

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ і НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТУ**

**ЗБІРНИК  
НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
ДЕРЖАВНОГО  
ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ТРАНСПОРТУ**

**СЕРІЯ**

**«ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ  
І ТЕХНОЛОГІЇ»**

**ВИПУСК 29**

**Київ·ДЕТУТ·2016**

**Збірник наукових праць** Державного економіко-технологічного університету транспорту Міністерства освіти і науки України: Серія «Транспортні системи і технології». – Вип. 29. – К.: ДЕТУТ, 2016. – 286 с.

Збірник містить статті, присвячені теоретичним, методологічним і прикладним проблемам галузі залізничного транспорту. У статтях збірника розглядаються питання інфраструктури й рухомого складу залізниць, технології та організації транспортних процесів, математичного моделювання об'єктів залізничного транспорту, екологічної безпеки на транспорті.

У підготовці випуску брали участь відомі вчені, фахівці в галузі транспорту, викладачі провідних вищих навчальних закладів України, члени Центрального наукового центру Транспортної академії України.

Для науковців, викладачів, студентів вищих навчальних закладів і працівників транспорту та зв'язку.

#### Редакційна колегія:

**В. К. Мироненко**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Управління комерційною діяльністю залізниць», академік Транспортної академії України (головний редактор);

**Ю. В. Черняк**, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри «Тяговий рухомий склад залізниць» (заступник головного редактора);

**Е. І. Даніленко**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Залізнична колія та колійне господарство», академік Транспортної академії України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки;

**М. Б. Кельріх**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Вагони та вагонне господарство», академік Транспортної академії України;

**В. В. Косарчук**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Теоретична і прикладна механіка»;

**В. П. Ткаченко**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Тяговий рухомий склад залізниць»;

**О. Я. Пилипчук**, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності»;

**О. І. Стасюк**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту», член-кореспондент Транспортної академії України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки;

**Л. І. Тимченко**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Телекомунікаційні технології та автоматика»;

**В. Г. Вербицький**, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри «Залізнична колія та колійне господарство»;

**Ю. М. Черних**, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри «Тяговий рухомий склад залізниць», академік Транспортної академії України (*відповідальний секретар*);

**О. Г. Стрелко**, доктор історичних наук, доцент, професор кафедри «Управління процесами перевезень», декан факультету «Управління залізничним транспортом» (*відповідальний секретар*);

**Г. С. Висоцька**, кандидат технічних наук, доцент кафедри «Управління комерційною діяльністю залізниць» (*технічний секретар*).

Статті збірника проходять обов'язкове рецензування членами редакційної колегії, друкуються мовою оригіналу. Редакція не обов'язково поділяє думку автора і не відповідає за фактичні помилки, яких він припустився.

Рекомендовано до друку Вченою радою ДЕТУТ (протокол № 4 від 21 грудня 2016 р.).

Засновник і видавець – Державний економіко-технологічний університет транспорту  
Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 19979-9779ПР від 28.05.2013 р.

Збірник входить до Переліку № 10 наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора та кандидата наук у технічній галузі

(Додаток 11 до наказу Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528).

© Державний економіко-технологічний університет транспорту, 2016

*Науково-виробниче видання*

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
ДЕРЖАВНОГО ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ТРАНСПОРТУ**

**Серія «Транспортні системи і технології»**

**Випуск 29**

Відповідальний за випуск Ю. В. Черняк  
Головний редактор О. В. Ємець  
Редактор Н. В. Щербак  
Макет і верстка В. О. Андрієнка

Підписано до друку 22.12.2016. Формат 60x90 1/8.  
Папір офсетний. Гарн. Таймс. Друк на ризографі.  
Ум. друк. арк. 23,4. Обл.-вид. арк. 12,00.  
Наклад 100 прим. Зам. № 188/16.

Надруковано в редакційно-видавничому відділі ДЕТУТ.  
Свідоцтво про реєстрацію Серія ДК № 3079 від 27.12.2007.  
03049, м. Київ-49, вул. Миколи Лукашевича, 19.