

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування  
імені адмірала Макарова

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
**НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**  
**КОРАБЛЕБУДУВАННЯ**

Наукове видання

**№ 4 (454) 2014**

Видається 6 разів на рік  
Заснований у жовтні 1934 р.

Миколаїв  
НУК ■ 2014

УДК 001.891  
ББК 72  
3-41

*Засновник і видавець Національний університет кораблебудування  
імені адмірала Макарова*

Затверджено до друку Вченою радою НУК, протокол № 5 від 30.05.2014.

**Редакційна колегія:**

відповідальний редактор – д-р техн. наук *С. С. Ришков*;  
заступник відповідального редактора – д-р техн. наук *В. С. Блінцов*;  
відповідальний секретар – канд. техн. наук *А. Ф. Галь*

**Члени редакційної колегії:**

д-р техн. наук *Б. А. Бугаєнко*; д-р техн. наук *О. М. Дубовий*; д-р техн. наук *Г. В. Єгоров*; д-р техн. наук *В. В. Зайцев*; д-р екон. наук *І. О. Іртищева*; д-р техн. наук *О. С. Каіров*; д-р техн. наук *В. Ф. Квасницький*; д-р техн. наук *І. І. Коваленко*; д-р техн. наук *Ю. П. Кондратенко*; д-р техн. наук *Ю. М. Коробанов*; д-р техн. наук *Л. І. Коростильов*; д-р техн. наук *К. В. Кошкін*; д-р техн. наук *О. О. Мочалов*; д-р техн. наук *В. О. Некрасов*; д-р техн. наук *Г. В. Павлов*; д-р екон. наук *В. Н. Парсяк*; д-р техн. наук *М. І. Радченко*; д-р техн. наук *О. С. Рашковський*; д-р техн. наук *Г. Ф. Романовський*; д-р техн. наук *В. М. Рябенський*; д-р техн. наук *С. І. Сербін*; д-р техн. наук *М. Б. Сліжєвський*; д-р техн. наук *Б. Г. Тимошевський*; д-р техн. наук *М. Р. Ткач*

*Матеріали, опубліковані в Збірнику наукових праць, зараховуються як фахові у галузях технічних наук (Бюлетень ВАК України, 1999, № 4, додаток до постанови президії ВАК України від 9 червня 1999 р. № 1-05/7, перелік № 1) та економічних наук (Бюлетень ВАК України, 2001, № 6, додаток до постанови президії ВАК України від 14 листопада 2001 р. № 2-05/9, перелік № 9; Бюлетень ВАК України, 2009, № 12, постанова президії ВАК України від 18 листопада 2009 р. № 1-05/5)*

ISSN 2311-3405 (print)  
ISSN 2313-0415 (online)

**Наукометричні бази:**

- <http://www.crossref.org>;
- <http://elibrary.ru>;
- <http://www.worldcat.org>;
- <http://www.base-search.net>;
- <http://scholar.google.com.ua>.

3-41 **Збірник наукових праць НУК.** – Миколаїв : НУК, 2014. – № 4 (454). – 124 с.

Вміщені статті з результатами досліджень зі спеціальності  
«Обробка матеріалів у машинобудуванні».

УДК 001.891  
ББК 72

Наукове видання

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ  
№ 4 (454) 2014**

*(українською та російською мовами)*

*Зареєстровано Міністерством юстиції України  
Свідоцтво КВ №11810-681 ПР від 03.10.2006 р.*

Редактори: Ю. О. Банкулова, М. Д. Белікчі, О. Є. Вакула, Н. О. Шайкіна  
Комп'ютерне складання та верстання А. Й. Лихіна  
Макетування А. Й. Лихіна  
Коректор М. О. Паненко

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 14,4.  
Тираж 300 прим. Вид. № 23. Зам. № 172.

---

Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
просп. Героїв Сталінграда, 9, м. Миколаїв, 54025  
тел.: +(380512)42-32-71;  
e-mail: publishing@nuos.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2506 від 25.05.2006 р.