

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



**ВІСНИК
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
МОРСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Збірник наукових праць

ВИПУСК 2 (55)

Заснований у червні 1997 року

Одеса – 2018

**ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ВІСНИК
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МОРСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

№ 2 (55) 2018 **Заснований у червні 1997 року** **Виходить 4 рази на рік**

Свідоцтво Міністерства юстиції України
про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
Серія КВ № 17536-6286 Р від 11.02.2011 р.

УДК 629.12.002(082) Збірник включено до переліку наукових фахових видань України,
в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт
на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук
(Наказ Міністерства освіти і науки України № 820 від 11.07.16)

Засновник і видавець:
внз «Одеський національний морський університет»
Україна, 65029, м. Одеса, вул. Мечникова, 34

Редакційна колегія:
д-р техн. наук, проф. *С.В. Руденко* – відп. редактор
канд. техн. наук, доц. *О.В. Демідюк* – заст. відп. редактора
Г.І. Силакова – відповід. секретар

| | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| д-р фіз.-мат. наук, проф. | <i>Андронов І.Л.</i> | д-р техн. наук, проф. | <i>Івановський В.Г.</i> |
| д-р техн. наук, проф. | <i>Вассерман О.А.</i> | д-р техн. наук, проф. | <i>Іванченко О.О. (Росія)</i> |
| д-р техн. наук, проф. | <i>Гришин А.В.</i> | д-р техн. наук, проф. | <i>Коростильов Л.І.</i> |
| д-р техн. наук, проф. | <i>Дубровський М.П.</i> | д-р економ. наук, проф. | <i>Ланкіна І.О.</i> |
| д-р техн. наук | <i>Дульнев О.І. (Росія)</i> | д-р економ. наук, проф. | <i>Махуренко Г.С.</i> |
| д-р техн. наук, проф. | <i>Єгоров Г.В.</i> | д-р економ. наук, проф. | <i>Постан М.Я.</i> |
| д-р техн. наук, проф. | <i>Єгунов К.В.</i> | д-р техн. наук, проф. | <i>Яровенко В.О.</i> |

Рекомендовано до друку Вченою радою
Одеського національного морського університету
(протокол № 12 від 27 червня 2018 р.)

Відповідальність за достовірність фактів, цитат, власних імен, географічних назв,
назв підприємств, організацій, установ та іншої інформації несуть автори статей.

Висловлені у цих статтях думки можуть не збігатися
з точкою зору редакційної колегії, не покладають на неї ніяких зобов'язань.
Передруки і переклади дозволяються лише за згодою автора та редакції.

© Вісник Одеського національного морського університету, 2018

Наукове видання

**ВІСНИК
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
МОРСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Збірник наукових праць

Випуск 2 (55)

Засновник – Одеський національний морський університет

*Українською, російською
та англійською мовами*

Видається з червня 1997 р.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 4242 від 26.12.2011 р.

Підписано до друку з оригінал-макету 30.03.2018.
Формат 70x108/16. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 14,2.
Замовлення № 178

Надруковано у Видавництві ОНМУ
65029, м. Одеса, вул. Мечникова, 34.
Тел. 728 31 14