

ISSN 2073-1574 (Print)
ISSN 2225-0352 (Online)

**ВЕСТНИК
АСТРАХАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**СЕРИЯ
МОРСКАЯ ТЕХНИКА
И ТЕХНОЛОГИЯ**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2009 ГОДА
ВЫХОДИТ ЧЕТЫРЕ РАЗА В ГОД**

**Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий
Высшей аттестационной комиссии РФ
для публикации результатов диссертационных работ (К2)**

**ИНДЕКСИРОВАНИЕ ЖУРНАЛА,
ВКЛЮЧЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ**

**База данных «Российские научные журналы»
База данных Ulrich's Periodicals Directory
Базы Academic Search Research & Development
и Applied Science & Technology Source компании EBSCO Publishing
CiteFactor – Каталог индексирования международных исследовательских журналов
Международная система библиографических ссылок CrossRef
Российский индекс научного цитирования – РИНЦ
Реферативный журнал и база данных ВИНТИ РАН**

**2 ²⁰²⁴
МАЙ**

**АСТРАХАНЬ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ**

УЧРЕДИТЕЛЬ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Астраханский государственный технический университет»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

К. Н. САХНО – доктор технических наук, профессор,
Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А. Б. ВЛАСОВ – доктор технических наук, профессор, Мурманский государственный технический университет, Мурманск, Россия

С. В. ГОЛОВКО – кандидат технических наук, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

М. М. ГОРБАЧЕВ – кандидат технических наук, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

ДО ТАТ МАНЬ – кандидат технических наук, Вьетнамский морской университет, Хайфон, Вьетнам

В. ДЬЯЧКОВ – PhD (технические науки), профессор, Клайпедский университет, Клайпеда, Литва

Ж. Ж. ЖУМАЕВ – доктор технических наук, доцент, Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, Актау, Казахстан

П. ЗУ – PhD (технические науки), профессор, Университет Стратклайда, Глазго, Великобритания

С. А. КОНЕВА – кандидат технических наук, доцент, Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия

В. А. МАМОНТОВ – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Ю. И. МАТВЕЕВ – доктор технических наук, профессор, Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

НГУЕН КОНГ ДОАН – кандидат технических наук, Университет транспортных технологий, Ханой, Вьетнам

М. Н. ПОКУСАЕВ – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Н. Г. РОМАНЕНКО – кандидат технических наук, доцент, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

В. В. РОМАНОВСКИЙ – доктор технических наук, профессор, Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Санкт-Петербург, Россия

А. В. САУШЕВ – доктор технических наук, доцент, Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Санкт-Петербург, Россия

А. П. СЕНЬКОВ – доктор технических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия

А. Н. СИТНОВ – доктор технических наук, профессор, Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

А. Н. СОБОЛЕНКО – доктор технических наук, профессор, Морской государственный университет имени адмирала Г. И. Невельского, Владивосток, Россия

А. Л. ТЕЗИКОВ – доктор технических наук, профессор, Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Санкт-Петербург, Россия

В. А. ТУРКИН – доктор технических наук, профессор, Государственный морской университет имени адмирала Ф. Ф. Ушакова, Новороссийск, Россия

О. С. ХВАТОВ – доктор технических наук, профессор, Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

О. В. ХРУЦКИЙ – доктор технических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия

Адрес редакции:
414056, Астраханская область,
г. о. город Астрахань,
г. Астрахань, ул. Татищева, стр. 16/1,
Астраханский государственный технический университет.
Тел.: (8512) 61-42-98
Факс: (8512) 61-43-66
E-mail: vestnik_astu@astu.org
<http://vestnik.astu.org>

© ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»,

Вестник Астраханского государственного технического университета.

Серия: Морская техника и технология, 2024

ISSN 2073-1574 (Print)
ISSN 2225-0352 (Online)

**VESTNIK
OF ASTRAKHAN
STATE
TECHNICAL
UNIVERSITY

SERIES
MARINE ENGINEERING
AND TECHNOLOGIES**

**SCIENTIFIC JOURNAL
PUBLISHED SINCE JANUARY 2009
ISSUED FOUR TIMES A YEAR**

**The journal is included in the List of peer-reviewed scientific journals
of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation
for publishing theses' results (K2)**

**JOURNAL INDEX,
REGISTRATION IN DATABASES**

RIEPL's database "Russian scientific journals"

Ulrich's Periodicals Directory

**Academic Search Research & Development and Applied Science & Technology Source Bases
EBSCO Publishing Company**

CiteFactor – Directory Indexing of International Research Journals

International Bibliographic Reference System CrossRef

Russian Index of Scientific Citation

**Abstract Journal and Data Base of All-Russian Institute of Scientific and Technical Information
of Russian Academy of Sciences**

**2 ²⁰²⁴
MAY**

**ASTRAKHAN
PUBLISHING HOUSE ASTU**

FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION

“Astrakhan State Technical University”

EDITOR-IN-CHIEF

K. N. SAKHNO – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

EDITORIAL BOARD

A. B. VLASOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Murmansk State Technical University, Murmansk, Russia

S. V. GOLOVKO – Candidate of Technical Sciences, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

M. M. GORBACHEV – Candidate of Technical Sciences, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

DO TAT MANH – Candidate of Technical Sciences, Vietnam Maritime University, Haiphong, Vietnam

V. DYACHKOV – PhD in Technical Sciences, Professor (Associate), Klaipeda University, Klaipeda, Lithuania

ZH. ZH. ZHUMAYEV – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor, S.Yessenov Caspian University of Technologies and Engineering, Aktau, Kazakhstan

P. ZHOU – PhD in Technical Sciences, Professor, University of Strathclyde, Glasgow, United Kingdom

S. A. KONEVA – Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor, Sevastopol State University, Sevastopol, Russia

V. A. MAMONTOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

YU. I. MATVEEV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

NGUYEN CONG DOAN – Candidate of Technical Sciences, University of Transport Technology, Hanoi, Vietnam

M. N. POKUSAEV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

N. G. ROMANENKO – Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor, Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

V. V. ROMANOVSKIY – Doctor of Technical Sciences, Professor, Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Saint Petersburg, Russia

A. V. SAUSHEV – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor, Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Saint Petersburg, Russia

A. P. SENKOV – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor, State Marine Technical University, Saint Petersburg, Russia

A. N. SITNOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

A. N. SOBOLENKO – Doctor of Technical Sciences, Professor, Maritime State University named after admiral G. I. Nevelskoy, Vladivostok, Russia

A. L. TEZIKOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Saint Petersburg, Russia

V. A. TURKIN – Doctor of Technical Sciences, Professor, Admiral Ushakov Maritime State University, Novorossiysk, Russia

O. S. KHVATOV – Doctor of Technical Sciences, Professor, Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

O. V. KHRUTSKY – Doctor of Technical Sciences, Professor, State Marine Technical University, Saint Petersburg, Russia

Editors address:

16 Tatishchev st. b. 1, Astrakhan urban district,
Astrakhan, 414056, Russia,
Astrakhan State Technical University.
Tel.: (8512) 61-42-98
Fax: (8512) 61-43-66
E-mail: vestnik_astu@astu.org
<http://vestnik.astu.org>

© FSBEI HE “Astrakhan State
Technical University”,

Vestnik of Astrakhan State Technical University.
Series: Marine engineering and technologies, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

СУДОСТРОЕНИЕ, СУДОРЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФЛОТА

<i>Burakovskiy E. P., Burakovskiy P. E., Verevchkin A. V., Yusyp V. M.</i> Causes of damage to hull structures at the bow of ships	7
<i>Сичкарёв В. И., Титов С. В., Коновалов В. В., Кузнецов Б. З., Розов И. В., Рыбников Д. Ю., Хохряков А. Н.</i> Аппроксимация экспериментальных коэффициентов гидродинамических сил крыльевого гидродинамического якоря	17
<i>Рубан А. Р., Булгаков В. П., Хмельницкий К. Е., Власов С. В., Мельников А. В.</i> Технология изготовления образцов из композитных материалов для проведения лабораторных испытаний	25
<i>Гулиев Н. Н.</i> Анализ работы современных водолазных судов, оснащенных системой динамического позиционирования (DP).....	32

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И МАШИННО-ДВИЖИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

<i>Горелик Г. Б., Соболенко А. Н., Пастухов С. В.</i> Оценка неустойчивости последовательных впрыскиваний топливной аппаратуры дизелей	40
<i>Матвеев Ю. И., Курицын С. Ю., Казаков С. С., Жамалов Р. Р.</i> Стендовые испытания нового уплотнения деталей цилиндропоршневой группы судового ДВС	48
<i>Kriukov A. A.</i> The relationship between the circumferential velocity and energy losses in the flow part of the inflow turbine with partial blading of the runner	57
<i>Ибадуллаев А. Д.</i> Разработка методики диагностирования и определения остаточного ресурса механических демпферов крутильных колебаний машинно-двигательных комплексов судов	65

ПОРТЫ, ПОРТОВОЕ ХОЗЯЙСТВО И ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

<i>Майоров Н. Н., Силина А. А., Фетисов В. А.</i> Исследование модернизации морского пассажирского порта на основе цифрового двойника и оценка инфраструктуры с помощью динамических данных от беспилотных авиационных систем.....	76
<i>Москаленко В. М., Москаленко М. А., Луговец А. А.</i> Транспортная энергоэффективность и экономические принципы организации морского судоходства.....	89
<i>Цыганов А. С., Конева С. А.</i> Создание нового порта: фактор влияния на развитие транспортной логистики региона	96
<i>Жидкова А. М., Ольховик Е. О.</i> Метод определения эффективности вариантов организации перевозок барже-буксирными составами.....	103
<i>Рожко А. И., Помогаева М. В., Бондаренко И. Н., Бондаренко А. В.</i> Влияние санкций на развитие транспортной логистики в современной России.....	116

НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>Седова Н. А., Левченко Н. Г., Седов В. А.</i> Кластеризация научных публикаций по морскому автономному надводному судовождению для выявления кластеров ключевых слов	123
<i>Неупокоева И. В.</i> Взаимосвязь инновационных и классических методик профессиональной направленности обучения физике в техническом вузе	131

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: МОРСКАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ».....	139
---	------------

CONTENTS

SHIPBUILDING, SHIP REPAIR AND FLEET OPERATION

<i>Burakovskiy E. P., Burakovskiy P. E., Verevchkin A. V., Yusyp V. M.</i> Causes of damage to hull structures at the bow of ships	7
<i>Sichkarev V. I., Titov S. V., Konovalov V. V., Kuznetsov B. Z., Rozov I. V., Rybnikov D. Yu., Khokhryakov A. N.</i> Approximation of experimental coefficients of hydrodynamic forces of the wing hydrodynamic armature	17
<i>Ruban A. R., Bulgakov V. P., Khmelnskiy K. E., Vlasov S. V., Melnikov A. V.</i> Technology of manufacturing samples from composite materials for laboratory testing	25
<i>Guliyev N. N.</i> Analysis of the operation of modern diving vessels equipped with dynamic positioning system.....	32

SHIP POWER PLANTS AND PROPULSION SYSTEMS

<i>Gorelik G. B., Sobolenko A. N., Pastukhov C. V.</i> Estimation of diesel fuel equipment sequential injections instability	40
<i>Matveev Yu. I., Kuritsyn S. Yu., Kazakov S. S., Zhamalov R. R.</i> Bench tests of the new sealing of parts of the cylinder piston group of the marine internal combustion engine	48
<i>Kriukov A. A.</i> The relationship between the circumferential velocity and energy losses in the flow part of the inflow turbine with partial blading of the runner.....	57
<i>Ibadullaev A. D.</i> Development of a methodology for diagnosing and determining the residual life of mechanical torsional vibration dampers of ship propulsion systems	65

PORTS, PORT INFRASTRUCTURE AND TRANSPORT LOGISTICS

<i>Maierov N. N., Silina A. A., Fetisov V. A.</i> Research of modernization of sea passenger port based on digital twin and infrastructure assessment using dynamic data from unmanned aerial systems	76
<i>Moskalenko V. M., Moskalenko M. A., Lugovets A. A.</i> Transport energy efficiency and economic principles of maritime navigation	89
<i>Tsyganov A. S., Koneva S. A.</i> Creation of a new port: factors influencing the development of transport logistics in the region.....	96
<i>Zhidkova A. M., Ol'khovik E. O.</i> Method for determining the options effectiveness for organizing transportation by barge-towing combinations	103
<i>Rozhko A. I., Pomogaeva M. V., Bondarenko I. N., Bondarenko A. V.</i> The impact of sanctions on the development of transport logistics in modern Russia	116

NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

<i>Sedova N. A., Levchenko N. G., Sedov V. A.</i> Clustering of scientific publications on marine autonomous surface navigation to identify clusters of keywords.....	123
<i>Neupokoeva I. V.</i> The relationship between innovative and classical methods of professional orientation of teaching physics at a technical university	131

RULES TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

“VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIES: MARINE ENGINEERING AND TECHNOLOGIES”	139
---	------------