

Акад. НАН України, докт. фіз.-мат. наук, проф. **Віктор Тимофійович ГРІНЧЕНКО**¹
(Головний редактор)

Акад. НАН України, докт. фіз.-мат. наук, проф. **Іван Олександрович ЛУКОВСЬКИЙ**²

Акад. НАН України, докт. фіз.-мат. наук, проф. **Зіновій Теодорович НАЗАРЧУК**³

Член-кор. НАН України, докт. фіз.-мат. наук, проф. **Геннадій Олександрович ВОРОПАЄВ**¹

Член-кор. НАН України, докт. фіз.-мат. наук, проф. **Євген Іванович НИКИФОРОВИЧ**¹

Член-кор. НАН України, докт. техн. наук, проф. **Юрій Миколайович САВЧЕНКО**¹

Член-кор. НАН України, докт. фіз.-мат. наук, проф. **Валерій Іванович ТИМОШЕНКО**⁴

Докт. техн. наук, проф. **Віктор Вікторович БОЙКО**¹

Докт. фіз.-мат. наук, проф. **Ігор Володимирович ВОВК**¹

Докт. фіз.-мат. наук, проф. **Наталія Сергіївна ГОРОДЕЦЬКА**¹

Докт. фіз.-мат. наук, ст. наук. спіробітн. **Тетяна Сігізмундівна КРАСНОПОЛЬСЬКА**¹

Докт. фіз.-мат. наук, ст. наук. спіробітн. **Олександр Григорович СТЕЦЕНКО**¹

Докт. фіз.-мат. наук, проф. **Олександр Андрійович ГУРЖИЙ**⁵

Докт. фіз.-мат. наук, проф. **Ярослав Олександрович ЖУК**⁶

Докт. фіз.-мат. наук, проф. **Володимир Тимофійович МАЦИПЦУРА**⁶

Докт. фіз.-мат. наук, проф. **Юрій Михайлович ДУДЗІНСЬКИЙ**⁷

Докт. фіз.-мат. наук, проф. **Наталія Миколаївна КІЗІЛОВА**⁸

Докт. фіз.-мат. наук, проф. **Галина Іванівна СОКОЛ**⁹

Канд. фіз.-мат. наук, ст. наук. спіробітн. **Валерій Никифорович ОЛІЙНИК**¹

Докт. техн. наук, проф. **Герт Ян Ф. ван ХЕЙСТ**¹⁰

Докт. філософії, проф. **ВУ Гуо Сьон**¹¹

Докт. філософії, директор Енергетичної платформи **Ольга КОРДАС**¹²

Докт. філософії, доцент **Антоніо Ф. МІГУЕЛЬ**¹³

¹ Інститут гідромеханіки НАН України, Київ

² Інститут математики НАН України, Київ

³ Фізико-механічний інститут НАН України ім. Г. В. Карпенка, Львів

⁴ Інститут технічної механіки НАН України та ДКАУ, Дніпро

⁵ Національний політехнічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

⁶ Київський національний університет імені Тараса Шевченка

⁷ Одеський національний політехнічний університет

⁸ Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

⁹ Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

¹⁰ Технічний університет Ейндховена, Нідерланди

¹¹ Університетський коледж Лондона, Велика Британія

¹² Королівський технологічний інститут, Стокгольм, Швеція

¹³ Університет Евора, Португалія

THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF HYDROMECHANICS

HYDRODYNAMICS AND ACOUSTICS

ISSN 2616-6135 ◊ SCIENTIFIC JOURNAL

EDITORIAL BOARD

Acad. NAS of Ukraine, Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Viktor T. GRINCHENKO**¹
(Editor-in-Chief)

Acad. NAS of Ukraine, Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Ivan O. LUKOVSKY**²

Acad. NAS of Ukraine, Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Zinoviy T. NAZARCHUK**³

Corr. Member NAS of Ukraine, Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Gennadii O. VOROPAYEV**¹

Corr. Member NAS of Ukraine, Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Gennadii O. VOROPAYEV**¹

Corr. Member NAS of Ukraine, Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Eugene I. NIKIFOROVICH**¹

Corr. Member NAS of Ukraine, Dr. Eng. Sci., Prof. **Yurii M. SAVCHENKO**¹

Corr. Member NAS of Ukraine, Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Valery I. TYMOSHENKO**⁴

Dr. Eng. Sci., Prof. **Viktor V. BOYKO**¹

Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Igor V. VOVK**¹

Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Natalia S. GORODETSKA**¹

Dr. Phys.-Math. Sci., Senior Resch. Fellow **Tatyana S. KRASNOPOLSKAYA**¹

Dr. Phys.-Math. Sci., Senior Resch. Fellow **Olexandr G. STECENKO**¹

Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Alexandre A. GOURJII**⁵

Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Yaroslav O. ZHUK**⁶

Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Volodymyr T. MATSY PURA**⁶

Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Yurii M. DUDZINSKII**⁷

Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Natalia M. KIZILOVA**⁸

Dr. Phys.-Math. Sci., Prof. **Galina I. SOKOL**⁹

Cand. Phys.-Math. Sci., Senior Resch. Fellow **Valery N. OLIYNIK**¹

Dr. Eng., Prof. **GertJan F. van HEIJST**¹⁰

Ph.D., Prof. **WU Guo Xiong**¹¹

Ph.D., Director of Energy Platform **Olga KORDAS**¹²

Ph.D., Associate Prof. **António F. Miguel**¹³

¹*Institute of Hydromechanics of NAS of Ukraine, Kyiv*

²*Institute of Mathematics of NAS of Ukraine, Kyiv*

³*Karpenko Physico-Mechanical Institute of NAS of Ukraine, Lviv*

⁴*Institute of Technical Mechanics of NAS of Ukraine and State Space Agency of Ukraine, Dnipro*

⁵*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

⁶*Taras Shevchenko Kyiv National University*

⁷*Odessa National Polytechnic University*

⁸*V. N. Karazin Kharkiv National University*

⁹*Oles Honchar Dnipro National University*

¹⁰*Technische Universiteit Eindhoven, the Netherlands*

¹¹*University College London, UCL, Great Britain*

¹²*KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden*

¹³*Universidade de Évora, Portugal*

ГІДРОДИНАМІКА І АКУСТИКА

ISSN 2616-6135 ◊ ВИХОДИТЬ ЩОКВАРТАЛЬНО, ПОЧИНАЮЧИ З 2018 РОКУ

Свідоцтво про державну реєстрацію: Серія КВ, № 22669-12569ПР від 26 квітня 2017 року

2018 ◊ ТОМ 1(91) ◊ НОМЕР 1

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Переднє слово редактора | 5 |
| <i>В. А. Воскобойник, А. А. Воскобойник, А. В. Воскобойник, Ф. Лукерини, А. Редаелли, Л. Н. Терещенко, Б. Фиоре</i> Струйное течение и шум открытого механического двустворчатого сер- дечного клапана | 7 |
| <i>Б. Б. Колупаєв</i> Динамічна в'язкопружність металонанодисперсного полівінілхлориду . | 33 |
| <i>А. С. Котельникова, В. И. Никишов, С. М. Сребнюк</i> Экспериментальное исследование взаимодействия поверхностной уеди- ненной волны с подводным уступом | 42 |
| <i>В. Л. Поляков</i> Расчет неустановившегося действия мелиоративного дренажа с углу- бленным учетом влияния зоны аэрации и инфильтрации | 53 |
| <i>V. N. Semenenko, O. I. Naumova</i> Dynamics of a partially cavitating underwater vehicle | 70 |
| <i>К. В. Терлецька</i> Дисипація енергії внутрішніх хвиль над підводними перешкодами . . . | 85 |
| <i>В. В. Яковлев, Ю. И. Калугин, Н. Г. Степовая</i> Математическое моделирование оптимизации добычи газа на этапе до- разработки газовых месторождений | 99 |

HYDRODYNAMICS AND ACOUSTICS

ISSN 2616-6135 ◊ IS PUBLISHED QUARTERLY SINCE 2018

State Registration Certificate: Series KV, no. 22669-12569PR, April, 26 2017

2018 ◊ VOLUME 1(91) ◊ ISSUE 1

CONTENTS

| | |
|--|----|
| Editor's foreword | 5 |
| <i>V. A. Voskoboinick, A. A. Voskoboinick, A. V. Voskoboinick, F. Lucherini, A. Redaelli, L. N. Tereshchenko, B. Fiore</i> Jet flow and hydrodynamic noise of the open mechanical bileaflet heart valve | 7 |
| <i>B. B. Kolupaev</i> A dynamic viscoelasticity of the metalnanodispersible polyvinylchloride . . | 33 |
| <i>A. S. Kotelnikova, V. I. Nikishov, S. M. Sribnyuk</i> Experimental study of interaction of a surface solitary wave with an underwater step | 42 |
| <i>V. L. Polyakov</i> Calculation of the unsteady effect of reclamation drainage with in-depth consideration of the effect of the zone of aeration and infiltrations | 53 |
| <i>V. N. Semenenko, O. I. Naumova</i> Dynamics of a partially cavitating underwater vehicle | 70 |
| <i>K. V. Terletska</i> Energy dissipation of internal waves over underwater obstacles | 85 |
| <i>V. V. Yakovlev, Yu. I. Kalugin, N. G. Stepova</i> Mathematical modeling of optimizing gas recovery in the stage of additional gas reservoir development | 99 |