



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

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

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ 60-ТИ РІЧЧЮ
КАФЕДРИ ВАГОНІВ**

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

Випуск 139

Харків 2013

УДК 629.4

У збірнику відображено матеріали та наукові розробки вчених і спеціалістів залізничного транспорту, наукових установ і промисловості з вирішення сучасних завдань і проблем організації перевезень, рухомого складу і тяги поїздів.

Збірник призначено для інженерно-технічних працівників, магістрантів, студентів і науковців залізничного транспорту та промисловості.

З електронною версією збірника можна ознайомитися на сайті: <http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Znpudazt/index.html>.

Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (Польща).

ISSN 1994-7852

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 8617 видано 06.04.2004 р.

Друкується за рішенням вченої ради академії, протокол № 6 від 25 червня 2013 р.

Збірник включено до переліку № 1 наукових фахових видань України, у 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

Члени ради:

д.т.н., професор М.І. Данько – голова ради
д.т.н., професор Д.В. Ломотько – заступник голови
к.т.н., професор А.О. Каграманян – заступник голови
завідуючий НДЧ С.В. Михалків – заступник голови
д.т.н., професор - А.Б. Бойнік
д.т.н., професор – Т.В. Буцько
д.е.н., професор – В.Л. Дикань
д.т.н., професор – С.А. Єрощенко
д.т.н., професор – А.М. Котенко
д.т.н., професор – С.В. Лістровий

д.т.н., професор – В.І. Мойсеєнко
д.т.н., професор – С.І. Приходько
д.е.н., професор – Л.О. Позднякова
д.т.н., професор – А.А. Пługін
д.т.н., професор – Ю.В. Соболев
д.т.н., професор – Е.Д. Тартаковський
д.т.н., професор – Л.А. Тимофеева
д.т.н., професор – А.П. Фалендиш
д.т.н., професор – Я.В. Щербак

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.т.н., професор В.Г. Пузир
д.т.н., професор І.Е. Мартинов
д.т.н., професор Ю.Є. Калабухін

За загальною редакцією д.т.н., професора І.Е. Мартинова

ISSN 1994-7852

Зареєстровано 2 червня 2007 р.

у ISSN International Centre 20. Rue
Bachaumont, 75002 PAFIS, FRANCE

©Українська державна академія
залізничного транспорту, 2013

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

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

Випуск 139

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 Шовкун В.О.

Редактори: Еткало О.О., Ібрагімова Н.В., Решетилова В.В.

КВ № 8617 від 06.04.2004 р. Підписано до друку 27.06.2013 р.

Формат паперу 60x84 1/8. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 16,75. Тираж 105. Замовлення № .

Видавець Українська державна академія залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

Виготовлювач ТОВ «Енергозберігаючі технології»

61050, Харків, Харківська набережна, 8.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1360 від 19.05.2003 р.