

Морской

Вестник



№1(73)

М а р т

2 0 2 0

ISSN 1812-3694

Morskoy Vestnik



САНКТ - ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МОРСКОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



**СПбГМТУ - 90 ЛЕТ
УЧИМ СТРОИТЬ КОРАБЛИ!**



INFORMATION-MEASURING AND MANAGEMENT SYSTEMS

K. Yu. Shilov. Current status and development directions of JSC Concern Aurora SPA	86
K. Yu. Shilov. About the program of import substitution of electronic component base in products of JSC Concern SPA Aurora	90
D. A. Kondrat'ev, A. G. Yureskul. Intellectual diagnosticsystems of marine electrical equipment	92
M. V. Kostyna, N. Ya. Shcherbina. On improving the accident prevention system at offshore facilities	97
I. V. Bednyakov, V. V. Efimov, D. Yu. Sarychev. Construction of a ship integrated navigation system based on the Monsoon platform.....	101
V. G. Eryshov, R. D. Kulikov, D. A. Bogdanov, K. V. Balitskaya. A model of the process of protecting information in information systems of industrial enterprises from unauthorized access	103
Yu. I. Nechaev. Digital model of distributed intelligence with the support of management decisions.....	107

OPERATION OF WATER TRANSPORT, SHIP NAVIGATION

K. A. Smirnov, N. A. Nesterov, R. A. Andreiuk. JSC MNS: Experience in equipping ships with hydrographic devices.....	111
F. Sh. Gabbasov, S. I. Babich. The principle of operation of a calibration bench for a sextant with two degrees of freedom of a large mirror	114
G. A. Pelekhov. Analysis of Russian and international requirements for calculations of fastening deck cargo of packaged lumber	116

THE HISTORY OF SHIPBUILDING AND FLEET

B. A. Barbanel, V. N. Polovinkin, S. V. Fedulov, N. N. Mizirkina. Rationalization work at the Murmansk Shipyard during the Great Patriotic War (1942–1945).....	118
O. V. Tret'yakov, D. Yu. Litinsky. The formation of military shipbuilding in the People's Republic of China.....	122

IN THE ASSOCIATION OF SHIPBUILDERS

<i>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</i>	125
---	-----

IN THE MARITIME ASSEMBLY

G. A. Grebenshchikova. 50 th Assembly of the Saint-Petersburg Maritime Assembly....	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. Ilukhin, 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.
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. Rozhdvestvensky, 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 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 № 222

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 безвозмездной 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 629.5.01 **Ключевые слова:** речное круизное пассажирское судно, комфортабельность, модернизация, конверсия, анализ, закономерность

А.Г. Егоров. Анализ распределения площадей на речных круизных пассажирских судах при модернизации и конверсии // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 11

Определены проекты речных круизных пассажирских судов, подходящие для исследования изменения распределения площадей помещений. Представлены результаты этого исследования. Получены закономерности распределения для базовых проектов, модернизаций и конверсий. Т. 6. Ил. 15. Библиогр. 11 назв.

УДК 621.642.1 **Ключевые слова:** криогенное хранилище СПГ, ship-to-shore, бункеровка, FSRU, FSU, дебаркадер, баржа-площадка, наливная баржа

А.Ю. Баранов, Л.В. Иванов. Конструкционный анализ типов корпусов криогенных барж-резервуаров хранения СПГ // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 17

Рассмотрены варианты исполнения портовых хранилищ для СПГ при автономной газификации прибрежных населенных пунктов. Исследованы перспективы использования для хранения СПГ наливных барж, барж-площадок с закрепленными на палубе криогенными танками различной формы и железобетонных дебаркадеров. Т. 7. Ил. 2. Библиогр. 13 назв.

УДК 621.039.533 **Ключевые слова:** КБ «Вымпел», становление бюро, развитие, проектирование, пассажирское судно, плавучая электростанция, платформа, паром, химвоз, ледокол

В.В. Шаталов. Конструкторское бюро «Вымпел» – 90 лет на рынке проектирования судов // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 23

Об истории создания и развития КБ «Вымпел», насчитывающего уже 90 лет. Особое внимание уделено проектированию судов и кораблей: большого охотника, сухогрузов, плавучей электростанции, химвоза, сухогрузов, судов для освоения континентального шельфа, сухогрузных теплоходов смешанного плавания, скоростных судов на воздушной подушке, паромов, ледоколов и др. Все это говорит о высоком потенциале КБ «Вымпел». Ил. 6.

УДК 625.1 **Ключевые слова:** изделие, информация, качество, контроль, метод, надежность, машиностроение, сертификация, страхование

М.А. Александров, А.Г. Богданов, Д.А. Сорокоходов. Формирование информационных систем контроля качества изделий судового машиностроения // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 29

Рассмотрены особенности сбора информации и определены основные принципы системы контроля качества. Разработан экспертный метод прогноза уровня надежности и безопасности изделий судового машиностроения. Такой подход служит основой для сертификации и страхования, что необходимо для работы на мировом транспортном рынке производства изделий судового машиностроения. Библиогр. 3 назв.

УДК 627 (26) (075) **Ключевые слова:** мегаблочное формирование, платформостроение, опорные основания, верхние строения, интеграция, алгоритм, монтаж

Р.Н. Караев. Мегаблочное формирование нефтяных стационарных платформ в условиях Каспийского моря. Часть 1 // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 32

Проанализирован опыт внедрения инновационных технологий по формированию нефтяных морских стационарных платформ из мегаблочных конструкций весом по 14 000–15 000 т на шельфе Каспия. Рассмотрены технические требования к постройке, транспортировке и интеграции мегаблочных конструкций опорных оснований и верхних строений платформ в рамках надвижного и напывного способов проведения грузовых и монтажных операций. Приведены алгоритмы строительства опорных оснований и верхних строений на стапеле и последующей их интеграции в море. Продолжение следует. Ил. 13.

УДК 621.039:629.5 **Ключевые слова:** ЦМКБ «Алмаз», тральщик, малый ракетный корабль, постройка

Д.Е. Цыганков. Краткие итоги деятельности АО «ЦМКБ «Алмаз» в 2019 году // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 39

Подведены итоги работы ЦМКБ «Алмаз» за прошедший год. О постройке тральщиков, малых ракетных катеров, закладке кораблей «Туча», «Николай Зубов». Ил. 14

УДК 621.833:658.012:629.5 **Ключевые слова:** ремонт по техническому состоянию, вид и объем ремонта, периодичность выполнения ремонтов, ремонтная документация

А.И. Миронов. Ремонт по техническому состоянию кораблей и судов ВМФ. Взгляд разработчика ремонтной документации // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 43

Рассмотрены проблемы, возникающие при разработке документации для выполнения ремонта по техническому состоянию, определении его плановости, объема и периодичности. Некоторые аспекты, изложенные в статье, могут быть спорными, требующими дальнейшей проработки и определения необходимого решения. Т. 1. Библиогр. 7 назв.

УДК 336.12 **Ключевые слова:** система управления предприятием, бюджетное управление, бюджетирование, финансовая структура затрат, центр затрат, сметное планирование, комплексная система управления, бизнес-процесс

А.М. Романов. Оптимизация бизнес-процессов посредством создания центров финансовой ответственности (центров затрат) в рамках внедрения КСУ // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 44

Рассмотрена система управления предприятием через финансовую составляющую – бюджетное управление. Создана финансовая структура затрат АО «СПМБМ «Малахит» с центрами затрат, описаны их преимущества. Разработан модуль сметного планирования в рамках внедрения комплексной системы управления. Изложены основные преимущества данного модуля. Обозначена перспектива интеграции существующих информационных систем управления «1С: Бухгалтерия» и «1С: ERP». Ил. 6. Библиогр. 2 назв.

УДК 338.665.011.5 **Ключевые слова:** госзаказ, ОПК, развитие, закрежденность, законодательная база, прибыль

И.Л. Вайсман. Системное решение проблемы оздоровления и развития ОПК // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 49

О необходимости внесения изменений в ст. 10 (п. 1, пп. 6) Федерального закона ФЗ-275 по нормативному размеру максимальной прибыли в размере 20% от полной себестоимости продукции по госзаказу при условии, что основная часть этой прибыли (не менее 2/3) по условиям госконтракта направляется на модернизацию мощности, диверсификацию, импортозамещение и т.п. Сформулиро-

вана поправка к эту статью, поддержанная Ассоциацией судостроителей. Ил. 3

УДК 621.643.4 **Ключевые слова:** Средне-Невский судостроительный завод, гражданское судостроение, инновации, пассажирский катамаран «Грифон», катер «Рондо»

«Средне-Невский судостроительный завод» – инновации в гражданском судостроении // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 53

Знакомит с основными направлениями работы «Средне-Невского судостроительного завода», проектом пассажирского катамарана «Грифон». Приведены его характеристики. Ил. 3.

УДК 338.4 **Ключевые слова:** финансы, стратегическое управление, стратегия, потенциал, производительность, методология

А.В. Иванкович. Теория физической экономики как альтернатива денежной цивилизации // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 55

О проблеме замены финансовой системы новой экономической системой с целью уничтожения системного кризиса цивилизационной трансформации. Библиогр. 3 назв.

УДК 621.51 **Ключевые слова:** компрессор, мембранный, дожимающий, газовый, азот, кислород

Л.Г. Кузнецов, А.В. Бураков, Д.С. Михайлов, А.В. Тикалов, И.С. Толокнова. Применение дожимающих мембранных компрессорных установок для технических газов на заказах ВМФ // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 61

Рассмотрены вопросы проектирования компрессорных станций высокого давления для сжатия технических газов (азот, кислород, гелий, водород) с целью перекачки с функциями осушки и очистки сжатого газа. Проанализирован опыт создания и применения специализированных мембранных компрессоров сжатого газа АО «Компрессор» на кораблях ВМФ и судах, описаны новые и перспективные конструкции компрессорного оборудования для технологических газов. Т. 1. Ил. 5. Библиогр. 7 назв.

УДК 620.197.5 **Ключевые слова:** катодная защита, коррозия, солевые осадки, защитное свойство, морская вода

Ван Мынг Ву, Б.Б. Чернов, А.М. Нугманов, Л.Ю. Фирсова. Катодная защита морских сооружений, удаленных от стационарных источников электроснабжения // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 63

Экспериментально изучена работоспособность установки по катодной защите металлов в природной морской воде от солнечной панели как единственного источника постоянного тока. Показано, что катодное устройство, питающееся только от солнечной батареи, создает катодную защиту морских сооружений со степенью защиты до 86% без использования дополнительных источников энергии. Это достигается за счет формирования известковых покрытий в дневное время суток, которые обеспечивают защиту и в ночной период, когда катодный ток отсутствует. Т. 2. Ил. 3. Библиогр. 16 назв.

УДК 629.5.035.58 **Ключевые слова:** соосные гребные винты противоположного вращения, электрическая передача мощности

А.Р. Тогуяц, С.Л. Анчиков, Л.И. Вишневский. Перспективы применения пропульсивных установок с электрической передачей мощности на соосные гребные винты // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 66

Перечислены преимущества электрической передачи мощности на соосные гребные винты противоположного вращения (СВ) по сравнению с механической передачей

мощности. Приведены примеры перспективного применения пропульсивных установок с электрической передачей мощности на СГВ на основе принципа возможного замещения ими лопастных систем известных конструкций движителей с указанием достигаемых преимуществ. Обосновано применение СГВ с электрической передачей мощности в составе движительно-рулевых колонок и в составе пропульсивных установок классической компоновки. Т. 2. Ил. 7. Библиогр. 24 назв.

УДК 621.83, 62–231, 681.532 **Ключевые слова:** электромеханический прибор-датчик угла поворота, малогабаритные кинематические цилиндрические зубчатые передачи, методика проектирования зубчатой передачи, полимерные композиционные материалы
В.А. Зинков, В.М. Медуничей. Методика проектирования и расчета зубчатых передач из конструкционных полимерных композиционных материалов // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 74

Предложена методика проектирования малогабаритных кинематических цилиндрических зубчатых передач преимущественно из конструкционных полимерных композиционных материалов на примере судового электромеханического прибора угла поворота. Методика состоит из четырех основных последовательных этапов, для которых представлены необходимые формулы расчета. Определены особенности расчетов при выборе композиционных материалов для зубчатых звеньев. Также даны рекомендации по улучшению параметров зубчатой передачи малогабаритных редукторов. Ил. 2. Библиогр. 11 назв.

УДК 621.314.5 + 621.313.5 **Ключевые слова:** лебедка буксирная, стабилизация натяжения, взаимосвязанные электроприводы лебедок

В.А. Хомяк, В.В. Калужный, В.Н. Куракин. Электропривод для стабилизации натяжения морских и речных буксирных, швартовых и якорных лебедок // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 76

Способами компьютерного и физического моделирования исследуется стабилизация натяжения буксирных, швартовых и якорных лебедок с двумя системами электропривода – с питанием от традиционного преобразователя напряжения и с питанием от преобразователя тока. Указывается на большую перспективность второго вида преобразователя, особенно для позиционирования буровых платформ. Ил. 7. Библиогр. 7 назв.

УДК 517.97:51–74:621.865.8 **Ключевые слова:** антропоморфный манипулятор, звенья конечной жесткости, оптимальное вращение элементов звеньев, переносный, относительный и абсолютный покой в конце движения

Н.И. Варминская. Динамика трехзвенного антропоморфного упругого манипулятора при оптимальном управлении движением // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 82

Исследована модель оптимального вращательного движения (в горизонтальной плоскости) руки антропоморфного трехзвенного манипулятора со звеньями конечной жесткости из исходного в конечном состоянии абсолютного покоя при использовании кососимметричного управления типа «разгон-торможение». Сложное движение состоит из переносного и относительного (упругих колебаний звеньев). Абсолютный покой в конце движения достигается как сумма переносного и относительного покоя. Ил. 12. Библиогр. 34 назв.

УДК 629.5:061.5 **Ключевые слова:** концерн, общество, управление, объект, инновация, автоматика, корабль, судно, система, тренажер, интеграция, интерфейс, видеокадр, оператор, энергетика, пульт, конструктор, элемент, организация, технология, проект

К.Ю. Шилов. Современное состояние и направления развития АО «Концерн НПО «Аврора» // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 86

Рассмотрена деятельность концерна «НПО «Аврора» в течение 50 лет. Проанализировано современное состояние и намечены перспективы дальнейшего развития. Определены приоритетные направления деятельности научно-технического коллектива предприятия. Особое внимание уделено таким направлениям, как инновационные проекты; совершенствование технологий проектирования, производства и обработки систем управления; внедрение новых техноло-

гий и производственных процессов; научная деятельность и научные школы; технология разработки программного обеспечения. Приведены и подробно описаны направления развития по различным видам продукции. Обращается особое внимание на развитие кадрового потенциала концерна. Ил. 5. Библиогр. 13 назв.

УДК 621.3 **Ключевые слова:** Концерн «НПО «Аврора», АО «Компонент-АСУ», пульт управления, вычислительная аппаратура, разработка, модуль
К.Ю. Шилов. О программе импортозамещения электронной компонентной базы в изделиях АО «Концерн НПО «Аврора» // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 90

О разработке составных частей для комплексирования вычислительной техники, таких как центральные и местные пульта управления, периферийные приборы, модули электронной компонентной базы. Т.1. Ил. 5.

УДК 621.313 **Ключевые слова:** диагностика, интеллектуальная система, электрооборудование, кабель, контроль

Д.А. Кондратьев, А.Г. Юрескул. Интеллектуальные системы диагностирования судового электрооборудования // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 92

Приведен обзор систем диагностирования судового электрооборудования. Представлены типовые элементы конструкции и составные части систем диагностирования. Описаны структура и функции, возможности использования технических и программных средств нового поколения интеллектуальных систем диагностирования. Т.1. Ил. 1. Библиогр. 7 назв.

УДК 681.5.532 **Ключевые слова:** аварийная ситуация, anomальное состояние, принятие решения, система информационной поддержки

М.В. Костына, Н.Я. Щербина. О совершенствовании системы предупреждения аварийности на морских объектах // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 97

Рассмотрены вопросы совершенствования систем информационной поддержки борьбы за живучесть с помощью автоматического распознавания anomального состояния объекта на возможно раннем этапе его возникновения. Т.1. Ил. 1. Библиогр. 13 назв.

УДК 629.123.56:539.38 **Ключевые слова:** интегрированная навигационная система, платформа «Муссон», разработка, применение

И.В. Бедняков, В.В. Ефимов, Д.Ю. Сарычев. Построение судовой интегрированной навигационной системы на базе платформы «Муссон» // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 101

Доказана применимость платформенного решения для построения интегрированной навигационной системы (ИНС) различного масштаба, охватывающего широкий спектр потребителей. Продемонстрированы возможности разработки ИНС на базе шаблона «помехоустойчивого решения», приведены основные характеристики готового решения. Проведена оценка временных затрат на конфигурирование и развертывание ПО ИНС. Ил. 3. Библиогр. 4 назв.

УДК 004.056.53 **Ключевые слова:** информационная безопасность, защита информации, несанкционированный доступ, информационная система, промышленные предприятия

В.Г. Ерышов, Р.Д. Куликов, Д.А. Богданов, К.В. Балицкая. Модель процесса защиты информации в информационных системах промышленных предприятий от несанкционированного доступа // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 103

Описана разработанная имитационная модель, позволяющая оценивать эффективность процесса защиты информации от несанкционированного доступа в информационных системах промышленных предприятий в зависимости от варьируемых исходных данных, а также разрабатывать требования (критерии) для перспективных систем защиты информации от несанкционированного доступа. Разработка модели проводилась в рамках мероприятий по повышению эффективности комплексной системы информационной безопасности в АО «Армалит». Ил. 5.

УДК 004.942:004.031.043 **Ключевые слова:** распределенный интеллект, управленческое решение, цифровая модель, построение, компьютерное моделирование, эксплуатация судна

Ю.И. Нечаев. Цифровая модель распределенного интеллекта при поддержке управленческих решений // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 107

Рассмотрены концептуальные основы и процедуры построения цифровой модели при интеллектуальной поддержке управленческих решений в судостроении и морской технике на основе многофункционального программного комплекса. Разработанная стратегия компьютерного моделирования позволяет реализовать процедуры цифрового моделирования в режиме экстренных вычислений. Используемый абстрактный образ цифровой модели отражает основные тенденции развития управленческих решений при разработке практических приложений. Подход к интерпретации цифрового моделирования основан на эффективном использовании достижений в области мультиагентных технологий. Вычислительная среда цифрового моделирования представлена как активная динамическая система на основе нечеткой формальной системы управления, обеспечивающей функционирование цифровой модели в условиях непрерывного изменения динамики объекта и внешней среды в условиях неопределенности. Приведены направления реализации цифровой модели в процессе выработки управленческих решений при проектировании, постройке и эксплуатации судов. Ил. 5. Библиогр. 7 назв.

УДК 53.087.45 **Ключевые слова:** многолучевой эхолот, профилограф, съемка рельефа дна, специальное программное обеспечение

К.А. Смирнов, Н.А. Нестеров, Р.А. Андреев. АО «МНС»: Опыт оснащения судов гидрографическим оборудованием // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 111

Проанализирован опыт проверенного комплексного подхода к оснащению судов гидрографическим оборудованием. Отмечена целесообразность объединения гидрографического оборудования с навигационными и другими измерительными системами в единый аппаратно-программный гидрографический комплекс. Ил. 8.

УДК 527 (07) **Ключевые слова:** секстан с поворотным большим зеркалом, универсальный поворотный стенд, функциональная погрешность

Ф.Ш. Габбасов, С.И. Бабич. Принцип действия поверочного стенда для секстана с двумя степенями свободы большого зеркала // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 114

Сконструирован и воплощен в металле универсальный стенд для тарировки шкал и поверки углоизмерительных инструментов. Описан принцип действия поверочного стенда. Ил. 7. Библиогр. 5 назв.

УДК 656.614.32 **Ключевые слова:** крепление палубного груза пилотматериалов, расчеты количества найтовов, международные требования, российские требования

Г.А. Пелехов. Анализ российских и международных требований к расчетам крепления палубного груза паке-тированных пилотматериалов // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 116

Проанализированы международные и российские требования, предъявляемые к креплению палубного груза паке-тированных пилотматериалов. Приведены примеры расчетов необходимого для крепления количества найтовов. Рассмотрены преимущества и недостатки международных и российских требований и методов расчетов. Библиогр. 8 назв.

УДК 629.5 **Ключевые слова:** Мурманский судоремонтный завод, Главсевморпуть, Северный флот, изобретательская и рационализаторская работа, рационализаторское предложение

Б.А. Барбанель, В.Н. Половинкин, С.В. Федулов, Н.Н. Мирзиркина. Рационализаторская работа на Мурманском судоремонтном заводе в годы Великой Отечественной войны (1942–1945) // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 118

Раскрывает особенности рационализаторской работы на Мурманском судоремонтном заводе в годы войны. Рассмотрены основные направления этой работы и ее экономический эффект. Посвящена 75-летию Великой Победы. Т. 2. Ил. 3. Библиогр. 17 назв.

УДК 629.5 **Ключевые слова:** КНР, военное кораблестроение, помощь СССР

О.В. Третьяков, Д.Ю. Литинский. Становление военно-го кораблестроения в Китайской Народной Республике // Морской вестник. 2020. № 1 (73). С. 122

Подробно рассказано о помощи Советского Союза КНР в создании НИИ кораблестроения, военно-техническом сотрудничестве двух стран в сфере кораблестроения. Ил. 6. Библиогр. 5 назв.

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

UDC629.5.01 **Keywords:** river cruise passenger vessel, comfortableness, modernization, conversion, analysis, correlation

A.G. Egorov. Analysis of the distribution of space on river cruise passenger ships during modernization and conversion//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.11

Projects of river cruise passenger vessels suitable for research of change of distribution of compartments' areas are defined. Results of this research are provided. Correlations of distribution for basic projects, modernizations and conversions are received. T.6. Fig. 15. Bibliography 11 titles.

UDC 621.642.1 **Keywords:** LNG cryogenic storage, ship-to-shore, bunkering, FSRU, FSU, landing stage, barge platform, bulk barge

A.Yu. Baranov, L.V. Ivanov. Structural analysis of the types of hulls of cryogenic barge storage tanks for LNG//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.17

Variants of the design of port storage facilities for LNG during autonomous gasification of coastal settlements are considered. The prospects of using bulk barges, barge platforms with cryogenic tanks of various shapes and reinforced concrete landing stages fixed on the deck for storage are studied. T. 7. Fig. 2. Bibliography 13 titles.

UDC 621.039.533 **Keywords:** Design Office «Vympel», establishment of a bureau, development, design, passenger ship, floating power station, platform, ferry, chemical carrier, icebreaker

V.V. Shatalov. Vympel Design Bureau – 90 years on the ship design market//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.23

About the history of the creation and development of Design Office «Vympel», which has been dating back 90 years. Particular attention is paid to the design of ships and ships: a large hunter, dry cargo vessels, a floating power plant, a chemical carrier, dry cargo vessels, vessels for the development of the continental shelf, mixed cargo dry cargo ships, high-speed hovercraft, ferries, icebreakers, etc. All this indicates the high potential of the Design Office «Vympel». Fig.6.

UDC 625.1 **Keywords:** product, information, quality, control, method, reliability, engineering, certification, insurance

M.A. Aleksandrov, A.G. Bogdanov, D.A. Skorokhodov. Formation of information systems for quality control of ship engineering products//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.29

The features of information collection are considered and the basic principles of a quality control system are determined. An expert method has been developed for predicting the level of reliability and safety of marine engineering products. This approach is the basis for certification and insurance, which is necessary for working in the global transport market for the production of marine engineering products. Bibliography 3 titles.

UDC 627 (26) (075) **Keywords:** megablock formation, platform building, support bases, upper structures, integration, algorithm, installation

R.N. Karayev. Megablock formation of stationary oil platforms in the Caspian Sea. Part 1//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.32

The experience of introducing innovative technologies for the formation of oil offshore stationary platforms from megablock structures weighing 14,000–15,000 tons on the Caspian shelf is analyzed. The technical requirements for the construction, transportation and integration of megablock structures of the support bases and the upper structures of the platforms are considered as part of the sliding and inland methods of carrying out cargo and installation operations. Algorithms for the construction of supporting foundations and upper structures on the slipway and their subsequent integration into the sea are given. To be continued. Fig.13.

UDC 621.039:629.5 **Keywords:** Almaz Central Marine Design Bureau, minesweeper, small missile ship, construction

D.E. Tsygankov. Brief results of the activities of JSC Almaz CMDB in 2019//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.39

The results of the work of Almaz CMDB over the past year have been summed up. About the construction of minesweepers, small missile boats, the laying of the ships «Tucha», «Nikolay Zubov» and others. Fig.13.

UDC 621.833:658.012:6295 **Keywords:** technical repair, type and amount of repair, frequency of repairs, repair documentation

A.I. Mironov. Repair on the technical condition of ships and ships of the Navy. The view of the developer of repair documentation//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.43

The problems that arise during the development of documentation for performing repairs according to the technical condition, determining its planning, volume and frequency are considered. Some aspects set forth in the article may be controversial, requiring further elaboration and determination of the necessary solution. T.1. Bibliography 7 titles.

UDC 336.12 **Keywords:** enterprise management system, budget management, budgeting, financial cost structure, cost center, budget planning, integrated management system, business process

A.M. Romanov. Optimization of business processes through the creation of financial responsibility centers (cost centers) as part of the implementation of the KSU//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.44

The enterprise management system through the financial component – budget management is considered. The financial structure of costs of JSC SPMD B Malachite with cost centers was created, their advantages are described. An estimate planning module has been developed as part of the implementation of an integrated management system. The main advantages of this module are outlined. The perspective of integration of the existing information management systems «1C: Accounting» and «1C: ERP» is indicated. Fig.6. Bibliography 2 titles.

UDC 338.665.011.5 **Keywords:** state order, defense industry, development, debt, legislative base, profit

I.L. Vaisman. Systemic solution to the problems of rehabilitation and development of the defense industry//Morskoy Vestnik. 2020. № 1(73). P.49

On the need to amend Article 10 (Clause 1, Clause 6) of Federal Law Ф3-275 on the normative maximum profit

margin of 20% of the total cost of production under state orders, provided that the bulk of this profit (at least 2/3) under the terms of the state contract it is directed to modernization of capacity, diversification, import substitution, etc. An amendment to this article was formulated, supported by the Association of Shipbuilders. Fig.3.

UDC 621.643.4 **Keywords:** Sredne-Nevesky Shipbuilding Plant, civil shipbuilding, innovations, passenger catamaran Grifon, Rondo multipurpose boat

Sredne-Nevesky Shipbuilding Plant – innovations in civil shipbuilding//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.53

Introduces the main areas of work of the Sredne-Nevesky Shipbuilding Plant, the project of the passenger catamaran Grifon, Rondo multipurpose boat. Its characteristics are given. Fig. 3.

UDC 338.4 **Keywords:** finance, strategic management, strategy, potential, productivity, methodology

A.V. Ivankovich. The theory of physical economics as an alternative to monetary civilization//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.55

About the problem of replacing the financial system with a new economic system in order to destroy the systemic crisis of civilizational transformation. Bibliography 3 titles.

UDC 621.51 **Keywords:** compressor, membrane, booster, gas, nitrogen, oxygen

L.G. Kuznetsov, A.V. Burakov, D.S. Mikhailov, A.V. Tikalov, I.S. Toloknova. The use of booster membrane compressor units for technical gases on the orders of the Navy//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.61

The issues of designing high-pressure compressor stations for the compression of industrial gases (nitrogen, oxygen, helium, hydrogen) for the purpose of pumping with the functions of drying and purification of compressed gas are considered. The experience of creating and using specialized membrane compressed gas compressors of Compressor JSC on Navy ships and vessels is analyzed, new and promising designs of compressor equipment for process gases are described. T.1. Fig.5. Bibliography 7 titles.

UDC 620.197.5 **Keywords:** cathodic protection, corrosion, salt deposits, protective property, sea water

V.M. Vu, B.B. Chernov, A.M. Nugmanov, L.Yu. Firsova. Cathode protection of marine structures away from stationary electrical supply sources//Morskoy Vestnik. 2020. №1 (73). P.63

The operability of a cathodic protection device for marine structures using a solar panel as the only direct current source was experimentally studied. Results of this work shown that the cathodic protection device, powered only by a solar battery, allows cathodic protection of marine structures with a degree of protection reaching to 86% without the use of additional energy sources. Protection was achieved by the formation of calcareous coatings in the daytime, which provide protection in the nighttime, when the cathode current is absent. T.2. Fig.3. Bibliography 16 titles.

UDC 629.5.035.58 **Keywords:** coaxial contra-rotating propellers, electric power transmission

A.R. Tognunjac, S.L. Anchikov, L.I. Vishnevsky. Prospects for the use of propulsion systems with electric power transmission to coaxial propellers//Morskoy Vestnik. 2020. №1 (73). P.66

The advantages of electric power transmission to coaxial contra-rotating propellers (CRP) compared with the mechanical transmission power are listed. Examples of the long-term application of propulsion systems with electric power transmissions to CRP based on the principle of replacing by them blade systems of known propulsion systems with indication of advantage achieved are given. Justified the use of CRP with electric power transmission as part of azimuthing thruster and as part of propulsion system with classic layout. T.3. Fig.7. Bibliography 26 titles.

UDC 621.83, 62-231, 681.532 **Keywords:** electro-mechanical device-angle sensor, small-sized kinematic cylindrical gears, gear design technique, polymer composite materials

V.A. Zinkov, V.M. Medunetsky. Methods of designing and calculating gears from structural polymer composite materials//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.74

A method for designing small-sized kinematic cylindrical gears is proposed, mainly from structural polymer composite materials using the example of a ship's electromechanical device of rotation angle. The technique consists of four main successive stages for which the necessary calculation formulas are presented. The features of calculations are determined when choosing composite materials for gear links. Recommendations are also given on improving the gear parameters of small-sized gearboxes. Fig.2. Bibliography 11 titles.

UDC 621.314.5 + 621.313.5 **Keywords:** towing winch, tension stabilization, interconnected electric winch

V.A. Khomyak, V.V. Kalyuzhny, V.N. Kurakin. Electric drive to stabilize the tension of sea and river towing, mooring and anchor winches//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.76

By the methods of design a computer and physical stabilization of pull of winches with two systems of electrodrive a tug and mooring is explored – with the feed from the traditional transformer of voltage source and with the feed from the transformer of current source. It is specified on large perspective of the second type of transformer, is special for the case of positioning, for example, boring platforms. Fig.7. Bibliography 7 titles.

UDC 517.97: 51-74: 621.865.8 **Keywords:** anthropomorphic manipulator, links of finite stiffness, optimal rotation of link elements, figurative, relative and absolute rest at the end of movement

N.I. Varminskaya. Dynamics of a three-link anthropomorphic elastic manipulator with optimal motion control//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.82

The model of the optimal rotational movement (in the horizontal plane) of the arm of an anthropomorphic three-link manipulator with links of finite stiffness from the initial to the final state of absolute rest using the skew-symmetric acceleration-braking control was studied. The complex movement consists of the figurative and relative (elastic vibrations of the links). Absolute rest at the end of the movement is achieved as the sum of the figurative and relative rest. Fig.12. Bibliography 34 titles.

UDC 629.5: 061.5 **Keywords:** concern, society, management, facility, innovation, automation, ship, vessel, system, simulator, integration, interface, video frame, operator, energy, remote control, constructor, element, organization, technology, project

K. Yu. Shilov. Current status and development directions of JSC Concern Aurora SPA//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.86

The activity of the Concern Aurora SPA for 50 years has been reviewed. The current state is analyzed and prospects for further development are outlined. The priority areas of activity of the scientific and technical team of the enterprise are determined. Particular attention is paid to such areas as innovative projects; improvement of technologies for the design, production and processing of control systems; in-

roduction of new technologies and production processes; scientific activities and scientific schools; software development technology. The development directions for various types of products are given and described in detail. Particular attention is paid to the development of the personnel potential of the concern. Fig.5. Bibliography 13 titles.

UDC 621.3 **Keywords:** Concern SPA Avrora, JSC Component-ACS, control panel, computing equipment, development, module

K.Yu. Shilov. About the program of import substitution of electronic component base in products of JSC Concern SPA Avrora//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.90

On the development of components for the integration of computer technology, such as central and local control panels, peripheral devices, electronic component base modules. T.1. Fig.5.

UDC 621.313 **Keywords:** diagnostics, intelligent system, electrical equipment, cable, control

D.A. Kondrat'ev, A.G. Yureskul. Intellectual diagnostic systems of marine electrical equipment//Morskoy Vestnik. 2020. № 1(73). P.92

Article provides an overview of the systems for diagnosing marine electrical equipment. Typical structural elements and components of diagnostic systems are presented. The structure and functions, the possibilities of using hardware and software of a new generation of intelligent diagnostic systems are described. T.1. Fig.1. Bibliography 7 titles.

UDC 681.5.532 **Keywords:** emergency, abnormal condition, decision making, information support system

M.V. Kostyna, N.Ya. Shcherbina. On improving the accident prevention system at offshore facilities//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.97

The issues of improving the systems of information support for the struggle for survivability using automatic recognition of the anomalous state of an object at the earliest possible stage of its occurrence are considered. T.1. Fig.1. Bibliography 13 titles.

UDC 629.123.56: 539.38 **Keywords:** integrated navigation system, Monsoon platform, development, application

I.V. Bednyakov, V.V. Efimov, D.Yu. Sarychev. Construction of a ship integrated navigation system based on the Monsoon platform//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.101

The applicability of a platform solution for building an integrated navigation system (ANN) of various scales, covering a wide range of consumers, has been proved. The possibilities of developing an ANN on the basis of the "noise-tolerant solution" template are demonstrated, the main characteristics of the finished solution are presented. An estimate of the time spent on the configuration and deployment of ANN software was carried out. Fig.3. Bibliography 4 titles.

UDC 004.056.53 **Keywords:** information security, information protection, unauthorized access, information system, industrial enterprises

V.G. Eryshov, R.D. Kulikov, D.A. Bogdanov, K.V. Balitskaya. A model of the process of protecting information in information systems of industrial enterprises from unauthorized access//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.103

The developed simulation model is described, which allows assessing the effectiveness of the process of protecting information from unauthorized access in information systems of industrial enterprises depending on the varied initial data, as well as developing requirements (criteria) for promising systems of protecting information from unauthorized access. The development of the model was carried out as part of measures to increase the effectiveness of the integrated information security system at Armalit JSC. Fig.5.

UDC 004.942: 004.031.043 **Keywords:** distributed intelligence, management decision, digital model, construction, computer simulation, ship operation

Yu.I. Nechaev. Digital model of distributed intelli-

gence with the support of management decisions//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.107

The conceptual framework and procedures for constructing a digital model with the intellectual support of managerial decisions in shipbuilding and marine engineering based on a multifunctional software package are considered. The developed computer simulation strategy allows implementing digital modeling procedures in emergency computing mode. The abstract image of the digital model used reflects the main trends in the development of managerial decisions in the development of practical applications. The approach to the interpretation of digital modeling is based on the effective use of achievements in the field of multi-agent technologies. The computational environment of digital modeling is presented as an active dynamic system based on a fuzzy formal control system that ensures the functioning of the digital model in the conditions of continuous changes in the dynamics of the object and the external environment under conditions of uncertainty. The directions of the implementation of the digital model in the process of developing managerial decisions in the design, construction and operation of ships are given. Fig.5. Bibliography 7 titles.

UDC 53.087.45 **Keywords:** multi-beam echo sounder, profilograph, bottom topography, special software

K.A. Smirnov, N.A. Nesterov, R.A. Andreiuk. JSC MNS: Experience in equipping ships with hydrographic devices//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.111

The experience of a proven integrated approach to equipping ships with hydrographic equipment is analyzed. The expediency of combining hydrographic equipment with navigation and other measuring systems into a single hardware-software hydrographic complex is noted. Fig.8.

UDC 527 (07) **Keywords:** sextant with a large swivel mirror, universal calibration bench, functional error

F.Sh. Gabbasov, S.I. Babich. The principle of operation of a calibration bench for a sextant with two degrees of freedom of a large mirror//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.114

A universal stand has been designed and implemented in metal for calibration of scales and calibration of angle measuring instruments. The principle of operation of the calibration bench is described. Fig. 7. Bibliography 5 titles.

UDC 656.614.32 **Keywords:** fastening of deck cargo of lumber, calculation of the number of lashings, international requirements, russian requirements

G.A. Pelekhov. Analysis of Russian and international requirements for calculations of fastening deck cargo of packaged lumber//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.116

The international and russian requirements for securing deck cargo of packaged lumber are analyzed. Examples of calculations necessary for securing the number of lashes are given. The advantages and disadvantages of international and russian requirements and calculation methods are considered. Bibliography 8 titles.

UDC 629.5 **Keywords:** Murmansk Shipyard, Glavsevmorput, Northern Fleet, inventive and rationalization work, rationalization proposal

B.A. Barbanel, V.N. Polovinkin, S.V. Fedulov, N.N. Mizirina. Rationalization work at the Murmansk Shipyard during the Great Patriotic War (1942-1945)//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.118

It reveals the features of rationalization work at the Murmansk Shipyard during the war years. The main directions of this work and its economic effect are considered. Dedicated to the 75th anniversary of the Great Victory. T.2. Fig.3. Bibliography 17 titles.

UDC 629.5 **Keywords:** China, military shipbuilding, assistance to the USSR

O.V. Tret'yakov, D.Yu. Litinsky. The formation of military shipbuilding in the People's Republic of China//Morskoy Vestnik. 2020. № 1 (73). P.122

It details the help of the Soviet Union of the People's Republic of China (PRC) in creating a research institute for shipbuilding, military-technical cooperation between the two countries in the field of shipbuilding. Fig.6. Bibliography 5 titles.