



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

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

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

Випуск 154

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 колій 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.

Збірник наукових праць Українського державного університету 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 06.04.2004 р. Друкується за рішенням Вченої ради академії від 26 травня 2015 р., протокол №4.

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
к.т.н., доцент С.В. Михалків – заступник голови
д.т.н., професор А.Б. Бойнік
д.т.н., професор Т.В. Бутько
д.т.н., професор В.С. Блиндюк
д.т.н., професор А.П. Фалендиш

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. Пługін
д.т.н., професор Е.Д. Тартаковський
д.т.н., професор Л.А. Тимофєєва
д.т.н., професор Я.В. Щербак

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Експлуатація залізниць

д.т.н., професор Т.В. Бутько – 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. Шибасєв
д.т.н., професор В.Н. Бобровський
д.т.н., професор І.В. Жуковицький
д.т.н., професор Є.С. Альошинський

Теплові двигуни

д.т.н., професор А.П. Фалендиш - головний редактор
д.т.н., професор О.Є. Пудовиков МДУШС (Росія)
д.т.н., професор В.І. Мороз
д.т.н., професор В.М. Зайончковський
д.т.н., професор А.П. Марченко
к.т.н., професор А.О. Каграманян
к.т.н., професор В.І. Могила
д.т.н., професор Д.С. Жалкін
д.т.н., професор Н.Б. Білецька-Чернецька (Східноукраїнський нац. ун-т ім. В.І. Даля)

Рухомий склад залізниць

д.т.н., професор Е.Д. Тартаковський – головний редактор
д.т.н., професор В.І. Кисельов МДУШС (Росія)
д.т.н., професор О.М. Грищенко ПДУШС (Росія)
д.т.н., професор А.П. Фалендиш
д.т.н., професор О.Б. Бабанін
д.т.н., професор Я.В. Щербак
д.т.н., професор В.Г. Пузир
д.т.н., професор І.Е. Мартинов
д.т.н., професор Ю.Є. Калабухін
Будівельні матеріали, конструкції та споруди
д.т.н., професор А.А. Пługін – головний редактор
д-інж., професор Х.-Б. Фішер (Веймарський буд. ун-т, Німеччина)
д.т.н., професор В.С. Лєсовик (Бєлгород. ДТУ ім. В.Г. Шухова, Росія)
д.т.н., професор А.Д. Омаров (Гуманітар.ун-т тр-та і права ім. Д.А. Кунаєва, Республіка Казахстан)
д.т.н., професор Д.А. Пługін
д.т.н., професор М.Ю. Ізбаш
д.т.н., професор Г.М. Шабанова
д.т.н., професор О.М. Даренський
д.т.н., професор Ю.О. Ландау
к.т.н., доцент Г.Л. Ватуля

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

ISSN 1994-7852

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

© Український державний університет залізничного транспорту, 2015

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**ZBIRNIK NAUKOVIN PRAC' UKRAINS'KOGO DERZAVNOGO
UNIVERSITETY ZALIZNICNOGO TRANSPORTU**

Випуск 154

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.

Редактори Буранова Н.В., Ібрагімова Н.В., Решетилова В.В.

КВ № 8617 від 06.04.2004 р. Підписано до друку 31 серпня 2015 р.
Формат паперу 60x84 1/8. Папір писальний.
Умовн.-друк.арк. 13,75. Тираж 110. Замовлення № .

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

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

Випуск 154

Харків 2015