

# Морской



№3(71)  
сентябрь  
2019  
ISSN 1812-3694

# Вестник

*Morskoy Vestnik*



# Морской Вестник

№ 3 (71)  
сентябрь  
2019

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

## Редакционный совет

### Председатель

**А.Л. Рахманов**, президент

АО «Объединенная судостроительная корпорация»

### Сопредседатели:

**М.В. Александров**, генеральный директор АО «ЦТСС», президент Ассоциации судостроителей СПб и ЛО

**В.С. Никитин**, президент Международного и Российского НТО судостроителей им. акад. А.Н. Крылова

**Г.А. Туричин**, ректор СПбГМТУ

### Члены совета:

**М.А. Александров**, директор

ЗАО «ЦНИИ СМ»

**А.С. Бузак**, генеральный директор

АО «Адмиралтейские верфи»

**Н.М. Вихров**, генеральный директор

ЗАО «Канонерский судоремонтный завод»

**Е.Т. Гамбашидзе**, генеральный директор

АО «Системы управления и приборы»

**В.Ю. Дорофеев**, генеральный директор

АО «СПМБМ «Малахит»

**В.В. Дударенко**, председатель совета директоров

ООО «Судпромкомплект»

**А.А. Дьячков**, генеральный директор

АО «Северное ПКБ»

**Г.В. Егоров**, генеральный директор

ООО «Морское инженерное бюро-СПб»

**В.Н. Илюхин**, председатель НО «АРПСТТ»

**Э.А. Конов**, директор ООО Издательство «Мор Вест»

**А.А. Копанев**, генеральный директор

АО «НПФ «Меридиан»

**Г.А. Коржавин**, генеральный директор

АО «Концерн «Гранит-Электрон»

**А.В. Кузнецов**, генеральный директор АО «Армалит»

**Л.Г. Кузнецов**, генеральный конструктор

АО «Компрессор»

**Г.Н. Муру**, исполнительный директор АО «51 ЦКТИС»

**И.М. Мухутдинов**, генеральный директор

ПАО «СФ «Алмаз»

**Н.В. Орлов**, председатель

Санкт-Петербургского Морского Собрания

**А.Г. Родионов**, генеральный директор

АО «Кронштадт Технологии»

**С.В. Савков**, генеральный директор

АО «Новая ЭРА»

**К.А. Смирнов**, генеральный директор АО «МНС»

**А.С. Соловьев**, генеральный директор

ПАО «Выборгский судостроительный завод»

**С.Б. Сухов**, генеральный директор

ООО «Пумори-северо-запад»

**И.С. Суховинский**, директор ООО «ВИНЕТА»

**В.С. Татарский**, генеральный директор АО «ЭРА»

**В.А. Титлянов**, генеральный директор АО «ГНИНГИ»

**А.Л. Ульянов**, генеральный директор

ООО «Нева-Интернэшнл»

**С.Г. Филимонов**, генеральный директор

АО «Концерн Морфлот»

**Г.Р. Цатуров**, генеральный директор

ОАО «Пелла»

**В.В. Шаталов**, генеральный директор

АО КБ «Вымпел»

**К.Ю. Шилов**, генеральный директор

АО «Концерн «НПО «Аврора»

**А.В. Шляхтенко**, генеральный директор

АО «ЦМКБ «Алмаз»

**И.В. Щербаков**, генеральный директор

ООО ПКБ «Петробалт»

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ СУДОВ

- Судостроительный завод «Пелла» на III Международном рыбопромышленном форуме и Выставке рыбной индустрии, морепродуктов и технологий* ..... 1
- А. Г. Егоров**. Принципы проектирования речных круизных судов с использованием судов-доноров ..... 9
- Жизнь на воде. Предложения Северного ПКБ* ..... 17
- А. Ю. Баранов, Л. В. Иванов**. Анализ конструктивных особенностей систем хранения груза для модернизации проекта речного танкера класса река-море ..... 18
- А. В. Февральских**. Возможности автоматизации концептуального проектирования скоростных судов с аэродинамическим поддержанием ..... 22
- А. С. Соловьев, И. В. Щербаков, В. А. Власов**. Управление проектными работами в судостроении с использованием автоматизированной системы поддержки проектных работ «Меридиан» ..... 27
- А. В. Шляхтенко, А. Л. Ивченко**. «Молниям» – 40 лет ..... 32
- Р. А. Шмаков**. К 100-летию со дня рождения генерального конструктора АО «СПМБМ «Малахит» Г. Н. Чернышова ..... 41

### ТЕХНОЛОГИЯ СУДОСТРОЕНИЯ, СУДОРЕМОНТА И ОРГАНИЗАЦИЯ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

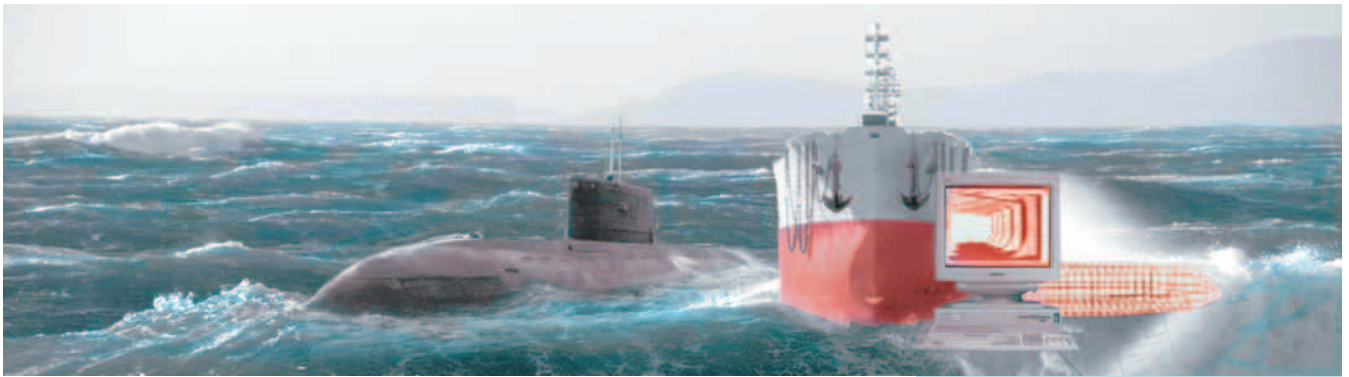
- В. П. Лянзберг, Н. М. Вихров, А. А. Шнуренко**. К вопросу выбора параметров обжимной шайбы иллюминаторов высокого давления ..... 47
- А. А. Бурькин, М. И. Краморенко**. Оценка эффективности системы экономической безопасности предприятий, выполняющих государственный оборонный заказ ..... 48
- А. О. Кулакова, Д. В. Осипова**. Внедрение трехмерной геоинформационной системы на предприятии на примере АО «Адмиралтейские верфи» ..... 51
- О. А. Нестерец**. Опыт АО «51 ЦКТИС» по продлению полных сроков службы кораблей и судов ВМФ ..... 55

### СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ

- Е. Г. Пучков**. Оценка живучести энергетических установок надводных кораблей ..... 59
- В. В. Фогель, Е. А. Густякова**. Уменьшение потерь мощности в мощных преобразовательных устройствах систем компенсации корабельных магнитных полей ..... 63
- М. А. Александров, Н. А. Грибенюк**. Модель устройства для испытания изделий на устойчивость к воздействию качки и длительных наклонов на основе пространственного шарнирного механизма ..... 67
- В. В. Барановский, К. А. Ефремов**. Общая проблематика разработки и создания перспективных корабельных газотурбинных двигателей многоцелевых надводных кораблей ВМФ ..... 72
- О. О. Лебедев**. Разработка трубного пучка рациональной конструкции для конденсатора паровых турбин ..... 80
- Участники МВМС–2019 впервые встали за пульт управления новейшей судовой трубопроводной арматурой* ..... 83

### ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

- В. М. Амбросовский, Д. В. Казунин, А. П. Орлов**. Система управления автономных и дистанционно управляемых судов ..... 87



**А. Н. Попадьян.** Автоматизированная настройка ПИД-регулятора для управления следящим приводом с использованием программного пакета MATLAB Simulink ..... 93

**В. С. Кожевников, Александр Сячин.** Инновационные технологии подводных измерений ..... 99

**Р.В. Долбилин, Ю.И. Стекольников.** Обоснование необходимости встроенного контроля работоспособности расходных элементов корабельных систем ..... 100

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА, СУДОВОЖДЕНИЕ

**М. В. Гомзяков.** Аварийность на море: вес и цена человеческого фактора ..... 102

## МОРСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**В. В. Григорьев-Голубев, Ю. И. Нечаев, К. В. Рождественский.** Интеллектуальные технологии в системе подготовки иностранных специалистов в области кораблестроения ..... 107

**М. С. Ковальский.** Типовые требования к подготовке экипажей судов, подпадающих под действие кодекса МГТ, в соответствии с требованиями Международной конвенции ПДНВ-78/95 (Части А-V/3) ..... 112

## ИСТОРИЯ СУДОСТРОЕНИЯ И ФЛОТА

**Б. А. Барбанель, В. Н. Половинкин, С. В. Федулов.** Изучение и использование немецких новинок минно-торпедного вооружения в интересах отечественного флота (1945–1946) ..... 115

## НА КНИЖНОЙ ПОЛКЕ

Подготовка инженерных кадров для военного кораблестроения – государственная задача ..... 117

## В НТО СУДОСТРОИТЕЛЕЙ

**Б. В. Григорьев.** К 75-летию В. Л. Александрова ..... 118

Постановление пленума НТО судостроителей им. акад. А. Н. Крылова ..... 120

**А. С. Орыщенко.** Современные материалы для Арктики ..... 122

## В АССОЦИАЦИИ СУДОСТРОИТЕЛЕЙ

Итоги совместного собрания Ассоциации судостроителей Санкт-Петербурга и Ленинградской области и Секции по судостроению Морского Совета при Правительстве Санкт-Петербурга ..... 124

## В МОРСКОМ СОБРАНИИ

**Г. А. Гребенищикова.** К 65-летию Н. В. Орлова ..... 127

49-я ассамблея Санкт-Петербургского Морского Собрания ..... 128

### Главный редактор

**Э. А. Конов,** канд. техн. наук

**Зам. главного редактора**

**Д. С. Глухов**

Тел./факс: (812) 6004586

Факс: (812) 5711545

E-mail: morvest@gmail.com

www.morvest.ru

### Редакционная коллегия

**Г. Н. Антонов,** д-р техн. наук

**А. И. Гайкович,** д-р техн. наук, проф.

**Е. А. Горин,** д-р эконом. наук

**Б. П. Ионов,** д-р техн. наук, проф.

**Д. В. Казунин,** д-р техн. наук

**Р. Н. Караев,** канд. техн. наук

**Ю. Н. Кормилицин,** д-р техн. наук, проф.

**А. И. Короткин,** д-р техн. наук, проф.

**П. А. Кротов,** д-р истор. наук, проф.

**П. И. Малеев,** д-р техн. наук

**Ю. И. Нечаев,** д-р техн. наук, проф.

**Ю. Ф. Подоплёкин,** д-р техн. наук, проф., акад. РАН

**В. Н. Половинкин,** д-р техн. наук, проф.

**Л. А. Промыслов,** канд. техн. наук

**А. В. Пустошный,** чл.-корр. РАН

**А. А. Родионов,** д-р техн. наук, проф.

**К. В. Рождественский,** д-р техн. наук, проф.

**В. И. Черненко,** д-р техн. наук, проф.

**Н. П. Шамапов,** д-р техн. наук, проф.

### Редакция

Тел./факс: (812) 6004586

E-mail: morvest@gmail.com

### Редактор

**Т. И. Ильичёва**

Дизайн, верстка

**С. А. Кириллов, В. Л. Колпакова**

### Адрес редакции

190000, Санкт-Петербург,

наб. реки Мойки, 84, пом. 13Н

Журнал зарегистрирован Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12047 от 11 марта 2002 г.

### Учредитель-издатель

ООО Издательство «Мор Вест»,

190000, Санкт-Петербург,

наб. реки Мойки, 84, пом. 13Н

### Электронная версия журнала

размещена на сайте ООО «Научная электронная библиотека» www.elibrary.ru и включена

в Российский индекс научного цитирования

**Решением Президиума ВАК** журнал «Морской вестник»

включен в перечень ведущих научных журналов и изданий, выпускаемых в РФ, в которых должны быть

опубликованы основные научные результаты диссертаций

на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

www.perechen.vak2.ed.gov.ru

### Подписка на журнал «Морской вестник»

(индекс 36093) может быть оформлена по каталогу

Агентства «Роспечать» или непосредственно

в редакции журнала через издательство «Мор Вест»

**Отпечатано** в типографии «Премиум-пресс»

Тираж 1000 экз. Заказ № 1432

Ответственность за содержание информационных и

рекламных материалов, а также за использование

сведений, не подлежащих публикации в открытой

печати, несут авторы и рекламодатели. Перепечатка

допускается только с разрешения редакции

# Морской Вестник



№3(71)  
September  
2019

SCIENTIFIC, ENGINEERING, INFORMATION AND ANALYTIC MAGAZINE

## Editorial Council

### Chairman

**A.L. Rakhmanov**, President  
of JSC United Shipbuilding Corporation

### Co-chairman:

**M.V. Alexandrov**, General Director JSC SSTC,  
President of the Association  
of Shipbuilders of St. Petersburg and Leningrad Region

### V.S. Nikitin,

President of the International  
and Russian Scientific and Technical Association  
of Shipbuilders named after Acad. A.N. Krylov

**G.A. Turichin**, Rector SPbSMTU

### Council Members:

**M.A. Alexandrov**, Director JSC CRIME

**A.S. Buzakov**, General Director  
JSC Admiralty Shipyards

**A.A. Diachkov**, General Director

JSC Severnoye Design Bureau

**V.Yu. Dorofeev**, General Director

JSC SPMDB Malachite

**V.V. Dudarenko**, Chairman of the Board of Director

JSC Sudpromkomplekt

**G.V. Egorov**, General Director

JSC Marine Engineering Bureau Spb

**S.G. Filimonov**, General Director

JSC Concern Morflot

**E.T. Gambashidze**, General Director

JSC Control Systems and Instruments

**V.N. Ilukhin**, Chairman NO ASRTD

**E.A. Konov**, Director

JSC Publishing House Mor Vest

**A.A. Kopanov**, General Director

JSC SPF Meridian

**G.A. Korzhavin**, General Director

JSC Concern Granit-Elektron

**A.V. Kuznetsov**, General Director JSC Armatit

**L.G. Kuznetsov**, General Designer

JSC Compressor

**G.N. Muru**, Executive Director JSC 51 CDTISR

**I.M. Mukhutdinov**, General Director

JSC SF Almaz

**N.V. Orlov**, Chairman

St. Petersburg Marine Assembly

**A.G. Rodionov**, General Director

JSC Kronstadt Technologies

**S.V. Savkov**, General Director

JSC NE

**I.V. Scherbakov**, General Director JSC PDB Petrobalt

**V.V. Shatalov**, General Director

JSC DB Vympel

**K.Yu. Shilov**, General Director

JSC Concern SPA Avrora

**A.V. Shlyakhtenko**, General Director JSC CMDB Almaz

**K.A. Smirnov**, General Directors JSC MNS

**A.S. Solov'yev**, General Director

PISC Vyborg Shipyard

**S.B. Sukhov**, General Director

JSC Pumori-north-west

**I.S. Sukhovinsky**, Director JSC VINETA

**V.S. Tatarsky**, General Director JSC ERA

**V.A. Titlyanov**, General Director JSC SRNHI

**G.R. Tsaturov**, General Director

OJSC Pella

**A.L. Ulyanov**, General Director

LLC Neva International

**N.M. Vikhrov**, General Director

JSC Kanonersky Shiprepairing Yard

## CONTENTS

### SHIP DESIGN AND CONSTRUCTION

- Pella Shipyard at the III International Fishery Forum and Exhibition of the Fish Industry, Seafood and Technologies* ..... 1
- A. G. Egorov**. Principles of designing river cruise ships using donor ..... 9
- Life on water – the proposals of the Severnoye Design Bureau* ..... 17
- A. Yu. Baranov, L. V. Ivanov**. Analysis of the design features of cargo storage systems for the modernization of the project of a river tanker of the river-sea class ..... 18
- A. V. Fevral'skikh**. Automation capabilities for the conceptual design of high-speed vessels with aerodynamic support ..... 22
- A. S. Soloviev, I. V. Shcherbakov, V. A. Vlasov**. Management of design work in shipbuilding using the Meridian automated design support system ..... 27
- A. V. Shlyakhtenko, A. L. Ivchenko**. «Molniya» – 40 years ..... 32
- R. A. Shmakov**. On the occasion of the 100<sup>th</sup> birthday of G. N. Chernyshev – General Designer of SPMDB Malachite JSC ..... 41

### TECHNOLOGY OF SHIPBUILDING, SHIP REPAIR AND ORGANISATION OF SHIPBUILDING

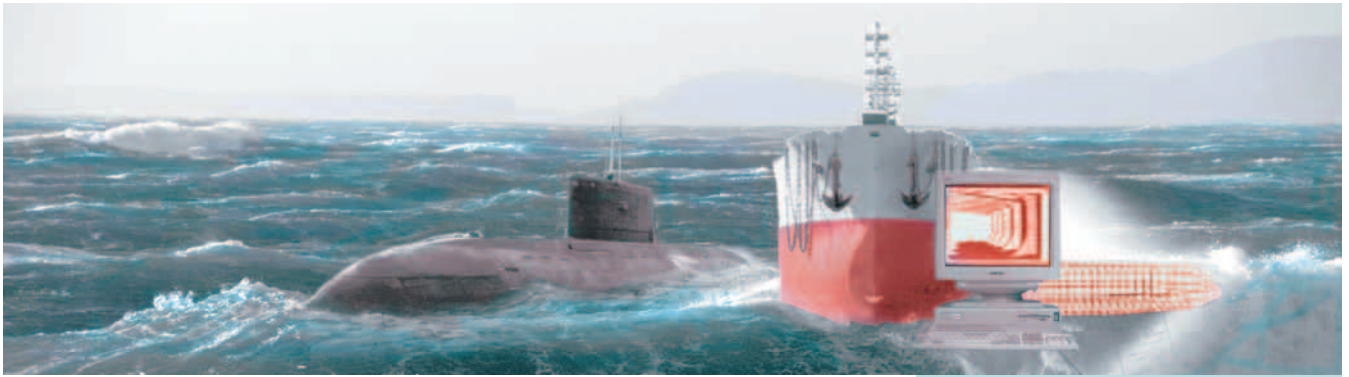
- V. P. Lyanzberg, N. M. Vikhrov, A. A. Shnurenko**. To the question of choosing the parameters of the crimp washer of high pressure windows ..... 47
- A. A. Burykin, M. I. Kramorenko**. Evaluation of the effectiveness of the economic security system of enterprises performing the state defense order ..... 48
- A. O. Kulakova, D. V. Osipova**. Implementation of a three-dimensional geographic information system at an enterprise using the example of Admiralty Shipyards JSC ..... 51
- O. A. Nesterets**. The experience of 51 CDTISR JSC in extending the full service life of ships and vessels of the Navy ..... 55

### SHIP POWER PLANTS AND THEIR ELEMENTS

- E. G. Puchkov**. Survival assessment of power plants of surface ships ..... 59
- V. V. Fogel, E. A. Gustyakova**. Reducing power losses in powerful converting devices of compensation systems for ship magnetic fields ..... 63
- M. A. Alexandrov, N. A. Gribenyuk**. A model of a device for testing products for resistance to rolling and long-term inclinations based on a spatial articulated mechanism ..... 67
- V. V. Baranovskiy, K. A. Yefremov**. General problems of the development and creation of promising ship gas turbine engines of the Navy's multi-purpose surface ships ..... 72
- O. O. Lebedev**. Development of a tube bundle of a condenser of steam turbines of rational design ..... 80
- The participants of IMDS-2019 for the first time stood up for the control panel the latest ship pipe fittings* ..... 83

### INFORMATION-MEASURING AND MANAGEMENT SYSTEMS

- V. M. Ambrosovskiy, D. V. Kazunin, A. P. Orlov**. The control system of autonomous and remotely controlled ships ..... 87
- A. N. Popad'in**. Automated tuning of PID regulator to control servo drive using the software package MATLAB Simulink ..... 93



**V. S. Kozhevnikov, Alexander Syachin.** Innovative technologies of underwater measurements..... 99  
**R. V. Dolbilin, Yu. I. Stekol'nikov.** Justification of the need for built-in performance monitoring of consumable elements of ship systems ..... 100

## OPERATION OF WATER TRANSPORT, SHIP NAVIGATION

**M. V. Gomzyakov.** Accident at sea: weight and price of the human factor..... 102

## MARITIME EDUCATION

**V. V. Grigor'ev-Golubev, Yu. I. Nechaev, K. V. Rozhdestvensky.** Intelligent technologies in the system of training foreign specialists in the field of shipbuilding ..... 107  
**M. S. Kovalsky.** Typical requirements for the training of crews of ships subject to the MGT code in accordance with the requirements of the International Convention STCW-78/95 (Parts A-V/3) ..... 112

## THE HISTORY OF SHIPBUILDING AND FLEET

**B. A. Barbanel, V. N. Polovinkin, S. V. Fedulov.** The study and use of German novelties of mine-torpedo weapons in the interests of the domestic fleet (1945–1946)..... 115

## ON A BOOKSHELF

*Training engineering personnel for military shipbuilding – a state task*..... 117

## IN THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL ASSOCIATION OF SHIPBUILDERS

*To the 75<sup>th</sup> anniversary of V.L. Aleksandrov*..... 118  
*Resolution of the plenum of the Scientific and Technical Association of shipbuilders named after acad. A.N. Krylov* ..... 120  
**A. S. Oryshchenko.** Modern materials for the Arctic..... 122

## IN THE ASSOCIATION OF SHIPBUILDERS

*Results of the joint meeting of the Association of Shipbuilders of Saint-Petersburg and the Leningrad Region and the Shipbuilding Section of the Maritime Council under the Government of Saint-Petersburg* ..... 124

## IN THE MARITIME ASSEMBLY

**G. A. Grebenshchikova.** To the 65<sup>th</sup> anniversary of N. V. Orlov ..... 127  
*49<sup>th</sup> Assembly of the Saint-Petersburg Maritime Assembly* ..... 128

### Editor-in-Chief

**E.A. Konov**, Ph. D.

### Deputy Editor-in-Chief

**D.S. Glukhov**

Phone/Fax: +7 (812) 6004586

Fax: +7 (812) 5711545

E-mail: morvest@gmail.com

www.morvest.ru

### Editorial Collegium

**G.N. Antonov**, D. Sc.

**VI. Chernenko**, D. Sc., Prof.

**A.I. Gaikovich**, D. Sc., Prof.

**E.A. Gorin**, D. Sc.

**B.P. Ionov**, D. Sc., Prof.

**D.V. Kazunin**, D. Sc.

**R.N. Karaev**, Ph. D.

**Yu.N. Kormilitsin**, D. Sc., Prof.

**A.I. Korotkin**, D. Sc., Prof.

**P.A. Krotov**, D. Sc., Prof.

**P.I. Maleev**, D. Sc.

**Yu.I. Nechaev**, D. Sc., Prof.

**Yu.F. Podoplyokin**, D. Sc., Prof., member of the Academy of Rocket and Artillery of Sciences of Russia

**V.N. Polovinkin**, D. Sc., Prof.

**L.A. Promyslov**, Ph. D.

**A.V. Pustoshny**, corresponding member of the Academy of Sciences of Russia

**A.A. Rodionov**, D. Sc., Prof.

**K.V. Rozhdestvensky**, D. Sc., Prof.

**N.P. Shamanov**, D. Sc., Prof.

### Editorial staff

Phone/Fax +7 (812) 6004586

E-mail: morvest@gmail.com

### Editor

**T.I. Ilyichiova**

### Design, imposition

**S.A. Kirillov, V.L. Kolpakova**

### Editorial office

office 13H, 84, Nab. r. Moyki,

190000, St. Petersburg

The magazine is registered by RF Ministry of Press,

TV and Radio Broadcasting and Means of Mass

Communications, Registration Certificate

ПИ № 77-12047 of 11 march 2002

### Founder-Publisher

JSC Publishing House «Mor Vest»

office 13H, 84, Nab. r. Moyki,

190000, St. Petersburg

### The magazine electronic version

is placed on the site LLC «Nauchnaya elektronnoya

biblioteka» www.elibrary.ru and is also included to the

Russian index of scientific citing

**By the decision of the Council of VAK** the Morskoy Vestnik magazine is entered on the list of the leading scientific magazines and editions published in the Russian Federation where basic scientific outcomes of doctoral dissertations shall be published.

www.perechen.vak2.ed.gov.ru

You can **subscribe to the Morskoy Vestnik** magazine

using the catalogue of «Rospechat» agency (subscription

index 36093) or directly at the editor's office via the

Morvest Publishing House

**Printed** in the Printing-House «Premium-press»

Circulation 1000. Order № 1432

Authors and advertisers are responsible for contents of information and advertisement materials as well as for use of information not liable to publication in open press.

Reprinting is allowed only with permission of the editorial staff

1. Автор представляет статью в электронном виде объемом до 20 000 знаков, включая рисунки. Текст набирается в редакторе MS Word под Windows, формулы – в формульном редакторе MathType. Иллюстрации, помещенные в статье, должны быть представлены дополнительно в форматах: TIFF CMYK (полноцветные), TIFF GRAYSCALE (полутонные), TIFF BITMAP (штриховые), EPS, JPEG, с разрешением 300 dpi для полутонных, 600 dpi для штриховых и в размерах, желательных для размещения.

2. Статья должна содержать реферат объемом до 300 знаков, ключевые слова и библиографо-библиотечный индекс УДК. Автор указывает ученую степень, ученое звание, место работы, должность и контактный телефон, а также дает в письменной форме разрешение редакции журнала на размещение статьи в Интернете и Научной электронной библиотеке после

публикации в журнале. Статья представляется с рецензией.

3. Статьи соискателей и аспирантов принимаются к публикации на бесплатной и безгонорарной основе.

4. Контрольное рецензирование этих статей осуществляет редакционная коллегия с привлечением при необходимости профильных специалистов. Рецензии на статьи хранятся в редакции журнала в течение 5 лет.

5. В случае отказа в публикации автору высылается рецензия. Копии рецензий направляются в Минобрнауки России при поступлении соответствующего запроса в редакцию журнала.

6. Содержание журнала ежеквартально представляется на рассмотрение редакционному совету. Решение о выпуске очередного номера оформляется протоколом.

## РЕФЕРАТЫ

УДК 061.43:629.5 **Ключевые слова:** III Международный рыбопромышленный форум, Выставка рыбной индустрии, морепродуктов и технологий, ОАО «Пелла», участие, суда, модели

**Судоостроительный завод «Пелла» на III Международном рыбопромышленном форуме и Выставке рыбной индустрии, морепродуктов и технологий // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 1**

Об участии ОАО «Пелла» в этих форумах, где были представлены проекты и модели судов. Приведены также справка о верфи, показатели ее работы на 2019 г. Ил. 5

УДК 629.5.01 **Ключевые слова:** речной круиз, речное и смешанного плавания круизное пассажирское судно, проектирование, обновление флота, опыт, конверсия, экономика, эффективность

**А.Г. Егоров. Принципы проектирования речных круизных судов с использованием судов-доноров // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 9**

Обозначена проблема необходимости обновления флота отечественных речных круизных пассажирских судов. Предложены основные варианты обновления. Описана процедура конверсии пассажирских судов с учетом инновационных решений, реализованных на современных европейских, американских и отечественных судах. Т. 3. Ил. 5. Библиогр. 15 назв.

УДК 6219.551 **Ключевые слова:** Северное ПКБ, плавучая автостоянка, стоечное судно, модульность, проектирование

**Жизнь на воде. Предложения Северного ПКБ // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 17**

О новом направлении деятельности проектного бюро - проектировании плавучих гостиниц, автостоянок, плавучего общественного пространства как арт-объекта, возможности применения принципа модульности. Эти проекты могут привлечь бизнес, благодаря своим преимуществам в условиях дефицита земельных участков в городах. Ил. 2

УДК 629.556 **Ключевые слова:** речной танкер, «Ленанефть», северный завод, СПГ, речной транспорт, независимые танки, танки типа С

**А. Ю. Баранов, Л. В. Иванов. Анализ конструктивных особенностей систем хранения груза для модернизации проекта речного танкера класса река-море // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 18**

Рассмотрены варианты модификации речного танкера класса река-море для реализации встречных перевозок дизельного топлива и СПГ. Подбирается оптимальная система хранения груза. Оценивается изменение вместимости танкера после модернизации. Т.2. Ил. 8. Библиогр. 14.

УДК 629.576 **Ключевые слова:** судно на воздушной подушке, экраноплан, концептуальное проектирование, численное моделирование

**А.В.Февральских. Возможности автоматизации концептуального проектирования скоростных судов с аэродинамическим поддержанием // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 22**

Проанализированы возможности применения различных подходов к моделированию новых концепций судов с аэродинамическим поддержанием. На примере исследования проектируемой компоновки экраноплана по критериям продольной статической устойчивости выполнена апробация возможностей автоматизации численного моделирования экранной аэродинамики. Ил. 5. Библиогр. 15 назв.

УДК 629.5.081 **Ключевые слова:** проектант, проектирование судов, управление конструкторской документацией, система управления, график проектирования, мобильный ассистент руководителя

**А.С. Соловьев, И.В. Щербаков, В.А. Власов. Управление проектными работами в судостроении с использованием автоматизированной системы поддержки проектных работ «Меридиан» // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 27**

Разработка конструкторской документации для судостроения характеризуется значительным объемом и сложностью выполняемых проектных работ, а также жесткими требованиями к соблюдению графика выпуска документов. С учетом количества разрабатываемых проектных документов, а также сложных и длительных жизненных циклов уже разработанных документов проектант обычно сталкивается с непростой задачей планирования и организации собственных работ с учетом графика сдачи документов и др. требований. Приведен пример решения задачи управления ходом проектных работ с использованием автоматизированной системы поддержки проектных работ «Меридиан». Ил. 9.

УДК 621.039.629.5 **Ключевые слова:** ЦМКБ «Алмаз», ракетный катер «Молния», малый ракетный корабль, малый противолодочный корабль, проектирование, строительство

**А.В. Шляхтенко, А.Л. Ивченко. «Молниям» – 40 лет // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 32**

О создании боевых кораблей нового класса – ракетных катерах пр. 1241-1 «Молния» и пр. 1241-2 «Молния-2» и других модификаций корабля на базе пр. 1241 «Молния», которые уже 40 лет успешно несут службу в составе всех флотов России и флотов ряда иностранных государств. Особое внимание уделено их вооружению и проведению межведомственных и государственных испытаний, а также участию Средне-Невского и Хабаровского судоостроительных заводов в их постройке. Ил. 15

УДК 629.5 **Ключевые слова:** Г.Н. Чернышев, генеральный конструктор, биография

**Р.А. Шамаков. К 100-летию со дня рождения генерального конструктора АО «СПМБМ» «Малахит» Г.Н. Чернышева // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 41**

Очерк о выдающемся главном (генеральном) конструкторе, работавшем в СПМБМ «Малахит» с 1948 по 1997 г. По его проектам разработаны и построены более 60 атомных подводных лодок 2-го и 3-го поколений, которые держали паритет с зарубежными АПЛ в годы «холодной войны» и продолжают служить в настоящее время. Ил. 5.

УДК 539.3 **Ключевые слова:** глубоководный иллюминатор, обжимная шайба, параметры, выбор

**В.П. Лянзберг, Н.М. Вихров, А.А. Шнуренко. К вопросу выбора параметров обжимной шайбы иллюминаторов высокого давления // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 47**

Рассмотрено подробно влияние конструктивных и технологических параметров обжимной шайбы на величину ее осевого смещения и характер передаваемых усилий на боковую поверхность стеклоэлемента иллюминатора. Показано, что при любой комбинации выбранных параметров необходимо обеспечить прежде всего осесимметричную передачу нагрузки на боковую поверхность стеклоэлемента. Ил. 1. Библиогр. 4 назв.

УДК 658.562 **Ключевые слова:** экономическая безопасность предприятия, эффективность системы экономической безопасности, гособоронзаказ

**А.А. Бурыкин, М.И. Краморенко. Оценка эффективности системы экономической безопасности предприятий, выполняющих государственный оборонный заказ // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 48**

Сформулирована и решена задача по оценке эффективности системы экономической безопасности предприятий, выполняющих государственный оборонный заказ. Предложен алгоритм ее расчета и суммарных затрат на формирование, внедрение и функционирование системы экономической безопасности. Библиогр. 20 назв.

УДК 004.9 **Ключевые слова:** финансы, стратегическое управление, потенциал, производительность, методология, моделирование

**А.О. Кулакова, Д.В. Осипова. Внедрение трехмерной геоинформационной системы на предприятии на примере АО «Адмиралтейские верфи» // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 51**

Рассмотрен инновационный проект по созданию и внедрению трехмерной геоинформационной системы. Описаны основные технические характеристики системы, этапы проведения опытной эксплуатации, проведена оценка эффективности инновационного проекта, оценены потенциальные сценарии развития системы. Т.2. Библиогр. 2 назв.

УДК 621.833:629.5.083 **Ключевые слова:** корабль, судно, срок службы, продление, освидетельствование

**О.А. Нестерев. Опыт АО «51 ЦКТИС» по продлению полных сроков службы кораблей и судов ВМФ // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 55**

Подробно проанализирован опыт «51 ЦКТИС» по продлению сроков службы кораблей и судов ВМФ, освидетельствования корпусов и кабельных изделий, разработки на основе накопленного опыта ГОСТ о порядке продления сроков службы кораблей. Библиогр. 6 назв.

УДК 621.436:621.438 **Ключевые слова:** надводный корабль, энергетическая установка, живучесть ЭУ, поражающие воздействия, резервирование, уязвимость, условный закон живучести

**Е.Г. Пучков. Оценка живучести энергетических установок надводных кораблей // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 59**

Акцентируется внимание на целесообразности оценки живучести кораблей в целом и их энергетических установок (ЭУ) в частности, на более ранних этапах иссле-

довательского проектирования, когда есть возможность принимать технические решения, в том числе в обеспечении высоких показателей живучести. Приведены подходы к оценке живучести и аналитические зависимости, с использованием которых можно проводить широкий спектр исследований по оценке влияния топологии размещения элементов ЭУ внутри корпуса корабля на живучесть ЭУ. Т.2. Ил. 2. Библиогр. 6 назв.

УДК 623.8.02.08 **Ключевые слова:** система размагничивания, магнитное поле, карбид кремния  
**В.В. Фогель, Е.А. Густякова. Уменьшение потерь мощности в мощных преобразовательных устройствах систем компенсации корабельных магнитных полей // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 63**

Рассмотрены возможности увеличения КПД силовых преобразователей для систем компенсации корабельных магнитных полей. Представлено перспективное решение по уменьшению динамических потерь мощности, а также выполнен численный расчет, показывающий преимущество выбранного решения. Ил. 2. Библиогр. 1 назв.

УДК 629.45.018.2 **Ключевые слова:** пространственные шарнирные механизмы с вращательными шарнирами, пространственный шарнирный четырехзвенник Беннетта, испытательный стенд, схемно-конструктивная модель, техническое предложение, проектирование, конструкция  
**М.А. Александров, Н.А. Грибенюк. Модель устройства для испытания изделий на устойчивость к воздействию качки и длительных наклонов на основе пространственного шарнирного механизма // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 67**

Предложено устройство для испытания устанавливаемых на кораблях металлоконструкций и электротехнических изделий на устойчивость к воздействию качки и длительных наклонов на основе пространственного шарнирного механизма Беннетта. Спроектирована схемно-конструктивная модель такого устройства, способная воспроизводить сложное колебательное движение его выходного звена в пространстве, сходное по своему характеру к синусоидальным движением качения судна на волнах. Ил. 11. Библиогр. 6 назв.

УДК 621.436:621.438 **Ключевые слова:** газотурбинный двигатель, главная энергетическая установка, буксировочные кривые, агрегатная мощность, корабли ВМФ  
**В.В. Барановский, К.А. Ефремов. Общая проблематика разработки и создания перспективных корабельных газотурбинных двигателей многоцелевых надводных кораблей ВМФ // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 72**

Приведены обосновывающие материалы по разработке и использованию перспективных корабельных газотурбинных двигателей в составе различных агрегатов многоцелевых кораблей в обеспечении их ходкости и маневренности. Т.2. Ил.7. Библиогр. 5 назв.

УДК 774.63 **Ключевые слова:** конденсатор, турбина, турбогенератор, трубный пучок, пар, конденсация, сечение, овальность, закрутка, скорость пара, теплообмен  
**О.О. Лебедев. Разработка трубного пучка рациональной конструкции для конденсатора паровых турбин // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 80**

Показана возможность улучшения массогабаритных, тепловых и акустических характеристик конденсаторов при формировании трубного пучка определенным образом с изменением овальности и угла закрутки теплообменных трубок. Предлагаемая конструкция трубного пучка конденсаторов паровых турбин обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционными решениями конструкций конденсаторов. Т.1. Ил. 6. Библиогр. 4 назв.

УДК 061.43:621.643 **Ключевые слова:** АО «Армалит», арматуростроение, инновации, блок управления электроприводов

**Участники МВИС-2019 впервые встали за пульт управления новейшей судовой трубопроводной арматурой // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 83**

Знакомит с экспозицией АО «Армалит» на МВМС-2019, представленных на стенде предприятия двух дисковых затворов с электроприводами. При их создании был внедрен ряд инновационных разработок. Особое внимание уделено их преимуществам. Ил. 4.

УДК 625.1 **Ключевые слова:** система контроля и управления безэкипажными судами (БЭС), бортовая система, центр управления, взаимодействие  
**В.М. Амбросовский, Д.В. Казунин, А.П. Орлов. Система управления автономных и дистанционно управляемых судов // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 87**

Рассмотрены вопросы создания систем контроля и управления безэкипажными судами, в первую очередь информационного взаимодействия бортовых систем контроля и управления безэкипажными судами с центром управления ими. Проанализированы информационные структуры бортовых систем контроля и управления и центра управления. Ил. 6. Библиогр. 2 назв.

УДК 681.5.015.26 **Ключевые слова:** ПИД-регулятор, автоматизированная настройка, следящий привод, SIMULINK  
**А. Н. Попадун. Автоматизированная настройка ПИД-регулятора для управления следящим приводом с использованием программного пакета MATLAB SIMULINK // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 93**

Рассмотрена задача синтеза закона управления следящим приводом для формирования динамически изменяющейся нагрузки на исполнительном механизме. Предложены математическая модель следящего привода, реализованная в среде SIMULINK, а также методика автоматизированной настройки параметров ПИД-регулятора. Проведен анализ качества переходного процесса при формировании нагрузки. Ил. 11. Библиогр. 6 назв.

УДК 627.71 **Ключевые слова:** мультипараметрические и микроструктурные зонды, профиль скорости звука, система вертикального профилирования  
**В.С. Кожевников, Александр Сячин. Инновационные технологии подводных измерений // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 99**

Описаны возможности получения оперативной информации о скорости распространения звуковых волн в водной среде с помощью мультипараметрических и микроструктурных зондов от ведущего мирового производителя компании «Sea & Sun Technology GmbH». Ил. 3. Библиогр. 2 назв.

УДК 621.311:629 **Ключевые слова:** расходные элементы, корабельные системы, контроль работоспособности, необходимость внедрения, техническая готовность  
**Р.В. Долбин, Ю.И. Стекольников. Обоснование необходимости встроенного контроля работоспособности расходных элементов корабельных систем // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 100**

Предложен вариант подхода к обоснованию необходимости встроенного контроля работоспособности расходных элементов (РЭ) корабельных систем, основанный на возможностях моделей дискретной математики. Вычислительным экспериментом показана чувствительность результата обоснования от эксплуатационных характеристик РЭ и приборных ошибок системы контроля, что позволяет судить об условиях необходимости внедрения данных систем. Ил.3. Библиогр. 2 назв.

УДК 629.12.001.2 **Ключевые слова:** авария на море, человеческий фактор, вес ошибки оператора  
**М. В. Гомзяков. Аварийность на море: вес и цена человеческого фактора // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 102**

Рассмотрена методика определения веса операторских ошибок при эксплуатации морского судна. В ходе анализа аварийности морских судов Дальневосточного региона выявлены происшедшие, произошедшие вследствие влияния человеческого фактора. Действия экипажей, послужившие причиной аварии, классифицированы по функциям и уровням ответственности Конвенции ПДНВ-78. Определен средний суточный простой аварийного транспортного и рыболовного судна. Т.2. Ил. 3. Библиогр. 7 назв.

ских ошибок при эксплуатации морского судна. В ходе анализа аварийности морских судов Дальневосточного региона выявлены происшедшие, произошедшие вследствие влияния человеческого фактора. Действия экипажей, послужившие причиной аварии, классифицированы по функциям и уровням ответственности Конвенции ПДНВ-78. Определен средний суточный простой аварийного транспортного и рыболовного судна. Т.2. Ил. 3. Библиогр. 7 назв.

УДК 681.324 **Ключевые слова:** процесс обучения, новая техника, интеллектуальные технологии, интеграция знаний, компьютерная математика  
**В.В. Григорьев-Голубев, Ю.И. Нечаев, К.В. Рождественский. Интеллектуальные технологии в системе подготовки иностранных специалистов в области кораблестроения // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 107**

Обсуждается проблема использования современных интеллектуальных технологий и высокопроизводительных вычислений при создании новой техники и технологий. Основное внимание уделяется интеграции знаний на базе курса современной компьютерной математики. Теоретический базис этого курса использован в системе интеллектуальной поддержки процесса обучения. Изложение теоретических основ курсов лекций сопровождается примерами практических приложений в задачах моделирования и визуализации эволюционной динамики нестационарных систем. Т.1. Ил. 6. Библиогр. 13 назв.

УДК 322:355.233:614.8 **Ключевые слова:** УПЦ «Совкомфлот», экипаж судна, переподготовка  
**М.С. Ковальский. Типовые требования к подготовке экипажей судов, подпадающих под действие кодекса МГТ, в соответствии с требованиями Международной конвенции ПДНВ-78/93 (Части А-V/3) // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 112**

Предоставлен опыт учебно-тренажерного центра «Совкомфлот» по подготовке экипажей судов, который положен в основу рабочей программы «Расширенная подготовка экипажей судов, попадающих под действие Кодекса МГТ». Кратко изложены основные темы подготовки членов экипажей современных судов, использующих газомоторное топливо, которые позволяют получить максимально-возможный эффект от обучения за счет возможности использования полученных теоретических знаний и практических навыков на тренажерном оборудовании центра. Ил. 1. Библиограф. 11 назв.

УДК 9.93/94 **Ключевые слова:** конструкторское бюро НК ВМФ, минно-торпедный отдел, инголиновая торпеда, магнитные замыкатели  
**Б.А. Барбанель, В.Н. Половинкин, С.В. Федулов. Изучение и использование немецких новинок минно-торпедного вооружения в интересах отечественного флота (1945–1946) // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 115**

Посвящена немецким достижениям в области минно-торпедного вооружения в 40-е гг., прежде всего в создании инголиновой торпеды, деятельности руководства СССР и командования ВМФ, направленной на то, чтобы изучить и использовать немецкий опыт создания новых видов техники и вооружения в интересах флота. Ведущая роль при этом отводилась Конструкторскому бюро НК ВМФ в Берлине, в том числе его минно-торпедному отделу. Библиогр. 15 назв.

УДК 678.02:629.5 **Ключевые слова:** Арктика, экологическая безопасность, ледоколы, танкеры, платформы, конструкционные материалы, НИЦ «Курчатовский институт» – КМ «Прометей»  
**А.С. Орыщенко. Современные материалы для Арктики // Морской вестник. 2019. №3(71). С. 122**

О разработке институтом статей класса Агс, материалов, обладающих высокой коррозионной и удельной прочностью, что позволяет их применять при создании энергетического оборудования, глубоководной техники, ледоколов, танкеров, нефтегазовых платформ, работающих в суровых арктических условиях. Ил. 5.

1. Authors shall submit articles of up to 20,000 characters, including figures, in electronic form. The text shall be typed in MS Word under Windows, formulas – in the equation editor «MathType.» Illustrations present in the article shall be submitted additionally, in the following formats: TIFF CMYK (full color), TIFF GRAYSCALE (grayscale), TIFF BITMAP (dashed), EPS, JPEG, with resolution of 300 dpi for grayscale figures and 600 dpi for dashed ones and in sizes desired for placement.

2. Articles shall contain an abstract of up to 300 characters, keywords, and bibliographic library UDC identifier. Authors shall indicate their degree, academic status, place of employment, job position, and telephone number, as well as provide a written permission of the Editor to place articles on the Internet and in the Scientific Electronic Library after publication in the journal. Articles shall be submitted with reviews.

3. The articles of postgraduate and degree-seeking students shall be accepted for publication on a free and royalty-free basis.

4. The control review of these articles shall be performed by the editorial board, with the assistance of dedicated experts, if necessary. Reviews of articles are stored in editorial office of the magazine within 5 years.

5. In case of refusal to publish articles, reviews shall be sent to authors. Copies of reviews go to the Ministry of Education and Science of the Russian Federation at receipt of the corresponding inquiry in editorial office of the magazine.

6. The contents of the journal shall be submitted to the editorial board quarterly. The decision concerning the next issue of the journal shall be formally established with the protocol.

**ABSTRACTS**

UDC 061.43:629.5 **Keywords:** III International Fishery Forum, Exhibition of the fishing industry, seafood and technology. Pella OJSC, participation, vessels, models

**Pella Shipyard at the III International Fishery Forum and Exhibition of the Fish Industry, Seafood and Technologies // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.1**

On the participation of Pella OJSC in these forums, where ship designs and models were presented. A certificate of the shipyard, indicators of its work for 2019 are also provided. Fig.5.

UDC 629.5.01 **Keywords:** river cruise, river and mixed navigation cruise passenger ship, design, fleet renewal, experience, conversion, economics, efficiency

**A.G. Egorov. Principles of designing river cruise ships using donor vessels // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.9**

The problem of the need to update the fleet of domestic river cruise passenger ships is outlined. The main update options are proposed. The procedure for the conversion of passenger ships is described taking into account innovative solutions implemented on modern European, American and domestic ships. T.3. Fig.5. Bibliography 15 titles.

UDC 6219.551 **Keywords:** Severnoye Design Bureau, floating parking lot, rack vessel, modularity design

**Life on water – the proposals of the Severnoye Design Bureau // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.17**

About the new direction of the design office – the design of floating hotels, parking lots, floating public space as an art object, the possibility of applying the principle of modularity. These projects can attract business, due to their advantages in conditions of shortage of land in cities. Fig. 2.

UDC 629.556 **Keywords:** river tanker, Lenaneft, northern delivery, LNG, river transport, independent tanks, type C tanks

**A.Yu. Baranov, L.V. Ivanov. Analysis of the design features of cargo storage systems for the modernization of the project of a river tanker of the river-sea class // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.18**

Modifications of a river tanker of the river-sea class for the implementation of oncoming transport of diesel fuel and LNG are considered. The optimal cargo storage system is selected. The change in tanker capacity after modernization is estimated. T.2. Fig.8. Bibliography 14 titles.

UDC 629.576 **Keywords:** hovercraft, ekranoplan, conceptual design, numerical simulation

**A.V. Fevral'skikh. Automation capabilities for the conceptual design of high-speed vessels with aerodynamic support // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.22**

The possibilities of applying various approaches to the modeling of new concepts of ships with aerodynamic support are analyzed. On the example of studying the de-

signed layout of the ekranoplan according to the criteria of longitudinal static stability, the approbation of automation capabilities of the numerical modeling of screen aerodynamics is carried out. Fig.5. Bibliography 15 titles.

UDC 629.5.081 **Keywords:** designer, ship design, management of design documentation, management system, design schedule, mobile assistant manager

**A.S. Soloviev, I.V. Shcherbakov, V.A. Vlasov. Management of design work in shipbuilding using the Meridian automated design support system // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.27**

The development of design documentation for shipbuilding is characterized by a significant amount and complexity of the design work performed, as well as stringent requirements for adhering to the schedule for issuing documents. Given the number of project documents being developed, as well as the complex and lengthy life cycles of documents already developed, the designer is usually faced with the difficult task of planning and organizing their own work, taking into account the schedule for submitting documents, available resources, the need for approval of documents, requirements for amendments, and coordination of activities their contracting contractors. An example of solving the problem of controlling the progress of design work using the Meridian automated design support system is given. Fig. 9.

UDC 621.039.629.5 **Keywords:** Almaz Cmdb, «Molniya» missile boat, small missile ship, small anti-submarine ship, design, construction

**A.V. Shlyakhtenko, A.L. Ivchenko. «Molniya» – 40 years // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.32**

On the creation of a new class of warships – missile boats, pr. 1241-1 «Molniya» and pr. 1241-2 «Molniya-2» and other modifications of the ship based on pr. 1241 «Molniya», which have been successfully serving in all fleets for 40 years Russia and the fleets of a number of foreign states. Particular attention is paid to their armament and the conduct of interdepartmental and state tests, as well as to the participation of the Sredne-Nevisky and Khabarovsk shipyards in their construction. Fig. 15

UDC 629.5 **Keywords:** G.N. Chernyshev, general designer, biography

**R.A. Shmakov. On the occasion of the 100<sup>th</sup> birthday of G.N. Chernyshev – General Designer of SPMD B Malachite JSC // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.41**

Essay on the outstanding chief (general) designer, who worked at the St. Petersburg Marine Design Bureau «Malachite» from 1948 to 1997. According to his designs, more than 60 nuclear submarines of the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> generations were designed and built, which kept parity with foreign nuclear submarines in the Cold War years and continue to serve now. Fig.4.

UDC 539.3 **Keywords:** deep-sea porthole, crimp washer, parameters, choice

**V.P. Lyanzberg, N.M. Vikhrov, A.A. Shurenko. To**

**the question of choosing the parameters of the crimp washer of high pressure windows // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.47**

The influence of the structural and technological parameters of the crimp washer on the value of its axial displacement and the nature of the transmitted forces on the side surface of the glass of the window is examined in detail. It is shown that for any combination of the selected parameters, it is necessary to ensure, above all, axisymmetric transfer of the load to the side surface of the glass. Fig.1. Bibliography 4 titles.

UDC 658.562 **Keywords:** economic security, economic security of an enterprise, efficiency of an economic security system

**A.A. Burykin, M.I. Kramorenko. Evaluation of the effectiveness of the economic security system of enterprises performing the state defense order // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.48**

The problem of assessing the effectiveness of the economic security system of enterprises that fulfill the state defense order is formulated and solved. An algorithm is proposed for its calculation and total costs for the formation, implementation and operation of the economic security system. Bibliography 20 titles.

UDC 004.9 **Keywords:** finance, strategic management, strategy, potential, productivity, methodology, modeling

**A.O. Kulakova, D.V. Osipova. Implementation of a three-dimensional geographic information system at an enterprise using the example of Admiralty Shipyards JSC // Morskoy Vestnik. № 3(71). P.51**

An innovative project for the creation and implementation of a three-dimensional geographic information system is considered. The main technical characteristics of the system, the stages of pilot operation are described, the effectiveness of the innovation project is evaluated, and potential scenarios of the development of the system are evaluated. T.2. Bibliography 2 titles.

UDC 621.833: 629.5.083 **Keywords:** ship, vessel, service life, extension, survey

**O.A. Nesterets. The experience of 51 CDTISR JSC in extending the full service life of ships and vessels of the Navy // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.55**

The 51 CDTISR experience in extending the service life of ships and vessels of the Navy, examining hulls and cable products, and developing on the basis of the accumulated experience of GOST on the procedure for extending the life of ships is analyzed in detail. Bibliography 6 titles.

UDC 621.436: 621.438 **Keywords:** surface ship, power plant, PP survivability, damaging effects, redundancy, vulnerability, conditional survivability law

**E.G. Puchkov. Survival assessment of power plants of surface ships // Morskoy vestnik. 2019. № 3(71). P.59**

Attention is focused on the appropriateness of assessing the survivability of ships in general and their power plants (PP) in particular, at the earlier stages of



research design, when it is possible to make technical decisions, including ensuring high survivability indicators. Approaches to survivability assessment and analytical dependencies are presented, using which a wide range of studies can be performed to assess the impact of the topology of the placement of PP elements inside the ship's hull on the survivability of PP.T.2. Fig.2. Bibliography 6 titles.

UDC 623.8.02.08 **Keywords:** demagnetization system, magnetic field, silicon carbide

**V.V. Fogel, E.A. Gustyakova. Reducing power losses in powerful converting devices of compensation systems for ship magnetic fields // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.63**

The possibilities of increasing the efficiency of power converters for compensation systems for ship magnetic fields are considered. A promising solution to reduce dynamic power losses is presented, as well as a numerical calculation is performed showing the advantage of the selected solution. Fig. 2. Bibliography 1 title.

UDC 629.45.018.2 **Keywords:** spatial articulated mechanisms with rotary joints, spatial articulated Bennett four-link, test bench, circuit design model, technical proposal, design, construction

**M.A. Alexandrov, N.A. Gribenyuk. A model of a device for testing products for resistance to rolling and long-term inclinations based on a spatial articulated mechanism // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.67**

A device is proposed for testing steel structures and electrical products installed on ships for resistance to rolling and long-term inclinations based on Bennett's spatial articulated mechanism. A schematic structural model of such a device has been designed, capable of reproducing the complex oscillatory motion of its output link in space, similar in nature to the sinusoidal motion of the ship rolling on the waves. Fig.11. Bibliography 6 titles.

UDC 621.436: 621.438 **Keywords:** gas turbine engine, main power plant, towing curves, aggregate power, Navy ships

**V.V. Baranovsky, K.A. Yefremov. General problems of the development and creation of promising ship gas turbine engines of the Navy's multi-purpose surface ships // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.72**

Substantiating materials are given for the development and use of promising ship gas turbine engines as a part of various units of multi-purpose ships in order to ensure their speed and maneuverability.T.2. Fig.7. Bibliography 5 titles.

UDC 774.63 **Keywords:** condenser, turbine, turbo-generator, tube bundle, steam, condensation, section, ovality, swirl, steam speed, heat transfer

**O.O. Lebedev. Development of a tube bundle of a condenser of steam turbines of rational design // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.80**

The possibility of improving the mass-dimensional, thermal and acoustic characteristics of capacitors when forming a tube bundle in a certain way with a change in the ovality and swirl angle of the heat-exchange tubes is shown. The proposed design of a tube bundle of steam turbine condensers has a number of advantages compared to traditional solutions of condenser designs.T.1. Fig.6. Bibliography 4 titles.

UDC 061.43: 621.643 **Keywords:** Armalit JSC, valve manufacturing, innovations, electric drive control unit

**The participants of IMDS-2019 for the first time stood up for the control panel the latest ship pipe fittings // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.83**

Introduces the exposure of Armalit JSC at IMDS-

2019, presented at the enterprise's booth of two butterfly valves with electric actuators. When they were created, a number of innovative developments were introduced. Particular attention is paid to their benefits. Fig.4.

UDC 62–51 **Keywords:** control and management system for crewless vessels (BES), on-board system, control center, interaction

**V.M. Ambrosovsky, D.V. Kazunin, A.P. Orlov. The control system of autonomous and remotely controlled ships // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.87**

The issues of creating control and management systems for crewless vessels, primarily the information interaction of airborne monitoring and control systems for crewless vessels with the control center of these vessels, were considered. The information structures of the on-board systems monitoring and control systems and the control center are analyzed. Fig.6. Bibliography 2 titles.

UDC 681.5.015.26 **Keywords:** PID-regulator, automated tuning, servo drive, Simulink

**A.N. Popad'in. Automated tuning of PID regulator to control servo drive using the software package MATLAB Simulink // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.93**

The problem of synthesis of control law for servo drive for forming dynamically changing load on the actuator was considered. Mathematical model of a servo drive implemented in the programming environment Simulink was considered. Method of automated tuning of PID regulator parameters is proposed. The quality of the transition process during the formation of the load was analyzed. Fig.11. Bibliography 6 titles.

UDC 627.71 **Keywords:** multiparameter and microstructural probes, sound velocity profile, vertical profiling system

**V.S. Kozhevnikov, Alexander Syachin. Innovative technologies of underwater measurements // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.99**

Possibilities of obtaining on-line information on the speed of propagation of sound waves in an aqueous medium using multiparameter and microstructural probes from the world's leading manufacturer Sea & Sun Technology GmbH are described. Fig.3. Bibliography 2 titles.

UDC 621.311: 629 **Keywords:** consumables, ship systems, performance monitoring, the need for implementation, technical readiness

**R.V. Dolbilin, Yu.I. Stekol'nikov. Justification of the need for built-in performance monitoring of consumable elements of ship systems // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.100**

A variant of the approach is proposed to justify the need for built-in performance monitoring of consumable elements (RE) of ship systems, based on the capabilities of discrete mathematics models. A computational experiment shows the sensitivity of the justification result from the operational characteristics of the RE and the instrument errors of the control system, which allows us to judge the conditions for the need to implement these systems. Fig.3. Bibliography 2 titles.

UDC: 629.12.001.2 **Keywords:** accident at sea, human factor, weight of operator error

**M.V. Gomzyakov. Accident at sea: weight and price of the human factor // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.102**

The technique of determining the weight of operator errors during the operation of a marine vessel is considered. In the course of the analysis of the accident rate of marine vessels of the Far Eastern region, incidents occurred due to the influence of the human factor. The actions of the crews that caused the accident are clas-

sified by the functions and levels of responsibility of the STCW-78 Convention. The average daily downtime of an emergency transport and fishing vessel was determined.T.2. Fig.3. Bibliography 7 titles.

UDC 681.324 **Keywords:** learning process, new technology, intelligent technologies, knowledge integration, computer mathematics

**V.V. Grigor'ev-Golubev, Yu.I. Nechaev, K.V. Rozhdestvensky. Intelligent technologies in the system of training foreign specialists in the field of shipbuilding // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.107**

The problem of using modern intelligent technologies and high-performance computing to create new equipment and technologies is discussed. The main focus is on the integration of knowledge based on a course in modern computer mathematics. The theoretical basis of this course is used in the system of intellectual support of the learning process. The presentation of the theoretical foundations of lecture courses is accompanied by examples of practical applications in the problems of modeling and visualizing the evolutionary dynamics of non-stationary systems.T.1. Fig. 6. Bibliography 13 titles.

UDC 322:355.233:614.8 **Keywords:** Sovcomflot, crew, retraining

**M.S. Kovalsky. Typical requirements for the training of crews of ships subject to the MGT code in accordance with the requirements of the International Convention STCW-78/95 (Parts A-V/3) // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.112**

The experience of the Sovcomflot training center for the training of crews was provided, which forms the basis of the work program «Advanced training of crews of ships covered by the MGT Code», designed to conduct classes for officers and rank-and-file personnel who are entrusted with the maintenance and the use of NGV fuel and fuel systems on ships covered by the MGT Code. The main topics of the training of crew members of modern ships using gas engine fuel are briefly described, which allow you to get the maximum possible effect from training due to the possibility of using the acquired theoretical knowledge and practical skills on the training equipment of the center. Fig.1. Bibliography 11 titles.

UDC 9.93/94 **Keywords:** design bureau of the Navy PC, mine-torpedo department, ingoline torpedo, magnetic contactors

**B.A. Barbanel, V.N. Polovinkin, S.V. Fedulov. The study and use of German novelties of mine-torpedo weapons in the interests of the domestic fleet (1945–1946) // Morskoy Vestnik. 2019. № 3(71). P.115**

It is dedicated to German achievements in the field of mine-torpedo armament in the 40s, primarily in the creation of an Ingoline torpedo, the activities of the USSR leadership and the Navy command aimed at studying and using the German experience in creating new types of equipment and weapons in the interests of the fleet. The leading role was given to the Design Bureau of the Navy PC in Berlin, including its Mine and Torpedo Department. Bibliography 15 titles.

UDC 678.02:629.5 **Keywords:** Arctic, environmental safety, icebreakers, tankers, platforms, construction materials, NRC «Kurchatov Institute» – CRISM «Prometey»

**A.S. Oryshchenko. Modern materials for the Arctic // Morskoy Vestnik. 2019. № 3 (71). P.122**

On the development by the Institute of Arc-class steels, materials with high corrosion and specific strength, which allows them to be used to create power equipment, deep-sea equipment, icebreakers, tankers, oil and gas platforms operating in severe Arctic conditions. Fig.5.