



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ПІВНІЧНО-СХІДНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР  
ТРАНСПОРТНОЇ АКАДЕМІЇ УКРАЇНИ**

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
УКРАЇНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АКАДЕМІЇ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

*Випуск 152*

**Харків 2015**

## УДК 656.2

До збірника увійшли матеріали науково-дослідних робіт магістрів Української державної академії залізничного транспорту, спеціалістів залізничного транспорту та промисловості, які присвячені вирішенню сучасних проблем з підвищення ефективності та удосконалення процесу перевезень вантажів, експлуатації та ремонту рухомого складу, інформаційної технології, зв'язку та телеуправління на залізничному транспорті і утримання споруд і колії залізниць України.

Збірник призначений для інженерно-технічних працівників залізничного транспорту та промисловості, науковців, аспірантів, магістрів та студентів.

З електронною версією збірника можна ознайомитися на сайті: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe).

Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (Польща). Реєстрацією збірника можна ознайомитися на сайті <http://jml2012.indexcopernicus.com/masterlist.php?page=127>

**ISSN 1994-7852**

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 8617 видане 06.04.2004р. Друкується за рішенням Вченої ради академії від 31 березня 2015 р., протокол № 2

Збірник включено до переліку № 1 наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Постанова президії ВАК України № 1-05/4 від 26 травня 2010 р.)

### РЕДАКЦІЙНО-ВИДАВНИЧА РАДА:

д.т.н., професор С.В. Панченко – голова Ради  
д.т.н., професор С. І. Приходько – заступник голови  
к.т.н., професор А.О. Каграманян – заступник голови  
завідуючий НДЧ – заступник голови  
к.т.н., доцент С. В. Михалків-заступник голови  
д.т.н., професор А.Б. Бойнік  
д.т.н., професор Т.В. Буцько  
д.т.н., професор В.С. Блиндюк

д.т.н., професор С.В. Лістровий  
д.т.н., професор Д. В. Ломотько  
д.т.н., професор В.І. Мойсеєнко  
д.т.н., професор А.А. Плугін  
д.т.н., професор Е.Д. Тартаковський  
д.т.н., професор Л.А. Тимофєєва  
д.т.н., професор А.П. Фалендиш  
д.т.н., професор Я.В. Щербак

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

#### Експлуатація залізниць

д.т.н., професор Т.В. Буцько – головний редактор  
д.т.н., професор Д.Г. Неволін УрДУШС (Росія)  
д.т.н., професор В.Я. Негрей БелДУТ (Білорусь)  
д.т.н., професор М.М. Бабаєв  
д.т.н., професор А.Б. Бойнік  
д.т.н., професор О.В. Лаврухін  
д.т.н., професор О.Г. Шибаєв  
д.т.н., професор В.Н. Бобровський  
д.т.н., професор І.В. Жуковицький  
д.т.н., професор Є.С. Альошинський

#### Телекомунікаційні системи та управління ними

д.т.н., професор С.І. Приходько – головний редактор  
д.т.н., професор І.П. Книшев МДУШС (Росія)  
д.т.н., професор В.С. Блиндюк  
д.т.н., професор С.В. Панченко  
д.т.н., професор Г.В. Альошин  
д.т.н., професор М.М. Бабаєв  
д.т.н., професор А.Б. Бойнік  
д.т.н., професор С.В. Лістровий  
д.т.н., професор В.І. Мойсеєнко  
д.т.н., професор О.А. Серков (НТУ ХПІ)

#### Рухомий склад залізниць

д.т.н., професор Е.Д. Тартаковський - головний редактор  
д.т.н., професор А.П. Фалендиш  
д.т.н., професор О.Б. Бабанін  
д.т.н., професор Я.В. Щербак  
д.х.н., професор В.Г. Пузир

д.т.н., професор І.Е. Мартинов  
д.т.н., професор Ю.Є. Калабухін  
д.т.н., професор В.І. Кисельов МДУШС (Росія)  
д.т.н., професор О.М. Грищенко ПДУШС (Росія)

За загальною редакцією к.т.н. А.О. Каграманяна

**ISSN 1994-7852**

Зареєстровано 2 червня 2007 р.  
у ISSN International Centre 20, Rue  
Vachautmont, 75002 PARIS, FRANCE

© Українська державна академія  
залізничного транспорту, 2015

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
УКРАЇНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АКАДЕМІЇ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ**

**ZBIRNIK NAUKOVIH PRAC' UKRAINS'KOI DERZAVNOI  
AKADEMI ZALIZNICNOGO TRANSPORTU**

*Випуск 152*

Збірник включено до переліку № 1 наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Постанова президії ВАК України № 1-05/4 від 26 травня 2010 р.)

Статті друкуються мовою оригіналу

Відповідальний за випуск Захарченко Л.М.

---

КВ № 8617 від 06.04.2004 р. Підписано до друку 31 березня 2015 р.  
Формат паперу 60x84 1/8. Папір писальний.  
Умовн.-друк.арк. 14,75. Тираж 133. Замовлення № 237.

Видавець і виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейсрбаха, 7.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р