

Морской



Вестник

№2(78)

И Ю Н Ъ

2 0 2 1

ISSN 1812-3694

Morskoy Vestnik

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

МНС

Основано в 1991

30 ЛЕТ



Делаем недоступное возможным!



АО «МОРСКИЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

198095, Россия, Санкт-Петербург, ул. Промышленная, 19

+7 (812) 320-3840 • факс: +7 (812) 320-3848 • e-mail: mns@mnsspb.ru

www.mnsspb.ru

Морской Вестник



№ 2 (78)

И Ю Н Ь

2 0 2 1

Morskoy Vestnik

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Редационный совет

Председатель

А.Л. Рахманов, генеральный директор

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. Турчин, ректор СПбГМУ

Члены совета:

М.А. Александров, директор

ЗАО «ЦНИИ СМ»

А.С. Бузаков, 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»

А.А. Дьячков, генеральный директор

АО «Северное ПКБ»

Г.В. Егоров, генеральный директор

ООО «Морское инженерное бюро-СПб»

М.В. Захаров, генеральный директор

ООО «Пумори-северо-запад»

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

А.А. Копанев, генеральный директор

АО «НПФ «Меридиан»

Г.А. Коржавин, научный руководитель

АО «Концерн «Гранит-Электрон»

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

Л.Г. Кузнецов, генеральный конструктор

АО «Компрессор»

Г.Н. Муру, генеральный директор АО «51 ЦКТИС»

Н.В. Орлов, председатель

Санкт-Петербургского Морского Собрания

А.Г. Родионов, генеральный директор

АО «Ситроникс КТ»

С.В. Савков, генеральный директор

АО «Новая ЭРА»

В.А. Середохо, генеральный директор

АО «СНСЗ»

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

А.С. Соловьев, генеральный директор

ПАО «Выборгский судостроительный завод»

И.С. Суховинский, директор ООО «ВИНЕТА»

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

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

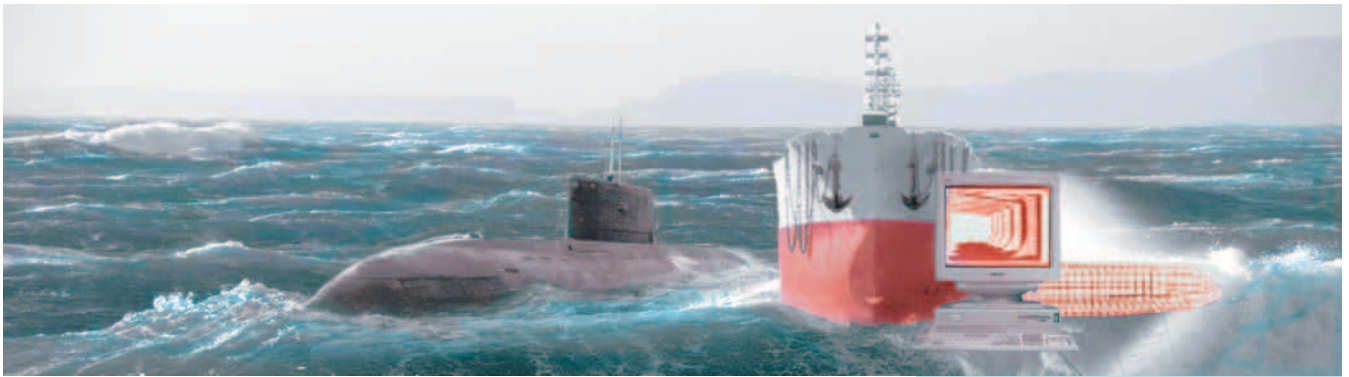
- На «Средне-Невском судостроительном заводе» спущен на воду базовый тральщик «Пётр Ильичёв»..... 1
- Э.А. Конову – 80 лет 6
- Д.В. Жмури, К.В. Жмури, С.В. Московкина. Торпедолов ТЛ-2195. Пополнение в составе судов обеспечения боевой подготовки военно-морского флота..... 8
- В.К. Дьяченко, И.А. Захряпин, Д.Е. Цыпляков. Задача преодоления амфибийным судном на воздушной подушке препятствия типа «узкая вертикальная стенка» 12
- М.А. Александров, Ю.Л. Бордученко. Перспективы атомного ледокольного флота по освоению Северного морского пути 17
- А.Г. Егоров. Речные круизные суда КНР: исследование характеристик судов... 25
- Е.В. Сальников, Ю.С. Самычко. Цифровой двойник: теория и перспективы применения..... 33
- Р.Н. Караев. Плавающие трубоукладочные сооружения. Часть 2 36

ТЕХНОЛОГИЯ СУДОСТРОЕНИЯ, СУДОРЕМОНТА И ОРГАНИЗАЦИЯ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

- Г.Н. Муру – 55 лет..... 46
- Г.Н. Муру, Ю.И. Витенбергский. Определение технического состояния кораблей, их составных частей и комплектующих изделий. Какой термин применять: дефектация или освидетельствование? В порядке обсуждения..... 47
- К 65-летию А.С. Бузакова..... 51
- К.О. Будников, Д.А. Полянская. Применение лазерных технологий в корпусоборочном производстве 52
- Г.Р. Цатурову – 80 лет 56

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ

- А.В. Шляхтенко, И.Г. Захаров, В.В. Барановский. Тенденции развития корабельных тепловых двигателей многоцелевых надводных кораблей..... 59
- П.Г. Печковский. Обоснование наиболее предпочтительных вариантов главных энергетических установок многоцелевых надводных кораблей..... 66
- А.Н. Калмыков, В.И. Кузнецов, А.П. Сеньков, Пань Ханой. Способ повышения качества напряжения в судовой электроэнергетической системе 73
- С.А. Казанов. Гибридные судовые энергетические установки 76
- А.А. Халявкин, А.Х. Саламех, В.А. Мамонтов, А.В. Ивановская. Экспериментальное исследование отрыва гребного вала от дейдвудных подшипников на динамическую устойчивость..... 80
- В.А. Зинков, В.М. Медунецкий. Повышение качественных характеристик цилиндрических зубчатых передач при мелкосерийном и единичном их производстве..... 83



А. З. Багерман. Оценка теплоемкости сплавов на основе железа и никеля в окрестностях «точки Кюри» этих металлов 86

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

К. А. Смирнов, В. С. Кожевников. Делаем недоступное возможным 88

В. А. Смирнов, А. В. Викторов. Организационная эффективность интеллектуальной системы для контроля сложных технических систем 91

А. С. Пинский. Автономное судовождение 101

В. Г. Ерышов, Р. Д. Куликов. Применение математического аппарата теории марковских случайных процессов для оценки процесса негласного добывания конфиденциальной информации нарушителем информационной безопасности 109

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА, СУДОВОЖДЕНИЕ

А. А. Уляшев, П. А. Шауб. И снова сигнал SOS 111

МОРСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Д. В. Никущенко. Аудитория В. Л. Александрова торжественно открыта в Корабелке 113

В НТО СУДОСТРОИТЕЛЕЙ

В. С. Никитин. К 155-летию Российского научно-технического общества имени академика А. Н. Крылова 114

В. Н. Половинкин – 70 лет 119

ИСТОРИЯ СУДОСТРОЕНИЯ И ФЛОТА

В. Н. Половинкин, С. В. Федулов, Б. А. Барбанель, Д. А. Косаренко. Итальянская техническая помощь при строительстве крейсера «Киров» 120

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. Гребеницкова. О судьбе Парижского мирного договора 1856 г. 127

Главный редактор

Э. А. Конов, канд. техн. наук

Зам. главного редактора

Д. С. Глухов

Тел./факс: (812) 6004586

Факс: (812) 3124565

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 экон. наук

В. Н. Илюхин, д-р техн. наук, проф.

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. Подоплёткин, д-р техн. наук, проф., акад. РАН

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

А. В. Пустошный, д-р техн. наук, проф., 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. Шаменов, 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 ПМ 467) может быть оформлена по

каталогу Почты России «Подписные издания»

или непосредственно в редакции журнала через

издательство «Мор Вест»

Отпечатано в ООО «Типография «Премиум-пресс»

Адрес типографии: 190020, Санкт-Петербург,

Нарвский пр., д.18 лит. А

Тираж 500 экз. Заказ № 758

Дата выхода в свет – 07.06.2021

Каталожная цена – 650 руб.

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



№2(78)

J u n e

2 0 2 1

Morskoy Vestnik

SCIENTIFIC, ENGINEERING, INFORMATION AND ANALYTIC MAGAZINE

Editorial Council

Chairman

A.L. Rakhmanov, General Director
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

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

E.A. Konov, Director

JSC Publishing House Mor Vest

A.A. Kopanev, General Director

JSC SPF Meridian

G.A. Korzhavin, Scientific Director

JSC Concern Granit-Elektron

A.V. Kuznetsov, General Director JSC Armalit

L.G. Kuznetsov, General Designer

JSC Compressor

G.N. Muru, General Director JSC 51 CDTISR

N.V. Orlov, Chairman

St. Petersburg Marine Assembly

A.G. Rodionov, General Director

JSC Sitronics KT

S.V. Savkov, General Director

JSC NE

I.V. Scherbakov, General Director JSC PDB Petrobalt

V.A. Seredokho, General Director JSC SNSZ

V.V. Shatalov, General Director

JSC DO Vympel

K.Yu. Shilov, General Director

JSC Concern SPA Aurora

A.V. Shlyakhtenko, General Director JSC Almaz CMDB

K.A. Smirnov, General Directors JSC MNS

A.S. Solov'yev, General Director

PJSC Vyborg Shipyard

I.S. Sukhovinsky, Director JSC VINETA

V.S. Tatarsky, General Director JSC ERA

G.R. Tsaturov, General Director

OJSC Pella

A.L. Utyanov, General Director

LLC Neva International

N.M. Vikhrov, General Director

JSC Kanonersky Shiprepairing Yard

M.V. Zakharov, General Director

JSC Pumor-north-west

CONTENTS

SHIP DESIGN AND CONSTRUCTION

- The minesweeper «Pyotr Ilyichev» was launched at the Sredne-Nevisky shipyard* 1
E.A. Konov – 80 years old 6
D. V. Zhmurin, K. V. Zhmurin, S. V. Moskokina. TL-2195 torpedo retriever –
replenishment as part of ships for providing combat training of the Navy 8
V. K. D'yachenko, I. A. Zakhryapin, D. E. Tsymlyakov. *The problem
of overcoming obstacles of the «narrow vertical wall» type by
an amphibious hovercraft* 12
M. A. Alexandrov, Yu. L. Borduchenko. *Prospects of the nuclear icebreaker fleet
for the development of the Northern Sea Route* 17
A. G. Egorov. *Chinese river cruise ships: research of ships' characteristics* 25
E. V. Sal'nikov, Yu. S. Samychko. *Digital twin: theory and application prospects* 33
R. N. Karaev. *Floating pipe-laying structures. Part 2* 36

TECHNOLOGY OF SHIPBUILDING, SHIP REPAIR AND ORGANISATION OF SHIPBUILDING

- G. N. Muru – 55 years old* 46
G. N. Muru, Yu. I. Vitenberg. *Determination of the technical condition of ships,
their components and components. Which term to use: fault detection or survey?
By way of discussion* 47
To the 65th anniversary of A.S. Buzakov 51
K. O. Budnikov, D. A. Polyanskaya. *Application of laser technologies
in hull-assembly production* 52
G. R. Tsaturov – 80 years old 56

SHIP POWER PLANTS AND THEIR ELEMENTS

- A. V. Shlyakhtenko, I. G. Zakharov, V. V. Baranovsky.** *Trends in the development
of ship heat engines for multipurpose surface ships* 59
P. G. Pechkovsky. *Substantiation of the most preferable options for the main power
plants of multipurpose surface ships* 66
A. N. Kalmykov, V. I. Kuznetsov, A. P. Sen'kov, Pan Hanyu. *Method
of improving the quality of voltage in the ship's electric power system* 73
S. A. Kazanov. *Hybrid ship power plants* 76
A. A. Khalyavkin, A. Kh. Salamekh, V. A. Mamontov, A. V. Ivanovskaya.
*Experimental study of the separation of the propeller shaft from stern
tube bearings for dynamic stability* 80
V. A. Zinkov, V. M. Medunetsky. *Improving the quality characteristics
of cylindrical gears in small-batch and single production* 83
A. Z. Bagerman. *Estimation of heat capacity of alloys based on iron and nickel
in the vicinity of the «Curie point» of these metals* 86



INFORMATION-MEASURING AND MANAGEMENT SYSTEMS

- K. A. Smirnov, V. S. Kozhevnikov. Making the inaccessible possible* 88
- V. A. Smirnov, A. V. Viktorov. Organizational efficiency of an intelligent system for the control of complex technical systems*..... 91
- A. S. Pinsky. Autonomous navigation*..... 101
- V. G. Eryshov R. D. Kulikov. Application of the mathematical apparatus of the theory of Markov random processes to assess the process of secretly obtaining confidential information by an information security violator* 109

OPERATION OF WATER TRANSPORT, SHIP NAVIGATION

- A. A. Ulyashev, P. A. Schaub. And again the SOS signal*..... 111

MARINE EDUCATION

- D. V. Nikushchenko. V. L. Alexandrov auditorium was inaugurated in SMTU* 113

IN THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL ASSOCIATION OF SHIPBUILDERS

- V. S. Nikitin. To the 155th anniversary of the Russian Scientific and Technical Society named after Academician A. N. Krylov*..... 114
- V. N. Polovinkin is 70 years old.* 119

THE HISTORY OF SHIPBUILDING AND FLEET

- V. N. Polovinkin, S. V. Fedulov, B. A. Barbanel, D. A. Kosarenko. Italian technical assistance in the construction of the cruiser «Kirov»* 120

IN THE ASSOCIATION OF THE 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. On the fate of the Paris Peace Treaty of 1856* 127

Editor-in-Chief

E.A. Konov, Ph. D.

Deputy Editor-in-Chief

D.S. Glukhov

Phone/Fax: +7 (812) 6004586

Fax: +7 (812) 3124565

E-mail: morvest@gmail.com

www.morvest.ru

Editorial Collegium

G.N. Antonov, D. Sc.

V.I. Chernenko, D. Sc., Prof.

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

E.A. Gorin, D. Sc.

V.N. Ilyukhin, D. Sc., Prof.

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.

A.V. Pustoshny, D. Sc., Prof., 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 elektronnyaya

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 Russian Post Catalog «Subscription editions»

(subscription index ПМ 467) or directly at the editor's

office via the Morvest Publishing House

Printed by Premium Press Printing House LLC

Printing house address 190020 St. Petersburg

Narvsky prospect, 18, letter A

Circulation 500. Order № 758

Publication date – 07.06.2021

Catalog price – 650 rubles

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 (полуполноцветные), TIFF BITMAP (штриховые), EPS, JPEG, с разрешением 300 dpi для полуполноцветных, 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 629.56 **Ключевые слова:** торпедолов, проект, архитектура, состав оборудования, анализ характеристик

Д. В. Жмурич, К. В. Жмурич, С. В. Московкина. Торпедолов ТЛ-2195. Пополнение в составе судов обеспечения боевой подготовки военно-морского флота//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 8

Приведено краткое описание архитектуры и состава основного оборудования нового катера-торпедолова ТЛ-2195 пр. 1388нз. Выполнен краткий сравнительный анализ его тактико-технических характеристик и характеристик катеров аналогичного назначения отечественной постройки. Т. 1. Ил. 14. Библиогр. 8 назв.

УДК 629.576.532 **Ключевые слова:** судно на воздушной подушке, амфибийные свойства, преодоление препятствия

В. К. Дьяченко, И. А. Захряпин, Д. Е. Цыпляков. Задача преодоления амфибийным судном на воздушной подушке препятствия типа «узкая вертикальная стенка»//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 12

Рассмотрена аналитическая задача преодоления амфибийным судном на воздушной подушке при движении над твердым экраном препятствия типа «узкая вертикальная стенка». Т. 1. Ил. 2. Библиогр. 4 назв.

УДК 629.5 **Ключевые слова:** атомный ледокольный флот, Северный морской путь, Арктический регион России, перспективы развития

М. А. Александров, Ю. Л. Бордученко. Перспективы атомного ледокольного флота по освоению Северного морского пути//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 17

Арктическая зона в XXI в. становится важнейшим гарантом устойчивого развития Российской Федерации. Вклад Севера в экономику России во многом будет определяться масштабами и темпами развития арктической транспортной системы. Необходимо расширение коммерческого и научно-исследовательского судостроения, развитие транспортных узлов и коридоров, полярной авиации, грузопассажирских морских полярных перевозок. Всего этого невозможно достичь без развития уникального атомного ледокольного флота. Представлен краткий обзор текущего состояния и показаны возможные перспективы развития атомного ледокольного флота России. Показана его определяющая роль в обеспечении судоходства по трассам Северного морского пути для развития экономики Арктического региона России. Т. 4. Ил. 4. Библиогр. 15 назв.

УДК 629.5.01 **Ключевые слова:** речное круизное пассажирское судно, пассажироместимость, проектирование, анализ, инновации

А. Г. Егоров. Речные круизные суда КНР: исследование характеристик судов//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 25

Выполнено исследование флота китайских речных круизных пассажирских судов, выделены особенности этого флота, определена суммарная пассажироместимость. Т. 8. Ил. 21. Библиогр. 16 назв.

УДК 65.011.56 **Ключевые слова:** цифровой двойник, модельно-ориентированное проектирование, техническое задание, опытно-конструкторская работа, единая система конструкторской документации, техника, система, жизненный цикл

Е. В. Сальников, Ю. С. Самычко. Цифровой двойник: теория и перспективы применения//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 33

Снижение и устранение технических рисков при создании новой техники происходит на этапе опытно-конструкторских работ (ОКР) по созданию опытного образца техники. Интегральный результат ОКР проявляется на этапе испытаний, и часто он не полностью положительный. Возникает необходимость повышения эффективности ОКР, что обеспечивается при более глубоком инженерном анализе и проверке результатов проектных работ, т.е. до изготовления опытного образца. Традиционный метод выполнения данной работы заключается в описании объекта в виде множества конструкторских документов в единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Сформировать достоверный аналитический интегральный вывод по всему множеству разнородных бумажных документов практически невозможно. Альтернативным вариантом технологии выполнения ОКР по ЕСКД является метод модельно-ориентированного проектирования. Комплексная модель объекта будет полноценным ресурсом для системы управления жизненным циклом, выраженной в виде цифрового двойника объекта и инфраструктуры по его изготовлению и эксплуатации. Рассмотрен вариант создания новой техники с помощью цифрового двойника и отказа от бумажной версии проекта. Библиогр. 4 назв.

УДК 629.128 **Ключевые слова:** укладка подводных трубопроводов, самоходные баржи-трубоукладчики, полупогружные трубоукладочные установки, суда для укладки гибких трубопроводов, S- и J-образные укладки, стингеры, вертикальные рампы

Р. Н. Караев. Плавучие трубоукладочные сооружения. Часть 2//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 36

Отмечается роль подводных трубопроводов на этапе обустройства нефтегазового месторождения. Рассмотрены классификация плавучих трубоукладочных плавсредств и технические требования, предъявляемые к ним. Проанализированы архитектурно-конструктивное оформление и особенности эксплуатации трубоукладочных плавсредств, предназначенных для укладки внутри промысловых и магистральных трубопроводов с использованием жестких (стальных) и гибких (термопластичных) труб. Часть 1 – см. «Морской вестник». 2021. № 1 (77). Ил. 16. Библиогр. 3 назв.

УДК 621.833:629.5:658.01 **Ключевые слова:** термины и определения, техническое состояние, дефектация, освидетельствование, ГОСТ РВ

Г. Н. Муру, Ю. И. Витенбергский. Определение технического состояния кораблей, их составных частей и комплектующих изделий. Дефектация или освидетельствование: какой термин применять? В порядке обсуждения//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 47

Рассмотрены термины, их определения или описания ремонта кораблей и судов ВМФ, установленные в стандартах, Правилах Регистра и Гостехнадзора, иных нормативных документах. Показано, что вызывающие споры термины «предремонтная дефектация» и «освидетельствование», предусматривающие предварительное определение необходимого объема работ перед ремонтом корабля или продлением срока его службы, являются идентичными. Т. 2.

УДК 629.05.081 **Ключевые слова:** лазерные технологии, точность, резка, сварка, сборка корпуса

К. О. Будников, Д. А. Полянская. Применение лазерных технологий в корпусостроительном производстве//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 52

Рассмотрены процессы сварки, минимизирующие остаточные деформации с целью достижения необходимой точности изготовления и монтажа корпусных конструкций, а также уменьшения объема пригоночных работ. Применение прогрессивных способов и новых технических средств выполнения сварочных работ способствует повышению качества и эффективности корпусостроительного производства. Т. 3. Ил. 2. Библиогр. 11 назв.

УДК 621.436:621.438 **Ключевые слова:** военно-морской флот, военно-морские силы, боевые надводные корабли, многоцелевые корабли, корабельные дизельные двигатели, корабельные газотурбинные двигатели, корабельные энергетические установки

А. В. Шляхтенко, И. Г. Захаров, В. В. Барановский. Тенденции развития корабельных тепловых двигателей многоцелевых надводных кораблей//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 59

Проведен анализ достижений ведущих мировых энергомашиностроительных корпораций в области разработки и создания корабельных тепловых двигателей (дизельных и газотурбинных), получивших наибольшее распространение на надводных кораблях ВМС зарубежных стран и ВМФ РФ, а также анализ тенденций их развития и совершенствования. Ил. 15. Библиогр. 12 назв.

УДК 621.436:621.438 **Ключевые слова:** корабельные газотурбинные двигатели, ресурс, топливная экономичность, минимизация расхода топлива, режимы использования газотурбинных двигателей, частичное электродвижение, ресурс

П. Г. Печковский. Обоснование наиболее предпочтительных вариантов главных энергетических установок многоцелевых надводных кораблей//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 66

Показана сложность обеспечения высокой топливной эффективности перспективных многоцелевых кораблей при использовании в составе главных энергетических установок лишь газотурбинных двигателей (ГТД). Акцентируется внимание на ускоренное исчерпание ресурса ГТД. Т. 2. Ил. 12. Библиогр. 5 назв.

УДК 621.311 **Ключевые слова:** судовая единая электроэнергетическая система, система электродвижения, синхронный генератор, преобразователь частоты, автономный инвертор напряжения, гребной электродвигатель, электромагнитная совместимость.

А.Н. Калмыков, В.И. Кузнецов, А.П. Сеньков, Паны Ханой. Способ повышения качества напряжения в судовой электроэнергетической системе//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 73

Рассмотрена структура судовой единой электроэнергетической системы (СЕЭС), разработанная специалистами «Сименс». Предложена структура СЕЭС, позволяющая обеспечить более высокое качество напряжения в судовой сети по сравнению со структурой системы «Сименс». Выполнено компьютерное моделирование двух структур в пакете Matlab Simulink R2018b. Ил.6. Библиогр. 6 назв.

УДК 629.123 **Ключевые слова:** гибридная судовая энергетическая установка, снижение выбросов, повышение энергоэффективности

С.А. Казанов. Гибридные судовые энергетические установки//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 76

Проанализировано современное состояние гибридных судовых энергоустановок (ГСЭУ) и их возможное использование для достижения оптимизации энергоэффективности, экономичности и соблюдения экологических норм в соответствии со стратегией, принятой Международной морской организацией (ИМО). Сформулированы обоснованные выводы о возможности использования ГСЭУ при проектировании новых судов и модификации имеющихся. Ил. 2. Библиогр. 11 назв.

УДК 629.5.035 **Ключевые слова:** валопровод, дейдвудный подшипник, износ, зазор, поперечные колебания, экспериментальная установка

А.А. Халвякин, А.Х. Саламех, В.А. Мамонтов, А.В. Ивановская. Экспериментальное исследование отрыва гребного вала от дейдвудных подшипников на динамическую устойчивость//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 80

Посвящена экспериментальному исследованию влияния износа дейдвудных подшипников на динамическую устойчивость судового валопровода. Отмечено, что надежность судна в целом зависит от состояния кормового дейдвудного подшипника. Поперечные и крутильные колебания подвергаются контролю Российским морским регистром при ремонте судов. Представлен график собственной частоты от величины зазора. Уменьшение собственной частоты приводит к образованию резонансного состояния при рабочих частотах валопровода. Изучение поперечных колебаний и совершенствование методов определения собственной частоты позволит прогнозировать долговечность и повысить надежность судового валопровода и судна в целом при эксплуатации. Ил.6. Библиогр. 16 назв.

УДК 621.833 **Ключевые слова:** армированные зубчатые колеса, зубчатые венцы с несимметричным профилем, полигональный профиль армирующих элементов, формообразующие оболочковые матрицы

В.А. Зинков, В.М. Медунецкий. Повышение качественных характеристик цилиндрических зубчатых передач при мелкосерийном и единичном их производстве//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 83

Предложены варианты повышения показателей качества зубчатых передач из современных видов пластических масс и конструктивных полимерных материалов. Для повышения нагрузочной способности

цилиндрических эвольвентных передач рекомендовано использование зубчатых венцов с несимметричным профилем зубьев, а также предлагается выполнять их с внутренними армирующими элементами. С целью получения качественной рабочей поверхности зубчатых венцов из композитов и пластмасс в условиях мелкосерийного производства предложено применять формообразующие оболочковые матрицы их реактопластов. Ил. 4. Библиогр. 9 назв.

УДК 536.631 **Ключевые слова:** теплоемкость металлов, теплоемкость сплавов, «точка Кюри», температура

А.З. Багерман. Оценка теплоемкости сплавов на основе железа и никеля в окрестностях «точки Кюри» этих металлов//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 86

Получены характеристики удельной теплоемкости никеля и железа при их работе в составе сплавов в зависимости от температуры с учетом эффекта «точки Кюри», а также общая характеристика удельной теплоемкости жаропрочных сплавов в зависимости от безразмерного параметра при температурах 100–900 °С. Ил. 5. Библиогр. 7 назв.

УДК 627.71 **Ключевые слова:** АО «МНС», совместное советско-норвежское предприятие, научные изыскания, разработчик, производитель, морское приборостроение, навигационные, гидрографические, гидрометеорологические системы, морская техника, прорывные технологии, выставки, судостроительная отрасль

К.А. Смирнов, В.С. Кожевников. Делаем недоступное возможным//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 88

АО «МНС» 3 июня 2021 г. исполняется 30 лет. Рассмотрены история становления и развития компании, основные направления деятельности, обзор выпускаемой продукции, достижения. Ил. 6.

УДК 681.518.5 **Ключевые слова:** организационная эффективность, сложная техническая система, система показателей, нечеткий классификатор, алгоритм нечеткого вывода

В.А. Смирнов, А.В. Викторов. Организационная эффективность интеллектуальной системы для контроля сложных технических систем//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 91

Рассмотрены вопросы оценки организационной эффективности функционирования интеллектуальной системы поддержки принятия решений для контроля сложных технических систем. В качестве показателя организационной эффективности предложено использовать степень достижения организационной цели, которая определяется путем сопоставления полученного результата (организационного эффекта интеллектуальной системы) и цели (повышение качества управленческих решений). Полученные теоретические результаты могут быть использованы при разработке и внедрении информационных систем для оценки предварительного, потенциального, планового и фактического эффекта и организационной эффективности. Ил. 3. Библиогр. 11 назв.

УДК 338.28 **Ключевые слова:** автономное судовождение, автономные суда, полная функциональная эквивалентность, системная архитектура, БЭС-КФ, а-Навигация

А.С. Пинский. Автономное судовождение//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 101

Представлены детали реализуемого в России подхода к внедрению автономного судовождения в прак-

тику судоходных компаний. Рассмотрены вопросы правового регулирования. На примере пилотного проекта БЭС-КФ представлена системная архитектура средств автономного судовождения и промежуточные итоги испытаний автономных судов в условиях реальной коммерческой эксплуатации. Ил.2. Библиогр. 6 назв.

УДК 004.056.53 **Ключевые слова:** информационная безопасность, конфиденциальная информация, объект информатизации, промышленные предприятия

В.Г. Ерышов, Р.Д. Куликов. Применение математического аппарата теории марковских случайных процессов для оценки процесса негласного добывания конфиденциальной информации нарушителем информационной безопасности//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 109

Приведено описание разработанной модели, позволяющей получить вероятностные и временные зависимости и характеристики, описывающие все состояния исследованного процесса негласного добывания конфиденциальной информации, а также определить возможности нарушителя по добытию конфиденциальной информации, обрабатываемой на защищаемом объекте информатизации. Разработка модели велась в рамках мероприятий по повышению эффективности комплексной системы защиты информации в АО «Армалит». Т. 2. Ил.2. Библиогр. 3 назв.

УДК 629.12:532.5.041 (075.8) **Ключевые слова:** судно, обледенение, опрокидывание, диаграмма остойчивости, крен

А.А. Уляшев, П.А. Шауб. И снова сигнал SOS//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 111

Рассмотрен трагический случай гибели судна «Онега» в декабре 2020 г. Проанализированы возможные причины, приведшие к его опрокидыванию и даны рекомендации судоводителям. Ил. 5. Библиогр. 3 назв.

УДК 629.5 **Ключевые слова:** Международное и Российское НТО судостроителей им. акад. А.Н. Крылова, история создания, развитие, задачи, секции

В.С. Никитин. К 155-летию Российского научно-технического общества имени академика А.Н. Крылова//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 114

Подробно рассказано об образовании Научно-технического общества, которому в этом году исполнилось 155 лет (ведет свой отсчет от 27 мая 1866 г.), ученых, принимавших участие в его становлении и развитии: А.Н. Крылова, Ю.А. Шиманского, В.Л. Поздюнина, П.Ф. Папковича. Особое внимание уделено задачам, стоявшим перед ним в разные периоды, усилиям ученых, которые нацелены на развитие кораблестроительной науки и создание современного гражданского и военного флота России. Показана работа 30 секций, действующих сегодня в НТО, объединяющих ученых и представителей промышленности страны. Т. 1. Ил. 3.

УДК 629.5 **Ключевые слова:** ВМФ, крейсер «Киров», итальянская техническая помощь, крейсер «Раймондо Монтекуколи», фирма «Ансальдо», фирма «Одеро Терни Орландо»

В.Н. Половинкин, С.В. Федулов, Б.А. Барбанель, Д.А. Косаренко. Итальянская техническая помощь при строительстве крейсера «Киров»//Морской вестник. 2021. № 2 (78). С. 120

Показано, как руководство страны использовало итальянскую техническую помощь при строительстве легкого крейсера «Киров» для ВМФ СССР после восстановления судостроительной отрасли в середине 1930-х гг. Ил. 6.

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 629.56 **Keywords:** torpedo retriever, design, architecture, equipment composition, analysis of characteristics

D.V. Zhmurin, K.V. Zhmurin, S.V. Moskovkina. TL-2195 torpedo retriever – replenishment as part of ships for providing combat training of the Navy//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.8

A brief description of the architecture and composition of the main equipment of the new project 1388nzt TL-2195 torpedo retriever, is given, a brief comparative analysis of its tactical and technical characteristics and characteristics of boats of similar purpose of domestic construction is carried out. T.1. Fig.14. Bibliography 8 titles.

UDC 629.576.532 **Keywords:** hovercraft, amphibious properties, overcoming obstacles

V.K. D'yachenko, I.A. Zakhryapin, D.E. Tsymlyakov. The problem of overcoming obstacles of the «narrow vertical wall» type by an amphibious hovercraft//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.12

An analytical problem of overcoming an obstacle of the «narrow vertical wall» type by an amphibious hovercraft while moving above a solid screen is considered. T.1. Fig.2. Bibliography 4 titles.

UDC 629.5 **Keywords:** nuclear icebreaker fleet, Northern Sea Route, Arctic region of Russia, development prospects

M.A. Alexandrov, Yu.L. Borduchenko. Prospects of the nuclear icebreaker fleet for the development of the Northern Sea Route//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.17

Arctic zone in the XXI century becomes the most important guarantor of sustainable development of the Russian Federation. The contribution of the North to the Russian economy will largely be determined by the scale and pace of development of the Arctic transport system. It is necessary to expand commercial and research shipping, to develop transport hubs and corridors, polar aviation, and cargo-passenger polar sea transportation. All this cannot be achieved without the development of a unique nuclear-powered icebreaker fleet. A brief overview of the current state is presented and possible prospects for the development of the Russian nuclear icebreaker fleet are shown. It shows its decisive role in ensuring navigation along the routes of the Northern Sea Route for the development of the economy of the Arctic region of Russia. T.4. Fig.4. Bibliography 15 titles.

UDC 629.5.01 **Keywords:** river cruise passenger ship, passenger capacity, design, analysis, innovation

A.G. Egorov. Chinese river cruise ships: research of ships' characteristics//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.25

Study of Chinese river cruise passenger ships has been carried out, features of this fleet were highlighted and summarized passenger capacity was defined. T.8. Fig.21. Bibliography 16 titles.

UDC 65.011.56 **Keywords:** digital twin, model-oriented design, technical assignment, development work, unified system of design documentation, technology, system, life cycle

E.V. Sal'nikov, Yu.S. Samychko. Digital twin: theory and application prospects//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.33

Reduction and elimination of technical risks when creating new equipment occurs at the stage of experimental design work (R&D) to create a prototype of equipment. The integral result of OCD appears during the testing phase, and often the result is not completely positive. There is a need to increase the efficiency of R&D, which is ensured with a deeper engineering analysis and verification of the results of design work, that is, before the manufacture of a prototype. The complex model of the object will be a full-fledged resource for the life cycle management system, expressed in the form of a digital twin of the object and the infrastructure for its manufacture and operation. The option of creating a new technique using a digital twin and abandoning the paper version of the project is being considered. Bibliography 4 titles.

UDC 629.128 **Keywords:** laying of underwater pipelines, non-self-propelled pipe-laying barges, semi-submersible pipe-laying plants, vessels for laying flexible pipelines, S- and J-shaped laying, stingers, vertical ramps

R.N. Karaev. Floating pipe-laying structures. Part 2 //Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.36

The role of underwater pipelines at the stage of development of an oil and gas field is noted. The classification of floating pipe-laying vessels and technical requirements for them are considered. The article analyzes the architectural and structural design and features of the operation of pipe-laying vessels intended for laying inside the field and main pipelines using rigid (steel) and flexible (thermoplastic) pipes. Fig.16. Bibliography 3 titles.

UDC 621.833: 629.5: 658.01 **Keywords:** terms and definitions, technical condition, fault detection, inspection, GOST RV

G.N. Muru, Yu.I. Vitenberg. Determination of the technical condition of ships, their components and components. Which term to use: fault detection or survey? By way of discussion//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.47

The terms, their definitions or descriptions of the repair of ships and vessels of the Navy, established in the standards, the Rules of the Register and Gostekhnadzor, and other regulatory documents are considered. It is shown that the controversial terms «pre-repair fault detection» and «survey», which provide for a preliminary determination of the required scope of work before repairing a ship or extending its service life, are identical. T.2.

UDC 629.05.081 **Keywords:** laser technologies, precision, cutting, welding, body assembly

K.O. Budnikov, D.A. Polyanskaya. Application of laser technologies in hull-assembly production//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.52

Welding processes are considered that minimize residual deformations in order to achieve the required accuracy in the manufacture and installation of hull structures, as well as to reduce the amount of fitting work. The use of progressive methods and new technical means of performing welding works contributes to an increase in the quality and efficiency of hull-building production. T.3. Fig.2. Bibliography 11 titles.

UDC 621.436: 621.438 **Keywords:** navy, naval forces, surface warships, multipurpose ships, ship diesel engines, ship gas turbine engines, ship power plants

A.V. Shlyakhtenko, I.G. Zakharov, V.V. Baranovsky. Trends in the development of ship heat engines for multipurpose surface ships//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.59

The analysis of the achievements of the world's leading power engineering corporations in the development and creation of ship heat engines (diesel and gas turbine), which are most widely used on surface ships of the Navy of foreign countries and the Russian Navy, as well as an analysis of trends in their development and improvement. Fig.15. Bibliography 12 titles.

UDC 621.436: 621.438 **Keywords:** ship gas turbine engines, resource, fuel efficiency, minimization of fuel consumption, modes of use of gas turbine engines, partial electric propulsion, resource

P.G. Pechkovsky. Substantiation of the most preferable options for the main power plants of multipurpose surface ships//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.66

The complexity of ensuring high fuel efficiency of promising multipurpose ships when using only gas turbine engines (GTE) as part of the main power plants is considered. Attention is focused on the accelerated depletion of the GTE resource. T.2. Fig.12. Bibliography 5 titles.

UDC 621.311 **Keywords:** ship's unified electric power system, electric propulsion system,

synchronous generator, frequency converter, autonomous voltage inverter, propeller motor, electromagnetic compatibility.

A.N. Kalmykov, V.I. Kuznetsov, A.P. Sen'kov, Pan Hanyu. Method of improving the quality of voltage in the ship's electric power system//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.73

The article examines the structure of the ship's unified electric power system, developed by Siemens specialists. The structure of the ship's unified electric power system is proposed, which makes it possible to ensure a higher quality of voltage in the ship's network, in comparison with the structure of Siemens. Computer simulation of two structures was performed in the Matlab Simulink R2018b package. Fig.6. Bibliography 6 titles.

UDC 629.123 **Keywords:** hybrid, marine, power plant, emission reduction, energy efficiency increase

S.A. Kazanov. Hybrid ship power plants // Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.76

The purpose of the article is to analyze the current state of the SSEU and their possible use to achieve the goals of optimizing energy efficiency, economy and compliance with environmental standards, in accordance with the strategy adopted by the International Maritime Organization (IMO). Reasonable conclusions about the possibility of using the GSEU in the design of new ships and modification of existing ones are formulated. Fig.2. Bibliography 11 titles.

UDC 629.5.035 **Keywords:** shaft line, stern tube bearing, wear, clearance, lateral vibrations, experimental setup

A.A. Khalyavkin, A.Kh. Salamekh, V.A. Mamontov, A.V. Ivanovskaya. Experimental study of the separation of the propeller shaft from stern tube bearings for dynamic stability//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.80

The article is devoted to an experimental study of the influence of stern tube bearings wear on the dynamic stability of a ship shafting. It is noted that the reliability of the vessel as a whole depends on the condition of the stern tube bearing. Lateral and torsional vibrations are monitored by the Russian Maritime Register during ship repairs. A graph of the natural frequency versus the gap value is presented. A decrease in the natural frequency leads to the formation of a resonant state at the operating frequencies of the shafting. The study of lateral vibrations and the improvement of methods for determining the natural frequency will make it possible to predict the durability and increase the reliability of the ship shafting and the ship as a whole during operation. Fig.6. Bibliography 16 titles.

UDC 621.833 **Keywords:** reinforced gear wheels, gear rims with an asymmetric profile, polygonal profile of reinforcing elements, shaping shell matrices

V.A. Zinkov, V.M. Medunetsky. Improving the quality characteristics of cylindrical gears in small-batch and single production//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.83

Variants of improving the quality indicators of gears made of modern types of plastics and structural polymer materials are proposed. To increase the load capacity of cylindrical involute gears, it is recommended to use gear rims with an asymmetric tooth profile, and it is

also proposed to perform them with internal reinforcing elements. In order to obtain a high-quality working surface of gear rims made of composites and plastics under conditions of small-scale production, it is proposed to use the form-forming shell matrices of their thermosetting plastics. Fig.4. Bibliography 9 titles.

UDC 536.631 **Keywords:** heat capacity of metals, heat capacity of alloys, «Curie point», temperature

A.Z. Bagerman. Estimation of heat capacity of alloys based on iron and nickel in the vicinity of the «Curie point» of these metals//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.86

The characteristics of the specific heat capacity of nickel and iron during their operation in the composition of alloys are obtained depending on the temperature, taking into account the effect of the «Curie point». A general characteristic of the specific heat of heat-resistant alloys is obtained as a function of the dimensionless parameter at temperatures of 100° – 900 °C. Fig.5. Bibliography 7 titles.

UDC 627.71 **Keywords:** MNS JSC, a joint Soviet-Norwegian venture, scientific research, developer, manufacturer, marine instrumentation, navigation, hydrographic, hydrometeorological systems, marine technology, breakthrough technologies, exhibitions, shipbuilding industry

K.A. Smirnov, V.S. Kozhevnikov. Making the inaccessible possible//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.88

MNS JSC celebrates its 30th anniversary on June 3, 2021. The history of the formation and development of the company, the main areas of activity, an overview of the products, achievements and awards are considered. Fig. 6.

UDC 681.518.5 **Keywords:** organizationalefficiency, complex technical system, indicator system, fuzzy classifier, fuzzy inference algorithm

V.A. Smirnov, A.V. Viktorov. Organizational efficiency of an intelligent system for the control of complex technical systems//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.91

The article deals with the issues of assessing the organizational effectiveness of the functioning of an intelligent decision support system for controlling complex technical systems. As an indicator of organizational effectiveness, it is proposed to use the degree of achievement of the organizational goal, which is determined by comparing the result (the organizational effect of the intellectual system) and the goal (improving the quality of management decisions). The obtained theoretical results can be used in the development and implementation of information systems to assess the preliminary, potential, planned and actual effect and organizational effectiveness. T.6. Fig. 3. Bibliography 11 titles.

UDC 338.28 **Keywords:** autonomous navigation, autonomous ships, full functional equivalence, system architecture, BES-KF, a-Navigation

A.S. Pinsky. Autonomous navigation // Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.101

The details of the approach implemented in Russia to the implementation of autonomous navigation in the practice of shipping companies are presented. The issues of legal regulation are considered. On the

example of the BES-KF pilot project, the system architecture of autonomous navigation facilities and the intermediate results of tests of autonomous ships in real commercial operation are presented. Fig.2. Bibliography 6 titles.

UDC 004.056.53 **Keywords:** information security, confidential information, object of informatization, industrial enterprises

V.G. Eryshov R.D. Kulikov. Application of the mathematical apparatus of the theory of Markov random processes to assess the process of secretly obtaining confidential information by an information security violator//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.109

A description of the developed model is given, which makes it possible to obtain probabilistic and temporal dependencies and characteristics that describe all states of the investigated process of secretly obtaining confidential information, as well as to determine the capabilities of the intruder to obtain confidential information processed at the protected object of informatization. The development of the model was carried out within the framework of measures to improve the efficiency of the integrated information security system at Armatel JSC.T.2. Fig.2. Bibliography 3 titles.

UDC 629.12: 532.5.041 (075.8) **Keywords:** vessel, icing, capsizing, stability diagram, roll

A.A. Ulyashev, P.A. Schaub. And again the SOS signal//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P. 111

The tragic case of the sinking of the vessel «Onega» in December 2020 is considered. Possible reasons that led to its capsizing are analyzed and recommendations are given to skippers. Fig.5. Bibliography 3 titles.

UDC 629.5 **Keywords:** International and Russian NTO of shipbuilders them. acad. A.N. Krylov, the history of development, tasks, sections

V.S. Nikitin. To the 155th anniversary of the Russian Scientific and Technical Society named after Academician A.N. Krylov//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.114

Described in detail about the education of Scientific technical society, which this year was executed it was 155 years old (dates back to May 27, 1866), scientists who took part in its formation and development: A.N. Krylov, Yu.A. Shimansky, V.L. Pozdyunin, P.F. Papkovich. Particular attention is paid to tasks that faced him in different periods, efforts of scientists who are aimed at the development of shipbuilding science and the creation of modern civil and military fleet of Russia. Shown is bot 30 sections operating today in NTO, united scholars and industry representatives countries. Fig.3.

UDC 629.5 **Keywords:** naval shipbuilding, Italian technical assistance, cruiser «Kirov», cruiser «Raimondo Montecuccoli», firm «Ansaldo», firm «Odero Terni Orlando»

V.N. Polovinkin, S.V. Fedulov, B.A. Barbanel, D.A. Kosarenko. Italian technical assistance in the construction of the cruiser «Kirov»//Morskoy Vestnik. 2021. № 2 (78). P.120

In the mid-1930s, after the restoration of the shipbuilding industry, the Soviet government decided to build new cruisers for the Soviet Navy, the first of which was the cruiser «Kirov» The article shows how the country's leadership used Italian technical assistance in its construction. Fig.6.