

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

# **ВІСНИК**

**Східноукраїнського  
національного університету  
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

**№ 3 (227)  
2016**

**НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ**

Сєверодонецьк 2016

# ВІСНИК

СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

**№ 3(227) 2016**

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ  
ЗАСНОВАНО У 1996 РОЦІ  
ВИХІД З ДРУКУ - ВІСІМНАДЦЯТЬ РАЗІВ НА РІК  
Засновник

Східноукраїнський національний університет  
імені Володимира Даля

Журнал зареєстровано  
в Міністерстві юстиції України  
Свідоцтво про державну реєстрацію  
серія КВ № 15607-4079ПР  
від 18.08.2009 р.

# VISNIK

OF THE VOLODYMYR DAHL EAST  
UKRAINIAN NATIONAL UNIVERSITY

**№ 3 (227) 2016**

THE SCIENTIFIC JOURNAL  
WAS FOUNDED IN 1996  
IT IS ISSUED EIGHTEEN TIMES A YEAR  
Founder

Volodymyr Dahl East Ukrainian National  
University

Registered by the Ministry  
of Justice of Ukraine  
Registration Certificate  
KB № 15607-4079ПР  
dated 18.08.2009

Журнал включено до Переліків наукових видань ВАК України (Наказ ВАК №1328 21.12.2015 р.), (Бюл. ВАК №5 2010 р.), (Бюл. ВАК №3 2010 р.), (Бюл. ВАК №11 2010 р.), (Бюл. ВАК №7 2011 р.) в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук з технічних, економічних, історичних, хімічних та фізико-математичних наук відповідно.

ISSN 1998-7927

## Головна редакційна колегія:

Поркуян О.В., докт. техн. наук (головний редактор),  
Голубенко О.Л., член-кор. Академії педагогічних наук,  
докт. техн. наук (заступник головного редактора),  
Марченко Д.М., докт. техн. наук (заступник головного  
редактора),  
Бузько І.Р., докт. екон. наук, (заступник головного  
редактора),  
Арлінський Ю.М., докт. фіз.-мат. наук, (заступник  
головного редактора),  
Михайлюк В.П., докт. іст. наук, (заступник головного  
редактора),  
Галстян Г.А., докт. хім. наук, (заступник головного  
редактора),  
Архипов О.Г., докт. техн. наук,  
Глікін М.А., докт. техн. наук,  
Горбунов М.І., докт. техн. наук,  
Кравченко О.П., докт. техн. наук,  
Носко П.Л., докт. техн. наук,  
Осенін Ю.І., докт. техн. наук,  
Рач В.А., докт. техн. наук,  
Рязанцев О.І., докт. техн. наук,  
Смолій В.М., докт. техн. наук,  
Соколов В.І., докт. техн. наук,  
Стенцель Й.І., докт. техн. наук,  
Суворін О.В., докт. техн. наук,  
Чернецька-Білецька Н.Б., докт. техн. наук,

Даніч В.М., докт. екон. наук,  
Заблудська І.В., докт. екон. наук,  
Козаченко Г.В., докт. екон. наук,  
Костирко Л.А., докт. екон. наук,  
Надьон Г.О., докт. екон. наук,  
Рамазанов С.К., докт. техн. наук, докт. екон. наук,  
Чернявська Є.І. докт. екон. наук,  
Чиж В.І., докт. екон. наук,  
Голубничий П.І., докт. фіз.-мат. наук,  
Ємець О.О., докт. фіз.-мат. наук,  
Татарченко Г.О., докт. техн. наук,  
Філоненко А.Д., докт. фіз.-мат. наук,  
Барабаш Ю.В., докт. іст. наук,  
Войтович Л.В., докт. іст. наук,  
Довжук І.В., докт. іст. наук,  
Дьомін О.Б., докт. іст. наук,  
Д'яконіхін А.В., канд. іст. наук,  
Сапицька О.М., канд. іст. наук,  
Сергієнко Ю.Г., докт. іст. наук,  
Стяжкіна О.В., докт. іст. наук,  
Чернявський Г.Й., докт. іст. наук,  
Голосман Є.З., докт. хім. наук,  
Кудюков Ю.П., докт. хім. наук,  
Новіков В.П., докт. хім. наук,  
Кондратов С.О., докт. хім. наук,  
Галстян А.Г., докт. хім. наук

**Відповідальний за випуск: к.е.н., доцент Галгаш Р.А.**

Рекомендовано до друку Вченою радою Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (Протокол № 4 от 28.10.2016 р.)

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу.

© Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, 2016  
© Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, 2016