

# ВЕСТНИК

АСТРАХАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ

МОРСКАЯ ТЕХНИКА  
И ТЕХНОЛОГИЯ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С АПРЕЛЯ 1993 ГОДА  
ВЫХОДИТ ЧЕТЫРЕ РАЗА В ГОД

ИНДЕКСИРОВАНИЕ ЖУРНАЛА,  
ВКЛЮЧЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ

База данных Ulrich's Periodicals Directory (США)

Каталог журналов открытого доступа –  
Directory of Open Access Journals, DOAJ (Швеция)

Базы Academic Search Research & Development  
и Applied Science & Technology Source  
компании EBSCO Publishing (США)

CiteFactor – Каталог индексирования  
международных исследовательских журналов (Канада)

Российский индекс научного цитирования – РИНЦ (Россия)

Реферативный журнал и база данных ВИНИТИ РАН (Россия)

**4** **2016**  
**ноябрь**

АСТРАХАНЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АГТУ

## УЧРЕДИТЕЛЬ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Астраханский государственный технический университет»**

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Н. Т. БЕРБЕРОВА** – доктор химических наук, профессор,  
Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ СЕРИИ

**А. Ф. ДОРОХОВ** – доктор технических наук, профессор,  
Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

**Р. А. ВАРБАНЕЦ** – доктор технических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Одесса, Украина

**В. ДЬЯЧКОВ** – PhD in Technical Sciences, Associate Professor Doctor, Клайпедский университет, Клайпеда, Литва

**П. ЗУ** – PhD, Professor of Marine Engineering, Университет Глазго  
и Университет Стратклайда, Глазго, Великобритания

**В. Г. ИВАНОВСКИЙ** – доктор технических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Одесса, Украина

**В. Н. ЛУБЕНКО** – доктор технических наук, профессор, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

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

**Ю. И. МАТВЕЕВ** – доктор технических наук, профессор, Волжская государственная академия водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

**Р. МИЦКЯВЕЧЕНЕ** – PhD in Technical Sciences, Клайпедский университет, Клайпеда, Литва

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

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

## Адрес редакции:

414056, Астрахань, Татищева, 16,  
Астраханский государственный технический университет.  
Тел.: (8512) 61-42-98  
Факс: (8512) 61-43-66  
E-mail: [vestnik\\_astu@astu.org](mailto:vestnik_astu@astu.org)  
<http://vestnik.astu.org/Pages/Show/1>

© ФГБОУ ВО «Астраханский государственный  
технический университет»,

Вестник Астраханского государственного  
технического университета.  
Серия: Морская техника и технология, 2016

# VESTNIK

OF ASTRAKHAN  
STATE  
TECHNICAL  
UNIVERSITY

SERIES

MARINE ENGINEERING  
AND TECHNOLOGIES

SCIENTIFIC JOURNAL

PUBLISHED SINCE APRIL 1993

ISSUED FOUR TIMES A YEAR

JOURNAL INDEX,  
REGISTRATION IN DATABASES

Ulrich's Periodicals Directory (USA)

Directory of Open Access Journals – DOAJ (Sweden)

Academic Search Research & Development  
and Applied Science & Technology Source Bases  
EBSCO Publishing Company (USA)

CiteFactor – Directory Indexing of International Research Journals (Canada)

Russian Index of Scientific Citation (Russia)

Abstract Journal and Data Base  
of All-Russian Institute of Scientific and Technical Information  
of Russian Academy of Sciences (Russia)

**4** **2016**  

---

**November**

ASTRAKHAN  
PUBLISHING HOUSE ASTU

## FOUNDER

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION  
OF HIGHER EDUCATION

**"Astrakhan State Technical University"**

## EDITOR-IN-CHIEF

**N. T. BERBEROVA** – Doctor of Chemistry, Professor,  
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

## HEAD OF THE EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

**A. F. DOROKHOV** – Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russia

## EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

**R. A. VARBANETS** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University,  
Odessa, Ukraine

**V. DYACHKOV** – PhD in Technical Sciences, Associate Professor Doctor, Klaipėda University,  
Klaipėda, Lithuania

**P. ZHOU** – PhD, Professor of Marine Engineering, University of Glasgow and University of Strathclyde,  
Glasgow, United Kingdom

**V. G. IVANOVSKIY** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University,  
Odessa, Ukraine

**V. N. LUBENKO** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Astrakhan State Technical University,  
Astrakhan, 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 Academy of Water  
Transport, Nizhny Novgorod, Russia

**R. MICKEVICIENĖ** – PhD in Technical Sciences, Klaipėda University, Klaipėda, Lithuania

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

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

## Editors address:

Astrakhan State Technical University  
16 Tatishcheva Street, Astrakhan,  
414056, Russia.  
Tel.: (8512) 61-42-98  
Fax: (8512) 61-43-66  
E-mail: [vestnik\\_astu@astu.org](mailto:vestnik_astu@astu.org)  
<http://vestnik.astu.org/Pages/Show/1>

© FSBEI HE "Astrakhan State  
Technical University",

Vestnik of Astrakhan State Technical University.  
Series: Marine Engineering and Technologies, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

### СУДОСТРОЕНИЕ, СУДОРЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ФЛОТА

<i>Епихин А. И.</i> Основные причины аварийности танкеров-газовозов .....	7
<i>Карташов С. В., Меньшиков В. И., Пеньковская К. В.</i> Оценка надежности реализации принципа «владения ситуацией» в промысловых операциях.....	13
<i>Литвиненко Д. Ю.</i> Об учете средних и остаточных сварочных напряжений при построении кривых усталости судокорпусных конструкций согласно экспериментально-теоретическому методу .....	19
<i>Селиванов Н. В., Березина И. С., Лебедев В. А.</i> Моделирование термического сопротивления изоляции танка и величины выпара в судах-газовозах.....	33

### СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И МАШИННО-ДВИЖИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

<i>Бордюг А. С., Масленников А. А., Доровской В. А.</i> Анализ и синтез методов оценки стохастических процессов судовой электроэнергетической системы газодизельных двигателей .....	44
<i>Грищенко Д. В.</i> Система непрерывного мониторинга состояния и оперативной диагностики судового роторного оборудования .....	54
<i>Неупокоева И. В.</i> О возможности применения дисперсно-упрочненных сплавов в судовых энергетических установках.....	63
<i>Одинцов В. И., Глазков Д. Ю.</i> Обеспечение условий безопасной эксплуатации судовых ДВС путем ограничения выбросов продуктов неполного сгорания топлива.....	70

### СУДОВЫЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

<i>Сеньков А. П., Лавренов С. Н., Макин П. В., Сан Ю.</i> Особенности магнитного поля вентильных электродвигателей с зубцовым шагом обмотки статора .....	79
<i>Елистратов В. Д., Ильина А. Г.</i> Робастное управление следящим электроприводом с нежестко присоединенной нагрузкой с ограничением нормы $H_{\infty}$ .....	89
<i>Лавренов С. Н., Сеньков А. П., Сан Ю.</i> Динамические характеристики вентильных электродвигателей с зубцовым шагом обмотки статора .....	95

### ПОРТЫ, ПОРТОВОЕ ХОЗЯЙСТВО И ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

<i>Панасенко Н. Н., Яковлев П. В.</i> Контейнеризация международной транспортной системы .....	103
------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«ВЕСТНИК АСТРАХАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: МОРСКАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ» .....	117
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## CONTENTS

### SHIPBUILDING, SHIP REPAIR AND FLEET RUNNING

<i>Epikhin A. I.</i> The basic causes of LNG-vessels emergencies.....	7
<i>Kartashov S. V., Menshikov V. I., Penkovskaya K. V.</i> Evaluation of reliability of the principle of "situational awareness" in fishing operations .....	13
<i>Litvinenko D. Yu.</i> On the consideration of mean stress and welding residual stress effects while designing the fatigue curves of ship hull structures according to experimental and theoretic methods .....	19
<i>Selivanov N. V., Berezina I. S., Lebedev V. A.</i> Modeling of thermal resistance of insulation of tank and the range of the vented steam in liquefied natural gas carriers .....	33

### SHIP ELECTRIC POWER INSTALLATIONS AND MACHINE-PROPULSIVE COMPLEXES

<i>Bordyug A. S., Maslennikov A. A., Dorovskoy V. A.</i> Analysis and synthesis of appraisal methods of stochastic processes of ship electric power system of gas diesel engines.....	44
<i>Grishchenko D. V.</i> System of continuous condition monitoring and rapid diagnostics for marine rotary equipment .....	54
<i>Neupokoeva I. V.</i> On The possibility of using dispersion-strengthened alloys in ship power plants .....	63
<i>Odintsov V. I., Glazkov D. Yu.</i> Provision of the conditions for safe operations of marine internal combustion engines by limiting the emission of incomplete combustion products .....	70

### MARINE ELECTRICAL GENERATING COMPLEXES AND SYSTEMS

<i>Senkov A. P., Lavrenov S. N., Makin P. V., Thsan Yu.</i> Parameters of magnet field of permanent magnet motors with tooth pitch of stator winding .....	79
<i>Elistratov V. D., Ilina A. G.</i> Robust control by servo drive with non-rigid load with H-infinity norm limitation.....	89
<i>Lavrenov S. N., Senkov A. P., Thsan Yu.</i> Dynamic characteristics of permanent magnet motors with tooth pitch of stator winding .....	95

### PORTS, ADMINISTRATION OF PORTS AND TRANSPORT LOGISTICS

<i>Panasenko N. N., Yakovlev P. V.</i> Containerization of world transport system.....	103
----------------------------------------------------------------------------------------	-----

### INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE JOURNAL

"VESTNIK OF ASTRAKHAN STATE TECHNICAL UNIVERSITY. SERIES: MARINE ENGINEERING AND TECHNOLOGIES" .....	117
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----