



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ім. В. ДАЛЯ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА
ТЕХНОЛОГІЙ
ФІЛІЯ «НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА
КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ» ПАТ
«УКРЗАЛІЗНИЦЯ»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
IX-ої МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТРАНСПОРТ І ЛОГІСТИКА: ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ»

22-24 травня 2019 р.
м. Одеса

Севєродонецьк – Одеса – Вільнюс – Київ

УДК 08
ББК 94
Т 654

Т 654 Транспорт і логістика: проблеми та рішення: Збірник наукових праць за матеріалами ІХ-ї Міжнародної науково-практичної конференції, Северодонецьк – Одеса – Вільнюс – Київ, 22-24 травня 2019р. / Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Одеський національний морський університет – Одеса : КУПРІЄНКО СВ, 2019. – 253 с.
ISBN 978-617-7414-66-6

У збірнику представлені статті за матеріалами доповідей ІХ -ї Міжнародної науково-практичної конференції «Транспорт і логістика: проблеми та рішення», Одеса, 22-24 травня 2019 року в сфері інновацій у транспортній галузі та технологіях, проблем та задач залізничного, автомобільного, морського та річкового транспорту, технічного обладнання транспортних вузлів, транспортної логістики, економіки, фінансів та економічної безпеки підприємств, інформаційних технологій у логістичних та транспортних системах.

Роботи друкуються в авторській редакції. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність інформації, що наведена в роботах, і залишає за собою право не погоджуватися з думками авторів на розглянуті питання.

**УДК 08
ББК 94**

DOI: 10.30888/978-617-7414-66-6.0

© Колектив авторів, 2019

© Купрієнко С.В., оформлення, 2019

ISBN 978-617-7414-66-6

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Співголови

- Поркуян О.В.** д.т.н., проф., ректор, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Сєверодонецьк, Україна
- Горбунов М.І.** д.т.н., проф., Заслужений винахідник України, Почесний професор СНУ ім. В. Даля, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Сєверодонецьк, Україна
- Немчук О.О.** к.т.н., доц., проректор з наукової роботи Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Шибасєв О.Г.** д.т.н., проф., Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Кириллова О.В.** д.т.н., доц., Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Gintautas Bureika** Prof., Dr., Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, Lithuania
- Панін В.В.** д.т.н., проф., ректор, Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна
- Дьомін Ю.В.** д.т.н., проф., Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Сєверодонецьк, Україна

Заступники

- Кічкаєва О.І.** к.т.н., доц., Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Сєверодонецьк, Україна
- Могила В.І.** к.т.н., проф., Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Сєверодонецьк, Україна
- Онiщенко С.П.** д.е.н., проф., Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Ткаченко В.П.** д.т.н., проф., Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ, Україна

НАУКОВИЙ КОМІТЕТ

- Wojciech Batko** Prof., AGH University of Science and Technology, Krakow, Republic of Poland
- Pavel Cesnek** Ing., Managing Director kompany ZDAS, a.s., Prague, Czech Republic
- Pavel Kučera** Ing., Ph.D.-researcher, Brno University of Technoogy, Brno, Czech Republic
- Juraj Gerlici** Prof., Dr. Ing., University of Žilina, Slovakia
- Tamaz Natriashvili** Prof., Dr., Rafiel Dvali Machinery Mechanics Institute, Tbilisi, Georgia
- Vaclav Pistek** Prof., Ing., Institute of Automotive Engineering, Brno University of Technology, Brno, Czech Republic
- Капський Д.В.** д.т.н., доц., Білоруський національний технічний університет, Мінськ, Республіка Білорусь
- Бойко Г.О.** к.т.н., доц., Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Сєверодонецьк, Україна
- Боняр С. М.** д.е.н., проф., Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна
- Голубенко О.Л.** д.т.н., проф., Почесний ректор СНУ ім. В. Даля, Член-кореспондент Національної академії педагогічних наук України, Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, Герой України, Сєверодонецьк, Україна
- Жихарєва В.В.** д.е.н., проф., Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Кельрих М.Б.** д.т.н., проф., Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна

- Кравченко О.П.** д.т.н., проф., Житомирський державний технологічний університет, Житомир, Україна
- Кузьменко С.В.** к.т.н., доц., Східно-український національний університет ім. В. Даля, Сєверодонецьк, Україна
- Лапкіна І.О.** д.е.н., проф., Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Марченко Д.М.** д.т.н., проф., Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Сєверодонецьк, Україна
- Мироненко В.К.** д.т.н., проф., Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна
- Мороз М.М.** д.т.н., проф., Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського, Кременчук, Україна
- Постан М.Я.** д.е.н., проф., Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Пітерська В.М.** д.т.н., доц., Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Пустовий В.М.** д.т.н., проф., Одеський національний морський університет, Одеса, Україна
- Рамазанов С.К.** д.т.н., д.е.н., проф., Заслужений діяч науки і техніки України, Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана, Київ, Україна
- Сапронова С.Ю.** д.т.н., проф., Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна
- Сафронов О.М.** к.т.н., Український науково-дослідний інститут вагобудування, Кременчук, Україна
- Татарченко Г.О.** д.т.н., проф., Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, Сєверодонецьк, Україна
- Фомін О.В.** д.т.н., доц., Державний університет інфраструктури та технологій, Київ, Україна
- Шведчикова І. О.** д.т.н., проф., Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ВИДАВНИЧИЙ КОМІТЕТ

Відповідальний за випуск збірника наукових праць конференції

Кічкіна Олена Іванівна

Технічний редактор збірника матеріалів конференції

Просвірова Ольга Вікторівна

підклиновим пружинним комплектом була об'єктом комплексного експериментального та комп'ютерного дослідження: напружено-деформованих, міцнісних, трибологічних та динамічних характеристик його елементів.

e-mail: olga.alex.potapenko@gmail.com

УДК:629.47:62-91

Пузир В.Г., Дацун Ю.М.
Український державний університет
залізничного транспорту,
Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ РЕМОНТУ ВУЗЛІВ ЛОКОМОТИВІВ В УМОВАХ РИЗИКУ

Локомотивне господарство одна з провідних галузей залізничного транспорту, ключовим завданням якої є забезпечення перевізного процесу необхідною кількістю справної техніки та кваліфікованим персоналом. Підтримання локомотивів в справному стані забезпечується діючою системою технічного обслуговування та ремонту, що включає сукупність взаємопов'язаних засобів, документації і виконавців. Хронічне недофінансування галузі протягом десятиліть призвело до появи ряду чинників, що ускладнюють підтримання локомотивів в справному стані:

- незадовільний технічний стан більшості одиниць локомотивного парку внаслідок фізичного та морального старіння;
- недостатній рівень оснащення ремонтних виробництв основним технологічним та діагностичним обладнанням, вимірювальним інструментом;
- низький рівень забезпеченості галузі кваліфікованим та мотивованим персоналом;
- недостатній обсяг постачання і низька якість запасних частин і матеріалів.

Така ситуація спонукає до розробки та впровадження заходів з підвищення якості та зниження собівартості робіт з технічного обслуговування і ремонту локомотивів.

Одним із резервів економії ресурсів є формування індивідуальних технологічних процесів ремонту для вузлів і деталей, що відрізняються за технічним станом. В такому випадку з числа можливих типів і видів технологічних операцій, що утворюють процес, знаходять такий склад і послідовність, які забезпечують встановлену якість з найменшими витратами. Для умов промислового виробництва наведена задача успішно вирішується методами мережевого моделювання. Однак для ремонтного виробництва такий підхід не дасть позитивних результатів, оскільки технічний стан об'єктів ремонту може суттєво відрізнитись, а отже потребувати різних технологічних впливів.

Враховуючи той факт що функції розподілу ймовірностей параметрів технічного стану вузлів та деталей локомотивів можуть бути відомі, прийняття рішення має виконуватись в умовах ризику. У цій ситуації завдання прийняття рішень зазвичай формулюють у термінах теорії ігор, представляючи їх як «гру з природою». Дослідження механізму випадкового вибору стратегії природою дозволяє прийняти оптимальне рішення, яке буде найкращою стратегією в грі з неантагоністичним супротивником людини - природою.

В процесі ремонту згідно певної технології, існує можливість приймати послідовні рішення щодо технологічних впливів на об'єкт ремонту. Для цього доцільно застосовувати графічний метод – «дерево рішень», що дозволяє пов'язати точки прийняття рішення, можливі стратегії A_i , їх наслідки $Y_{i,j}$ з можливими факторами, умовами зовнішнього середовища. Побудова дерева рішень починається з більш раннього рішення, потім зображуються можливі дії і наслідки кожної дії (події), потім знову приймається рішення (вибір напрямку дії) і т. д., до тих пір, поки всі логічні наслідки результатів не будуть вичерпані.

Після визначення ймовірності настання стану середовища S_j , визначають очікувану вартість реалізації кожної альтернативи, яка представляє собою середньозважену вартість $E(A_i)$:

$$E(A_i) = w_1 E_{i,1} + w_2 E_{i,2} + \dots + w_s E_{i,s} = \sum_{j=1}^s w_j E_{i,j} \quad , \quad (1)$$

де: $E_{i,j}$ - результат реалізації A_i ;

w_i - ймовірність реалізації A_i в умовах S_j .

Оптимальною технологією є та, яка забезпечує найменші очікувані витрати:

$$E(A_i) = \sum_{j=1}^s w_{ji} E_i \rightarrow \min, \quad (2)$$

$$\text{при } \sum w_i = 1$$

Крім показника $E(A_i)$ для прийняття рішень в умовах ризику використовують ще один критерій - ступінь ризику (v_i), тобто ступінь відхилення очікуваної вартості від передбачуваних наслідків. Визначення ступеню ризику як коефіцієнта варіації, визначається відношенням середнього квадратичного відхилення до середнього арифметичного:

$$\vartheta_i = \frac{\sqrt{\sum (E_{i,j} - \sum w_j E_{i,j})^2 w_j}}{\sum w_j E_{i,j}}. \quad (3)$$

Цей показник обчислюється в відсотках та характеризує показник ризику для кожної технології $A_i (i=1-A)$. Чим вище його значення, тим більш ризиковане рішення про застосування обраної технології.

Проведені дослідження підтверджують доцільність запропонованого підходу. Однак його застосування потребує актуальної інформації щодо

функцій розподілу ймовірностей параметрів технічного стану вузлів та деталей локомотивів що надходять до ремонту.

remlocomot@gmail.com

УДК 629.423.25

Сафронов О. М.

Державне підприємство «Український науково-дослідний інститут вагонобудування»,
Україна

СТВОРЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ СУЧАСНОГО МОТОРВАГОННОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ШВИДКІСНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПАСАЖИРІВ

Географічне розташування України як найкраще підходить для формування мережі швидкісних маршрутів для перевезення пасажирів сучасними поїздами з асинхронними тяговими приводами. Відстань між основними культурними та адміністративними містами країни знаходиться у діапазоні 500-700 км, що є оптимальним для такого виду перевезень пасажирів. При швидкості на маршруті до 160 км на годину таку відстань з урахуванням обмежень на окремих ділянках залізниць можна подолати за 5-6 годин, що в свою чергу дає можливість в денний час виконати рейси до пункту призначення, та повернутися до пункту відправлення.

Зникає необхідність в призначенні малоефективних нічних поїздів, забезпечується висока мобільність пасажирів. Крім цього, значно зменшується кількість обслуговуючого персоналу при одночасному збільшенні пасажирів у вагоні приблизно у 2-2,5 рази.

В період з 2010 по 2015 роки ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод» спільно з науковими організаціями, машинобудівними підприємствами України виконано роботи по створенню та освоєнню виробництва в Україні нової лінійки сучасного моторвагонного рухомого складу залізниць для здійснення швидкісних перевезень пасажирів, а саме: міжрегіональні двосистемні електропоїзди ЕКр1 (рис.1) та тривагонного дизель-поїзду ДПКр-2 (рис.2). Вищевказаний рухомий склад з успіхом експлуатується на залізницях України і користується заслуженою популярністю у пасажирів.



Рис.1. Загальний вигляд ЕКр1.