

Перечень статей из периодической печати, имеющейся в фонде библиотеки ИВТ им. Г.Я. Седова за 1-й квартал 2023 года.

Специальность: «Судовождение»

УДК 627.338

Ардельянов, Н.П. Обзор критериев функциональной устойчивости плавучих гидротехнических сооружений / Н.П. Ардельянов // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.5-7.

Ключевые слова: *морские инженерные операции, выносное причальное устройство, гидротехнические сооружения, перевалка нефти, безопасная эксплуатация.*

В статье произведен обзор методологических основ расчета устойчивости и выживаемости выносных причальных устройств. Раскрепление выносных причальных устройств на систему мертвых якорей обеспечивает свободное вращение судна под грузовыми операциями вокруг выносного причального устройства, при этом конструкция самого устройства может иметь различные исполнения. Обобщенный подход к расчету связанной системы выносное причальное устройство судно должно учитывать статические и динамические параметры движения. Использование обобщенного подхода дает значительно завышенные показатели к якорным бриделям и самим якорям-кессонам.



УДК 656.61.052

Бирменко, Д.О. Расчет времени прихода в порт на основе метода Монте-Карло / Д.О. Бирменко, М.Ю. Голубев // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.8-10.

Ключевые слова: *метод Монте-Карло, лоцманская проводка, СУДС.*

В рамках данной статьи подразумевается создание модели предварительного расчета подхода к лоцманской станции на основе массива данных по примеру одного из портов с последующим определением зависимости между узловыми точками принятия действий для получения универсального числового значения загрузки порта.

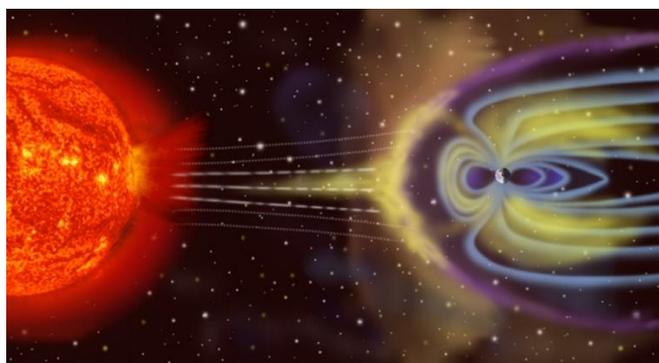


УДК: 544.032.53

Колиненко, И. В. Влияние магнитного поля земли на навигационные приборы / И.В. Колиненко, О.В. Касьянова // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.14-16.

Ключевые слова: *Магнитное поле Земли, географические полюса, магнитные полюса, навигационные приборы.*

Одним из основных морских навигационных приборов в прошлом и остается в настоящем является магнитный компас, указательная стрелка которого, всегда указывала на земной Северный полюс. Наличие магнитного поля земли и компаса позволяет мореплавателям успешно ориентироваться в пространстве и достигать намеченной цели даже в экстремальных ситуациях. Однако есть такие области в морях и океанах, когда стрелка магнитного компаса ведет себя необычно, и определить истинное направление на Север невозможно. В статье рассматриваются изменения показаний стрелки компаса, влияние магнитного поля на навигационные приборы.



УДК 623.828:532.5

Каневский, Г.И. Диаграммы ледовой ходкости судна / Г.И. Каневский, А.М. Клубничкин, К.Е. Сазонов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова.- 2022.-№14(6).-С.805-814.

<https://doi.org/10.21821/2309-5180-2022-14-6-805-814>

Ключевые слова: *ледокол, судно ледового плавания, коэффициенты взаимодействия, ледовое сопротивление, коэффициент попутного потока.*

В работе описаны диаграммы ледовой ходкости судов, позволяющие определять все характеристики ходкости судна (потребляемую мощность, частоту вращения движителей, скорость движения и тягу движительного комплекса). Показано, что особенностью этих диаграмм является возможность расчета указанных ходовых характеристик для случаев движения судна,

характеризующихся большой нагрузкой на движительный комплекс при малых значениях поступи (движение судов во льдах, буксиры). Отмечается, что ранее такой расчет выполнить было невозможно из-за стремящихся к минус бесконечности значений коэффициента попутного потока. Для преодоления указанной трудности была использована разработанная в ходе проведения исследования альтернативная (швартовная) система коэффициентов взаимодействия, кратко представленная в работе, которая позволяет проводить все необходимые расчеты. Для представления результатов таких расчетов были разработаны диаграммы ледовой ходкости судов, наглядно и в удобной форме представить весь массив расчетных данных.



УДК 550.34.03

Крылов, А.А. Наледная сейсмостанция для регистрации землетрясений и сейсмических шумов в арктических морях / А.А. Крылов, К.А. Рогинский, О.Ю. Ганжа// Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова.- 2022.-№14(6).-С.815-825.

<https://doi.org/10.21821/2309-5180-2022-14-6-815-825>

Ключевые слова: *наледная сейсмостанция, сейсмометр, гидрофон, Арктика, Wi-Fi, дистанционный контроль онлайн.*

Настоящее исследование посвящено разработке дизайна и прототипа наледной сейсмостанции для регистрации землетрясений и сейсмических шумов в арктических морях, а также концепции ее использования. В работе отмечается, что регионы Арктики и Субарктики оказывают существенное влияние на глобальные процессы, происходящие на Земле. Необходимость долговременного сейсмического мониторинга в арктических и субарктических акваториях России со льда, а также совершенствование соответствующей аппаратуры, обусловлены большим научным интересом к сложной геодинамике и тектонике региона, глубинному строению литосферы и необходимостью оценки различного рода геологических опасностей в процессе активного освоения Арктики и возведения там критической инфраструктуры.



УДК 656.61.052.4

Васьков, А.С. Контроль движения судна по навигационным параметрам и параллельным индексам / А.С. Васьков, А.А. Мироненко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова.- 2022.-№14(6).-С.826-836.
<https://doi.org/10.21821/2309-5180-2022-14-6-826-836>

Ключевые слова: *лоцманские методы контроля, навигационный параметр, ведущая линия положения, ограждающая линия положения, контрольная линия положения, пеленг, дистанция, параллельный индекс.*

Рассматриваются методы использования основных навигационных параметров (пеленга и дистанции) для обеспечения контроля движения судна по запланированной линии пути. В качестве математического аппарата используются классические методы навигации (определение места судна, теория изолиний и линий положения) для реализации эффективных решений выбора параметра или их комбинации в зависимости от текущих условий плавания. В результате выявлены и рекомендованы оптимальные варианты выбора ведущих, ограждающих и контрольных линий положения по пеленгам и дистанциям для запланированного пути исходя из навигационной обстановки. Предлагаются выражения оценки точности при использовании этих навигационных параметров и методов. Обоснована целесообразность параллельного индексирования с оценкой погрешностей как комбинации совместного использования пеленга и дистанции в качестве универсального случая контроля движения судна.



УДК 681.5

Пушкарёв, И.И. Система управления движением и расхождением безэкипажного судна в соответствии с МППСС-72 / И.И. Пушкарёв // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова.- 2022.- №14(6).-С.837-848.
<https://doi.org/10.21821/2309-5180-2022-14-6-837-848>

Ключевые слова: *безэкипажное судно, МППСС-72, система управления, алгоритм, векторное поле, расхождение, траектория, маршрут, скоростное препятствие, моделирование.*

В работе предложена система управления движением и расхождением безэкипажного судна с препятствиями в соответствии с Международными правилами предупреждения столкновения судов в море (МППСС-72). Данная система состоит из трех подсистем: подсистемы удержания траектории, подсистемы обхода препятствий, подсистемы удержания курса и скорости. Подсистема удержания траектории формирует курс, позволяющий двигаться по заранее заданной траектории. Для этого используется алгоритм градиента вспомогательной функции. В этом алгоритме задается весовой коэффициент α , определяющий степень схождения БЭС к заданной траектории. Для обеспечения более эффективного управления схождения БЭС к заданной траектории предлагается использовать переменное значение α , которое зависит от условия совпадения курса безэкипажного судна с направлением маршрута и значением изменения α за одну итерацию. Отмечается, что подсистема обхода препятствий основана на методе скоростных

препятствий, когда определяются варианты векторов скоростей безэкипажного судна, при которых возможно столкновение с препятствием в будущем, при условии, что оно не маневрирует. Данная подсистема активируется при условии возникновения опасной ситуации, для определения которой вычисляются расстояние кратчайшего сближения с препятствием и время следования до точки кратчайшего сближения. Также в подсистеме реализованы механизмы определения вида опасной ситуации и соблюдения правил МППСС-72 при выполнении расхождения.



УДК 623.828:532.5

Добродеев, А. А. Экспериментальные исследования возможности проводки ледоколом крупнотоннажных судов при буксировке вплотную / А. А. Добродеев, К. Е. Сазонов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — №5. — С. 645–655.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-645-655

Ключевые слова: ледокол, крупнотоннажное судно, буксировка вплотную, ледовый бассейн, модель.

В статье описаны экспериментальные исследования, выполненные в ледовом бассейне Крыловского научного центра, направленные на изучение возможности осуществления буксировки ледоколом вплотную крупнотоннажных судов, водоизмещение которых в несколько раз превышает водоизмещение ледокола. Ввиду того, что количество грузов, перевозимых по трассе Северного морского пути, с каждым годом растет, в выполненной работе показано, что для эффективной работы терминалов важно проектировать и осуществлять строительство новых транспортных судов, основной тенденцией которых является рост их грузоподъемности. Приведены доказательства того, что организация самостоятельной круглогодичной эксплуатации таких судов в Арктическом регионе крайне затруднительна, поэтому в рамках данного исследования показано, насколько важно еще на стадии их проектирования рассматривать возможность проводки существующими ледоколами.



УДК 656.61.052

Шошин, А. Р. Электронные карты: разработка универсальной модели для определения допустимой ширины интервала бокового смещения / А. Р. Шошин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — №5. — С. 676–690.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-676-690.

Ключевые слова: *безопасность мореплавания, величина бокового смещения, навигация, судовождение, электронные карты, универсальная модель, система управления безопасностью, запас под килем, посадка на мель, плавание в узкости, мореплавание.*

В основе предлагаемого исследования находятся положения Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74), предписывающие оснащение судов оборудованием ЭКНИС1. Отмечается, что использование ЭКНИС призвано обеспечить безопасность мореплавания, обладает по сравнению с навигацией «на бумажных картах» рядом преимуществ. Подчеркивается, что профессиональное 1 ЭКНИС — электронно-картографическая навигационно-информационная система. использование электронных карт предполагает наличие у вахтенных помощников достаточной компетенции, позволяющей избежать неверного восприятия информации с дисплея или некорректной настройки ключевых параметров, которые могут привести к аварии. В статье рассмотрен вопрос определения допустимой величины бокового смещения судна (XTL) как одного из ключевых параметров маршрута в ЭКНИС. В процессе проведения настоящего исследования были изучены процедуры СУБ1 нескольких компаний.



УДК 656.61.052: 551.583

Холопцев, А. В. Исследование сроков возникновения и продолжительности полыньи на судоходных маршрутах в море Лаптевых / А. В. Холопцев, С. А. Подпорин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 5. — С. 691–700.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-691-700.

Ключевые слова: *Северный морской путь, судоходство, море Лаптевых, Ленская полынья, скорость роста, суммарная солнечная радиация, тепловой баланс, перемены климата.*

Исследуется динамика развития образующейся на судоходных маршрутах Северного морского пути в море Лаптевых Ленской полыньи и ее влияние на условия судоходства в Арктике. В период зимне-весенней навигации в море Лаптевых образуется Великая Сибирская полынья, которая расположена вблизи границы припая и создает хорошие возможности для зимней навигации на Северном морском пути. Данная задача является важной для обеспечения круглогодичной навигации в Восточном секторе Северного морского пути. В исследовании проверяется гипотеза о том, что сроки возникновения полыньи могут оказывать значительное влияние на среднюю скорость ее роста. При проверке использованы результаты глобального реанализа GLORYS12v1 и стандартные методы математической статистики. На примере участка полыньи, расположенного на приустьевом

взморье крупнейшей судоходной протоки дельты реки Лена – Быковской, справедливость гипотезы подтверждена. Выявлены устойчивые тенденции изменения сроков образования полыньи в сторону более ранних дат в современном периоде. Отмечена высокая вероятность улучшения условий судоходства в данном регионе в 2020–2040 гг.



УДК 656.61.052

Триполец, О. Ю. Обучение нейронной сети вычислению дистанции кратчайшего сближения между судами / О. Ю. Триполец // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 5. — С. 713–721.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-713-721.

Ключевые слова: *нейронная сеть, дистанция кратчайшего сближения, предотвращение столкновений, безэкипажное судно, MATLAB.*

В статье исследован процесс обучения нейронной сети вычислению дистанции кратчайшего сближения между двумя судами, а также проверки ее производительности и точности. Описаны архитектура нейронной сети, вид входных и выходных данных, а также создание обучающей выборки. В работе были использованы нейронные сети прямого распространения с алгоритмом обратного распространения ошибки, метод обучения с учителем, алгоритм Левенберга — Марквардта. На вход сети подавались данные о позициях, скоростях и курсах судов в данной акватории, выходными данными являлись их дистанции кратчайшего сближения. Рассмотрен процесс написания в программной среде MATLAB скрипта, позволяющего генерировать обучающие выборки с неограниченным количеством образцов и судов в акватории. Выполнено сравнение времени, затраченного на вычисление дистанции кратчайшего сближения между двумя судами по формулам и с помощью нейронных сетей, в ходе которого доказано что при обработке больших массивов данных вычисление дистанций кратчайшего сближения между судами при помощи нейронных сетей происходит значительно быстрее, чем при помощи формул. После обучения, проведенного в данном исследовании, и сравнения результатов расчетов была выделена нейронная сеть, позволяющая вычислять дистанции кратчайшего сближения между двумя судами со среднеквадратической погрешностью, равной 0,21.



УДК 656.62

Жидкова, А. М. Оптимизация конфигурации барже-буксирных составов в зависимости от габаритных и навигационных характеристик внутренних водных путей / А. М. Жидкова // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 5. — С. 722–735.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-722-735.

Ключевые слова: *водный транспорт, барже-буксирные составы, судовой состав, переформирование состава судов, классификация внутренних водных путей, габаритные характеристики внутренних водных путей, управление работой флота.*

Темой исследования является организация перевозок внутренним водным транспортом, в частности, учет габаритных характеристик и навигационных особенностей водных путей, выбор судна для работы на маршруте, обеспечение безопасности плавания и экономической эффективности рейса. Отмечается, что одним из основных преимуществ барже-буксирных составов является возможность их формирования под заданные размеры водного пути. Однако в практике эксплуатации преимущественно используется линейный подход, предполагающий транспортировку груза на всем протяжении маршрута при постоянном составе и количестве несамоходных барж и буксиров. Целью данной работы является преодоление линейного подхода, используемого в настоящее время при формировании судового состава, и разработка математических основ для описания системы управления барже-буксирными составами, частной задачей — оптимизация структуры барже-буксирных составов под локальные ограничения участков водного пути.



УДК 004.942

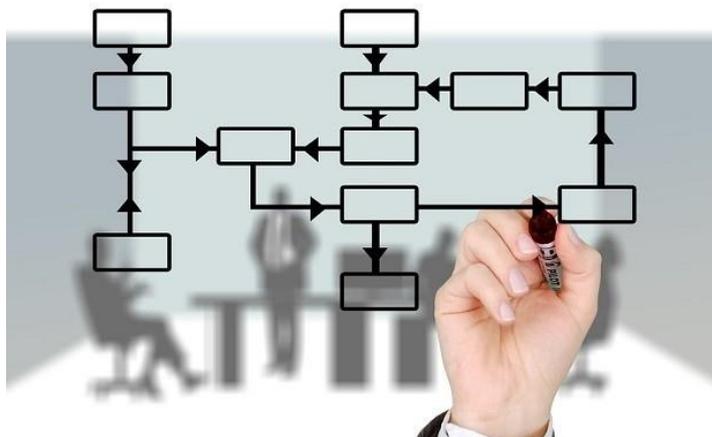
Егоров, Д. А. Определение параметров равновесной посадки судна с помощью имитационного моделирования / Д. А. Егоров, И. Г. Ганкевич, А. Б. Дегтярев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — №5. — С. 736–747.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-736-747.

Ключевые слова: *имитационное моделирование, качка судна, равновесная посадка, модель морского волнения, остойчивость судна.*

Темой предлагаемого исследования является определение равновесной посадки, которая представляет собой необходимый предварительный этап применения других алгоритмов систем поддержки принятия решений, таких как идентификация затопленного отсека, прогнозирование вероятности опрокидывания аварийного судна и др. Выполненное вычисление равновесной посадки на реальном судне производится по показаниям датчиков углов крена для бортовой и килевой качки и датчиков давления водяного столба для вертикальной качки. В линейном случае математическое ожидание отдельно взятой величины совпадает с положением равновесия по соответствующей оси координат.

Однако качка судна на морском волнении является, как правило, нелинейным процессом, а значит, требуется поправка относительно математического среднего. В статье проиллюстрировано использование метода Нечаева для определения равновесного положения судна, плавающего в море при сильном волнении. Предложен алгоритм, основанный на имитационном моделировании в программном комплексе «Виртуальный полигон».



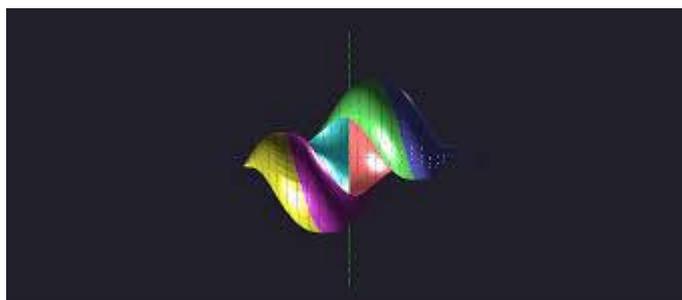
УДК 656.61.052.4

Жук, А.С. Метод построения области возможного столкновения судов на основе множеств достижимости /А.С. Жук // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.3-10.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/2

Ключевые слова: область возможных столкновений, множество достижимости, предотвращение столкновений судов.

Рассматривается метод построения области возможного столкновения судов в задаче гарантированного предотвращения столкновений управляемого судна с судами-целями, движущимися непредсказуемо. Множество достижимости дополняется заданной безопасной дистанцией, участки расширенного множества сопрягаются и формируют границу множества возможных столкновений в удобном для практического применения виде. Выполненные исследования способствуют совершенствованию методов управления судном.



УДК 656.618.1: [629.5.018.712:517.958]

Юдин, Ю.И. Управление движением буксируемого судна путем изменения натяжения и длины буксирного троса /Ю.И. Юдин, Г.Ю. Ищейкин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.10-19.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/3

Ключевые слова: буксирная операция, буксируемое судно, буксирный трос, натяжение троса, управляемость судна.

В статье представлен анализ способов управления параметрами движения буксируемого судна, входящего в состав буксирной системы, посредством регулирования натяжения и (или) длины буксирного троса в процессе выполнения буксирной операции. Анализ выполнен по результатам модельных экспериментов с использованием математической модели буксируемого судна и буксирного троса. На основании системного анализа процесса движения буксируемого судна, выявлены основные зависимости значений кинематических параметров его движения при регулировании натяжения и длины буксирного троса, а также установлен наиболее эффективный способ регулирования.



УДК 517.958: 656.61.052.08

Юдин, Ю.И. Идентификация математической модели танкера «NORDIC ARCTIC TANKER AT 19» с использованием данных натуральных экспериментов/ Ю.И. Юдин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.19-28.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/4

Ключевые слова: *математическая модель, параметры модели, идентификация модели танкера.*

Рассматриваемая в настоящей работе проблема идентификации математической модели судна легко погружается в общую проблему моделирования и идентификации моделей. С общих позиций основным содержанием науки можно признать формирование моделей того или иного типа на основе результатов наблюдений и исследования их поведения. Модели могут быть в разной степени формализованными, но все они обладают одним главным свойством - связывают наблюдения в некоторую общую картину. Решение задач построения математических моделей динамических систем по данным наблюдений за их поведением составляет предмет теории идентификации.



УДК 656.61.052

Тришин, Н.В. Учет влияния течения на процесс поворота судна/ Н.В. Тришин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.28-31.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/5

Ключевые слова: *управление судном, влияние течения, поворот судна, полюс поворота судна.*

В статье рассмотрено влияние течения на процесс поворота судна. Получены аналитические зависимости параметров движения судна с учетом влияния течения.



УДК 656. 61. 085

Боран-Кешишьян, А.Л. Рекомендации по структурированию аварийной организации транспортного судна/ А.Л. Боран-Кешишьян, А.П. Ремнев // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.31-36.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/6

Ключевые слова: *аварийная организация, стандартизация, обязанности и действия при борьбе с пожаром, подготовка экипажей судов, борьба с пожаром.*

В статье даются конкретные рекомендации по структурированию современного экипажа транспортного судна для эффективной борьбы с пожаром. Определены основные обязанности лиц командного состава и аварийных подразделений судна, принципы управления экипажем.



УДК 656.61

Особенности проявления «человеческого фактора» и его негативное влияние на безопасность мореплавания /А.Н. Томилин, А.Л. Боран-Кешишьян, С.Н. Томилина, Р.Р. Туктаров // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.36-46.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/7

Ключевые слова: *аварии, аварийность, аварийные ситуации, безопасность мореплавания, особенности, причины, человеческий фактор.*

Длительное время ИМО, руководители морской отрасли и судовладельческих компаний, командный состав серьезно озабочены проблемой безопасности мореплавания и исключения аварий и гибели

судов, негативным проявлением при их совершении феномена «человеческий фактор». В предлагаемой статье, авторы на основе анализа научной литературы и статистики аварийности на судах, плавающих под флагом Российской Федерации, выделили наиболее характерные особенности «человеческого фактора» существенно влияющие на развитие аварийной ситуации.



УДК 629.5.017.2

Аносов, А.Н. Сравнительный анализ влияния ветра на суда различного тоннажа /А.Н. Аносов // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.46-51.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/8

Ключевые слова: *Судно, математическая модель, влияние ветра, маневренные характеристики.*

В статье рассматривается влияние разнонаправленного и усиливающегося ветра на суда различного тоннажа. При выполнении маневра на судно действуют различные силы, одной из которых является ветер. В том случае, если судно имеет большую парусность, то сила ветра критична при маневрировании на ограниченной акватории. Влияние аэродинамических сил можно рассчитать математически или использовать навигационные тренажеры. В исследовательской работе задействовано оборудование новейшего Дальневосточного морского тренажерного центра на базе университета МГУ им. адм. Г.И. Невельского, симуляции, проводимые на данном оборудовании, практически невозможно отличить от реальных условий, что позволяет проводить исследования различных аспектов управления и маневрирования судном.



УДК 629.5.018.712:517.958

Ищейкин, Г.Ю. Расчет усилий на движительно-рулевом комплексе при моделировании морской буксировки на примере танкера «Архангельск»/ Г.Ю. Ищейкин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.73-78.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/17

Ключевые слова: *буксировка, буксирующее судно, движительно-рулевой комплекс, моделирование.*

При моделировании морской буксировки в математическую модель судна требуется ввести параметры, определяющие влияние как внешних, так и внутренних факторов. В данной статье приведен расчет усилий на движительно-рулевым комплексе на примере танкера «Архангельск». Результаты расчёта и фрагменты программы в вычислительной среде MathCad наглядно представляют изменения параметров движительно-рулевого комплекса при движении танкера. Представленные программные способы расчёта также могут быть использованы при проведении модельных экспериментов с моделями различных типов судов.



УДК 004. 621.396.932

Данцевич, И.М. Обеспечение помехозащищенности передачи данных по радиолокационным каналам связи /И.М. Данцевич, М.Н. Лютикова, Ж.Ж. Жумаев // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.221-228.

DOI: 10.34046 /aumsuomt105 /42

Ключевые слова: телеметрия, кодирование, широкополосный сигнал, амплитудно-фазовая модуляция, квадратурная фазовая модуляция, функция Бесселя первого рода, линейно-частотное модулирование, ортогонально частотное разделение, динамические протоколы.

В статье исследованы способы формирования адаптивного алгоритма кодирования 8/16 бит на бод сигналов управления или телемеханики с заданными критериями качеств в условиях физически нерасширяемого канала передачи данных. Совмещение систем пеленга и информационного обмена в одной радиолокационной станции, сталкивается с трудностями формирования передаваемого сообщения. Необходимо использовать помехозащищённые методы свёрточного кодирования, чтобы в полосе ЛЧМ зондирующего и отражённого сигнала детектировать передаваемые биты сообщений. Формирование широкополосного сигнала с использованием дробного преобразования Фурье позволяет формировать протоколы сообщений мультиплексированием с ортогональным частотным разделением. Предлагаемый способ кодирования позволяет реализовать помехоустойчивое кодирование в соотношении 8 или 16 бит на бод.



УДК 656.61

Боран -Кешишьян, А.Л. Особенности тренажерной подготовки судоводителей МАНС /А.Л. Боран -Кешишьян, В.В. Якунчиков // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.228-243.

DOI: 10.34046 /aumsuomt105 /43

Ключевые слова: автономная навигация, безопасность мореплавания, оператор, особенности, судоводители, тренажер, тренажерная подготовка.

Развитие информационных технологий сформировало глобальную тенденцию на автономизацию производственных и транспортных процессов в различных отраслях промышленности, сферах услуг и логистических системах. В этом направлении значительные успехи достигнуты в сфере морского транспорта где полным ходом идет проработка всех компонентов организации автономной навигации - прорабатываются и принимаются необходимые документы, проектируются требуемые системы, проводятся соответствующие исследования. В условиях перехода флота на МАНС тренажеры станут основным местом тренинга операторов МАНС. В настоящей статье на основе анализа отечественного и зарубежного опыта рассматриваются особенности тренажерной подготовки судоводителей МАНС.



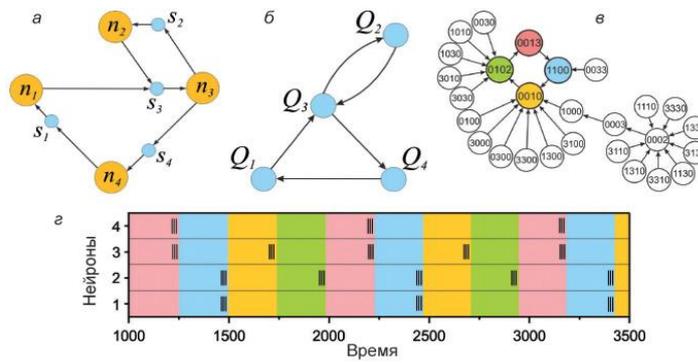
УДК 629.5.053; 656.615

Бородин, Е.Л. Использование аппарата искусственных нейронных сетей для обеспечения навигационной и экологической безопасности судоходства в условиях сложной динамической обстановки /Е.Л. Бородин, А.А. Бенгерт, И. С. Мучкаева // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.243-252.

DOI: 10.34046 /aumsumt105 /9

Ключевые слова: ближняя морская зона, обстановка, перцептрон, архитектура нейронной сети, рекуррентная нейронная сеть.

На примере акватории Обской губы рассмотрены особенности учета факторов навигационной и экологической безопасности судоходства при плавании в районах (акваториях) с быстро меняющейся обстановкой. Предложен аппарат искусственных нейронных сетей (ИНС) для оперативной оценки обстановки в ближней морской зоне судна. Предложены основные типы архитектуры ИНС, подходящие для задач анализа динамической территориальной ситуации. Выполнено сравнение архитектур ИНС по параметрам быстродействия и точности применительно к задаче оценки обстановки, которое показало преимущество рекуррентной нейронной сети.



УДК 656.61.052 :519.246.87:681.3.06

Спектральная плотность стохастических процессов в прогностических навигационно-управляющих задачах движения судна на курсе /А.Н. Попов, А.П. Троеглазов, В.В. Попов, И.И. Макашина // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.253-260.

DOI: 10.34046 /aumsuomt105 /1

Ключевые слова: *прогнозирование; корреляция; спектральная плотность; стохастический; моделирование; авторегрессия, факторизация, стохастическое мышление.*

При управлении современным судном при движении на курсе и условии насыщенного приборами, интегрированного мостика, судоводитель недостаточно уделяет внимания анализу сложной навигационной обстановки, что приводит к хаотичному и непредсказуемому прохождению маршрута. Исследован метод оценки спектральной плотности стохастических процессов в задачах идентификации, фильтрации и прогнозирования управления судном при решении вопросов помощи в принятии решений судоводителем в навигационно-управляющих воздействиях и оптимизации маршрута. Исследовано прогнозирование стохастического процесса в реальном масштабе времени на основе полученной оценки спектральной плотности, результатов моделирования на судовом вычислителе, скорости сходимости и точности решения задачи. В работе также обоснована необходимость формирования у будущего судоводителя стохастического мышления, позволяющего основываясь на интуитивном и логическом мышлении отказаться на начальном этапе решения проблемной задачи от заведомо ложных вариантов развития процесса с целью обеспечения безопасности мореплавания.



Специальность:

«Эксплуатация судовых энергетических установок»

УДК 621.431.74

Воронов, М. В. Анализ деятельности компаний MAN и WARTSILA в сфере развития судовых энергетических установок в рамках снижения загрязнения атмосферы / М.В. Воронов, В.В. Герасиди // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.17-19.

Ключевые слова: топливо, главный двигатель, загрязнение, анализ, разработки.

В данной статье приводится анализ компаний по декарбонизации, т.е. процесс перехода работы главных судовых энергетических установок на низкоуглеродные виды топлив. В работе приведены разработки по использованию водорода на энергетических установках морских судах. Представлены результаты при работе на топливе с 70%-м содержанием аммиака на характерных нагрузках судовой энергетической установки. Анализ деятельности компаний внедрения различных топлив на морских судах показывает, что разработки ведутся в направлении полного перехода на безвредное и эффективное топливо, так же, как и снижение загрязнения атмосферы судов в рамках существующих судовых энергетических установок. Усилия компаний направлены на подготовку к полному внедрению водородного топлива к 2050-му году, не забывая уменьшать загрязнения судов и в настоящее время.



УДК-608.4

Давиденко, А.И. Развитие технологий для создания цифровых двойников судовых технических средств автономных судов / А.И. Давиденко, Н.А. Полохан, В.В. Герасиди // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.20-23.

Ключевые слова: цифровизация, цифровой двойник, автономные суда, судовые технические средства, автоматизация, новая отрасль морского транспорта.

В настоящее время появилась необходимость вхождения всех народных отраслей хозяйства Российской Федерации в так называемую четвертую промышленную революцию “Индустрия 4.0”. Это внедрение кибер-физических систем в производство и эксплуатацию. В статье представлены существующие прототипы, их преимущества и рабочие модели цифровых двойников судовых технических средств автономных судов передовых судостроительных зарубежных компаний. Предложена стратегия развития новой отрасли морского транспорта в Российской Федерации.



УДК 620.165.29:629

Барышников, С.О. Оптимальная дефектация корпусов судов речного флота / С.О. Барышников, А.Б. Красюк, В.Б. Чистов //Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова.- 2022.-№14(6).-С.915-930.

<https://doi.org/10.21821/2309-5180-2022-14-6-915-930>

Ключевые слова: *дефектация, корпус судна, элемент корпуса, группа связей, допустимый износ, средняя скорость изнашивания, остаточная толщина, способ ремонта элемента, оценка технического состояния.*

Рассмотрен вопрос определения надежности корпусов судов внутреннего и смешанного плавания после известного числа лет эксплуатации в заданных условиях. Принято, что дефектация корпуса судна - это обследование, измерение и оценка дефектов каждого элемента корпуса судна с целью установления способов и объемов ремонта, обеспечивающих надежную эксплуатацию его до следующего очередного освидетельствования в заданных условиях эксплуатации. Отмечается, что число замеров остаточных толщин может быть существенно сокращено при использовании статистических данных по скоростям изнашивания, представленным в Правилах РРР. При этом сокращение объема измерений параметров дефектов сохраняет вероятность определения всех дефектов элементов корпуса до уровня 0,95, а вероятность безотказной работы корпуса до очередного освидетельствования после устранения выявленных дефектов составит не менее 0,95. Разработана форма таблицы для оформления значений остаточных толщин всех элементов в акте дефектации и даны указания по ее заполнению (в частности, пояснения для использования результатов измерения и расчетов при диагностировании технического состояния определенных элементов в группе и корпуса судна в целом).



УДК 621.78/79:629

Мосейко, Е.С. Задачи оценки рисков и предупреждения отказов судовых механических систем / Е.С. Мосейко, Е.О. Ольховик// Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова.- 2022.-№14(6).-№931-944.

<https://doi.org/10.21821/2309-5180-2022-14-6-931-944>

Ключевые слова: *техническое обслуживание, технический мониторинг, вероятность неисправностей, последствия отказов, аварийные случаи, матрица рисков, экспертная оценка.*

Темой исследования являются задачи оценки рисков и предупреждения отказов судовых механических систем. В настоящее время показателям надежности придают важное значение на стадиях проектирования и в период эксплуатации. В работе приведено сравнение различных видов технического обслуживания: корректирующего, планового, «по состоянию». Выполнение технического мониторинга позволяет обеспечить действующей информацией о фактическом состоянии судовых механических систем, что может снизить технико-экономические затраты на их содержание. Рассматривается совокупность методов оценки рисков на следующих этапах: идентификация опасностей, анализ рисков, варианты контроля, оценка затрат-выгод, оценка принятия решения. В целях улучшения текущих методов и придания им большей практичности рассматривается оценка рисков и предупреждения отказов на примере судовых механических систем.



УДК 629.12-8:621.039

Королёв, В.И. Анализ новых технических решений по реакторной установке «Ритм-200» в пр. 22220 универсальных атомных ледоколов /В.И. Королёв // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова.- 2022.-№14(6).-С.945-960.

<https://doi.org/10.21821/2309-5180-2022-14-6-945-960>

Ключевые слова: критерии сопоставления, эксплуатационные показатели, реакторная установка, блочная, моноблочная, водо-водяной реактор, допустимое давление, температура пара, сепарация влаги, дальнейшая модернизация, габаритные показатели, активная зона.

Проект 22220 нового двухсадового универсального атомного ледокола предполагает постройку пяти аналогичных ледоколов для работы в Арктике. При этом три ледокола данного проекта уже находятся в эксплуатации. На ледоколах установлены реакторные установки «РИТМ-200». Отмечается, что основной особенностью данных реакторных установок является моноблочная компоновка основного оборудования. Такой тип компоновки должен постепенно заместить существующую с 1975 г., положительно зарекомендовавшую себя блочную компоновку реакторной установки. К настоящему моменту наработка новых реакторных установок невелика, поэтому преждевременно делать выводы о практических результатах их эксплуатации, но можно обсуждать новые технические решения проекта.



УДК 629.123:621.3

Григорьев, А.В. Основные направления развития электротехники и автоматизации на судах /А.В. Григорьев// Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова.- 2022.-№14(6).-С.961-973.

<https://doi.org/10.21821/2309-5180-2022-14-6-961-973>

Ключевые слова: *направление развития, электроэнергетическая система, вентильный генератор, статический источник электроэнергии, система электродвижения, комбинированная пропульсивная установка, система автоматизации, безэкипажное судно.*

Темой работы является обзор и анализ основных направлений развития судовой электротехники. Отмечается, что в последние десятилетия значительно вырос уровень электрификации и автоматизации судов ввиду повышения требований к технико-эксплуатационным и технико-экономическим характеристикам со стороны судовладельцев. Реализация предъявляемых требований стала возможной благодаря развитию смежных отраслей науки, техники и технологии: материаловедения, силовой преобразовательной техники, микропроцессорной электроники, информационных технологий. В статье рассмотрены основные направления развития судовой электротехники и автоматизации: совершенствование систем генерирования и распределения электроэнергии, совершенствование систем электродвижения и пропульсивных установок, совершенствование систем автоматизации. Показана целесообразность применения вентильных генераторных агрегатов и перехода к распределению электроэнергии на постоянном токе. Активное развитие и распространение как в промышленности, так и на морском транспорте получают статические источники электроэнергии нового поколения.



УДК: 539.3/6:629.1

Царенко, С. Н. Динамика валопровода гребного винта при импульсном воздействии / С. Н. Царенко, Г. М. Улитин, С. Ю. Труднев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 5. — С. 748–758.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-748-758.

Ключевые слова: *валопровод, математическая модель, динамические усилия, крутильные колебания, собственная частота, метод Фурье.*

Темой исследования является изучение проблемы динамики гребного и промежуточного валов на морских и речных судах. Отмечается, что основной причиной аварийных ситуаций, связанных с работой валопровода гребного винта, является сильная нагрузка на этот узел судовой энергетической установки. Кроме кручения валопровод испытывает продольную и поперечную нагрузку с динамической и статической составляющими. Исследованию динамики гребного винта и валопровода посвящено большое количество научных работ, однако полностью эта проблема не решена, а увеличение повреждений во время эксплуатации валопровода и его интенсивный износ лишь

подтверждают актуальность исследований в данном направлении. Целью работы является определение динамических усилий в валопроводе, которые возникают при импульсном воздействии за счет удара гребного винта о лед. В работе представлена модель двухступенчатого упругого стержня с инертными дисками на торцах, которая позволяет рассматривать различные ситуации динамического воздействия на валопровод и гребной винт.



УДК 629.12–8: 621.039

Королёв, В. И. Анализ теплогидравлических характеристик кассет парогенераторов реакторных установок «РИТМ-200» универсальных атомных ледоколов / В. И. Королёв // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 5. — С. 759–774.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-759-774.

Ключевые слова: интегральная компоновка, парогенерирующий элемент, модуль, кассета, секция, двухсторонний обогрев, коэффициенты теплопередачи, кольцевые щели, теплообменная поверхность, кризис теплообмена, гидравлическое сопротивление.

В настоящее время в России интенсивно строится новый ледокольный флот, включающий универсальные атомные ледоколы нового поколения пр. 22220. В эксплуатации уже находятся атомные ледоколы данного проекта: «Арктика», «Сибирь». Практически готов вступить в строй «Урал». В состоянии строительства находятся «Якутия», «Чукотка» и ледокол-лидер пр. 10510. На атомных ледоколах нового поколения указанных проектов впервые используется интегральная компоновка основного оборудования реакторной установки. Отмечается, что применение нового принципа компоновки оборудования требует перехода к принципиально новому способу формирования теплообменной поверхности парогенераторов. В результате были применены прямотрубные модульные конструкции, скомпонованные в кассеты парогенераторов. Темой исследования являются теплогидравлические характеристики кассет парогенераторов реакторных установок «РИТМ-200».



УДК 621.316:658.58

Широков, Н. В. Превентивный запуск аварийного дизель-генератора судовой электроэнергетической системы / Н. В. Широков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 5. — С. 775–786.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-775-786.

Ключевые слова: *аварийный дизель-генератор, превентивный запуск, предупредительное управление, отказ генераторного агрегата, перерыв в электроснабжении, ответственные потребители.*

Темой исследования является развитие метода превентивной защиты для безопасной работы судовой электроэнергетической системы в нештатных ситуациях, связанных с неисправностями ее элементов, возникающими в процессе эксплуатации. Показано, что существующие устройства формируют команду на запуск аварийного дизель-генератора в момент исчезновения напряжения на шинах главного распределительного щита, что обуславливает перерыв в электроснабжении ответственных потребителей электрической энергии на время, равное времени запуска аварийного источника. При этом судно теряет управляемость, а в большинстве случаев и ход. В этой связи в статье особое внимание уделено разработке способа превентивного запуска аварийного дизель-генератора, при котором команда на запуск формируется до момента обесточивания судна, но при реальной угрозе наступления этого события. Сформулированы условия, при которых должен осуществляться превентивный запуск аварийного дизель-генератора.



УДК 681.5

Чертков, А. А. Модальный синтез наблюдателя переменных состояния системы автоматки речного землесоса / А. А. Чертков, В. Ю. Иванюк, Я. Н. Каск // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 5. — С. 787–797.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-787-797.

Ключевые слова: *алгоритм синтеза, спектр матрицы состояния, модель электропривода, динамический наблюдатель, модальный метод, вектор переменных состояния, моделирование.*

Цель работы состоит в применении технологий автоматизации и цифровизации процесса оценки неизмеряемых переменных состояния системы автоматки речного земснаряда при управлении высокотехнологичным программно-аппаратным оборудованием с электроприводом в целях повышения производительности судов технического флота при выполнении дноуглубительных работ на водных путях. Отмечается, что речные землесосы являются сложными динамическими объектами управления, производительность которых в условиях цифровой трансформации может быть значительно повышена путем применения новых программно-аппаратных средств, алгоритмизация которых базируется на нейросетевых технологиях и цифровых технологиях компьютерного моделирования. Подчеркивается, что для повышения эффективности и надежности

функционирования таких средств управления энергетическими системами земснарядов требуется повышение информативности комплекса датчиков информации о состоянии объекта.



УДК 621.431.74: 662.756.3

Громаков, А.В. Получение компонентов биотоплива для судовых энергетических установок /А.В. Громаков, А.В. Филь // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.101-106.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/20

Ключевые слова: *Биотопливо, биодизель, растительное масло, гидродинамический смеситель, реакция переэтерификации, дизельное топливо, судовой двигатель, водный транспорт.*

В статье рассмотрены перспективы применения биотоплива как альтернативного топлива для судовых дизелей. Представлены результаты анализа применяемых технологий для производства биодизеля. Обоснована целесообразность использования гидродинамического смесителя в качестве устройства, обеспечивающего интенсивность протекания реакции переэтерификации при производстве биодизеля. Разработана технологическая схема лабораторной установки для производства биодизеля. Представлены результаты лабораторных исследований по определению оптимального материального баланса реакции переэтерификации для производства биодизеля на установке, оснащенной гидродинамическим смесителем. Определены основные показатели реакции переэтерификации (вязкость, температура вспышки, высота осадка) для установки, оснащенной гидродинамическим смесителем. Установлено оптимальное массовое соотношение реакции переэтерификации, что обеспечивает наилучшие качественные показатели получаемого биодизеля и позволяет оценить эффективность применяемого в установке гидродинамического смесителя



УДК 629.54

Берёза, И.Г. Физико-химические показатели судовых льезонных вод /И.Г. Берёза, Е.И. Шацкова, Т.А. Волкова // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.106-109.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/21

Ключевые слова: *судовые льяльные воды, дисперсный состав загрязнений, реологические свойства.*

Для дестабилизации мелкодисперсных нефтеводных эмульсий и, как следствие, повышения эффективности флотационной очистки судовых льяльных вод применяют метод реагентной обработки. К лимитирующим факторам при выборе флокулянта для предварительной реагентной обработки льяльных вод следует отнести физико-химические характеристики нефтеводного раствора. В работе приведены результаты исследования следующих физико-химических показателей раствора судовых льяльных вод: дисперсный состав загрязнений, заряд частиц загрязнений, кинематическая вязкость, плотность и поверхностное натяжение раствора.



УДК 629.5

Халилов, Н.А. Особенности взаимодействия элементов пропульсивного комплекса морского судна /Н.А. Халилов // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.109-114.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/22

Ключевые слова: *Пропульсивный комплекс, винт, корпус морского судна, эффективность взаимодействия, параметры винта, компоненты сопротивления судну.*

На протяжении всей истории судостроители стремились увеличить скорость судов. Параметры гребного винта оказывают большое влияние на эффективность использования судна и морскому инженеру необходимо знать и понимать принципы взаимодействия элементов пропульсивного комплекса. К параметрам которые определяют эффективность элементов пропульсивного комплекса относятся: скорость хода судна, диаметр и частота вращения гребных винтов, эффективная мощность главных двигателей и др. Данные параметры оказывают большое влияние на главные показатели коммерческой и технической эксплуатации судов морского флота.



УДК 621

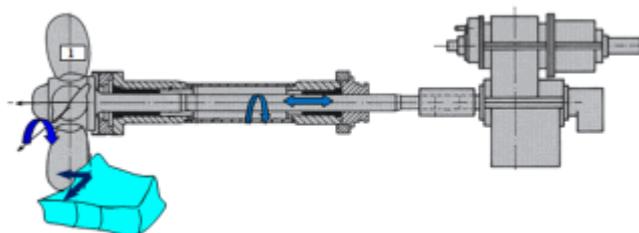
Огурцов, Д.В. Меры по обеспечению эффективной эксплуатации СЭУ и снижению выбросов в атмосферу путем оптимизации гидродинамических процессов элементов пропульсивного

комплекса судна / Д.В. Огурцов, О.П. Коперчак, Н.А. Халилов // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.114-121.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/23

Ключевые слова: энергоэффективность судна, эффективная эксплуатация СЭУ, расход топлива, винто-рулевая группа, сопротивление корпуса, обрастание корпуса, шероховатость, устройства гидродинамического улучшения, выбросы в атмосферу, парниковые газы.

Статья посвящена проблематике энергоэффективности судна. Рассмотрены используемые и потенциальные технические и эксплуатационные меры по энергосбережению, в том числе непосредственно связанные с состоянием корпуса судна и с оптимизацией гидродинамических процессов работы винторулевой группы судна. Данные меры направлены на обеспечение эффективной эксплуатации СЭУ, повышение энергоэффективности судна и снижение выбросов в атмосферу.



УДК 621

Комплексное решение, включающее в себя систему по выделению, сжижению и использованию водорода на судах морского флота для повышения экологичности судовой энергетической установки/ Т.Г. Тория, А.И. Епихин, С.И. Кондратьев, М.А. Модина // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.121-125.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/24

Ключевые слова: судоходство, пропульсивный комплекс, судовая энергетическая установка, водород, экология.

Статья раскрывает потенциал и экологическую важность применения сжиженного водорода на судах гражданского флота в качестве топлива. Рассмотрены текущие требования к содержанию опасных веществ в отработанных газах, характеристики среднестатистического энергетического комплекса судна гражданского флота. Произведен расчет необходимого количества сжиженного водорода для обеспечения определенной мощности, способной питать ряд судовых потребителей. Произведен расчет количества сжиженного водорода, который можно получить при использовании секционного фильтра с графеновой мембраной и криогенератора.



УДК 629.12.001.2

Мурашев, Н.В. Понятия мониторинга и технической диагностики элементов судовой энергетической установки /Н.В. Мурашев, А.И. Епихин, В.В. Шкода // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.126-130.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/25

Ключевые слова: *судовые энергетические установки, техническая диагностика, мониторинг.*

В статье выполнен анализ проведения технического обслуживания и ремонта в настоящее время, благодаря системам мониторинга и технической диагностики. Описан метод проведения технического обслуживания и ремонта по принципу наработки механизма, согласно документации компаний судовладельцев, который используется в данный момент. Проведен анализ возможного обновления методов мониторинга и технической диагностики систем судовых энергетических установок, а также необходимых механизмов для обеспечения нормальной работы судна. Данный метод позволяет проводить техническое обслуживание и ремонт, по мере необходимости, заранее до вывода механизма из строя, не опираясь на наработку механизмов. Обновление систем мониторинга и ТО позволит увеличить время работы механизмов.



УДК 53.091; 629.5

Сюсюка, Е.Н. Некоторые особенности методов упрочнения деталей судовых технических средств /Е. Н. Сюсюка, Е. Х. Аминова, Т. А. Блинова // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.130-134.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/26

Ключевые слова: *качество изделий, дефекты, причины отказов деталей, стойкость, обработка поверхностей, триботехнические свойства, показатели надежности, упрочнение деталей.*

В статье изложены основные причины отказа работы деталей судовых технических средств. Проведенный анализ особенностей упрочнения изделий различными методами позволяет, в зависимости от условий эксплуатации изделий, выбрать наиболее подходящее нанопокрытие и улучшить качественные показатели поверхностного слоя.



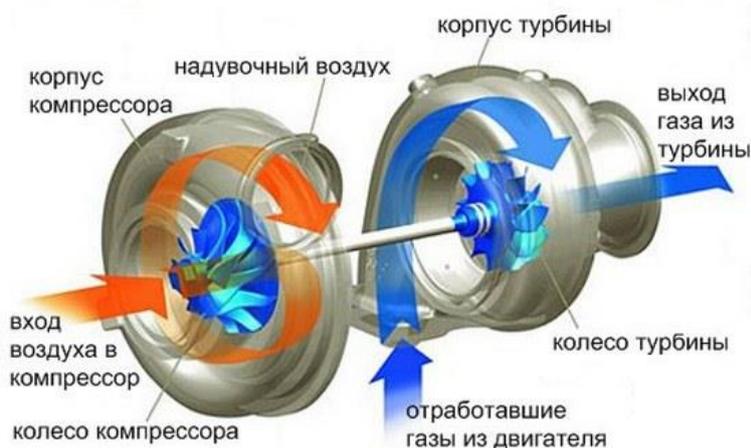
УДК 504.3.054: 621.43.068.4

Снижение выбросов диоксида углерода судовыми дизельными двигателями оптимизацией параметров подачи и сжигания топлива/Г.В. Игнатенко, В.А. Туркин, О. V. Sviderskaya [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.134-141.

DOI: 10.34046/aumsuomt 105/27

Ключевые слова: *судовой дизельный двигатель, отработавшие газы, диоксид углерода, параметры подачи и сжигания топлива, оптимизация.*

Выполнено моделирование рабочих процессов судового дизельного двигателя MAN D&T серии MC с целью снижения выбросов диоксида углерода с отработавшими газами. Целью моделирования был поиск конструктивных и эксплуатационных решений, влияющих на эмиссию CO₂. При выполнении расчетного исследования использовалась математическая модель комбинированного двигателя внутреннего сгорания, реализованная в компьютерной программе ДИЗЕЛЬ-ПК. В качестве исследуемых переменных приняты степень сжатия, угол опережения и продолжительность впрыска топлива, значения которых можно устанавливать без внесения существенных изменений в конструкцию двигателя. Получены математические модели в виде уравнений регрессии, описывающие влияние исследуемых параметров подачи топлива (степень сжатия, угол опережения впрыска топлива и продолжительность впрыска топлива) на целевые функции - удельный выброс диоксида углерода и эффективная мощность дизельного двигателя 6S60MC.



УДК 504.3.054: 621.43.068.4

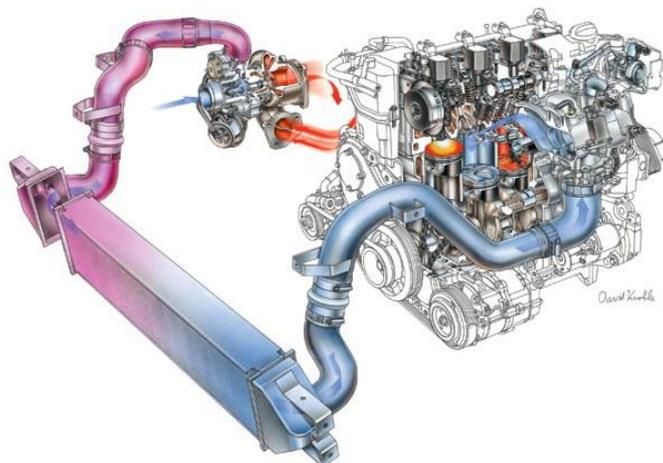
Судовая система очистки отработавших газов двигателей от оксидов углерода, серы и азота/ Г.В. Игнатенко, В.А. Туркин, В.В. Беляев [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.- №4.-С.141-148.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/28

Ключевые слова: *двигатель, отработавшие газы, оксиды углерода, азота и серы, устройство для комплексной очистки, судовая система.*

Для очистки отработавших газов двигателей от оксидов углерода, азота и серы предложены способ и устройство, принцип действия которого основан на том, что отработавшие газы проходят через абсорбер, где они очищаются от оксидов азота и серы, а затем через адсорбционные секции, заполненные гранулами шлаковой пемзы и очищаются от оксидов углерода в результате их адсорбции. Диоксид углерода, взаимодействуя с частицами воды в порах гранул, образует угольную кислоту. Затем разбавленный конденсат угольной кислоты после очистки в сепараторе от твердых примесей сбрасывается за борт судна. Предложен состав судовой системы непрерывного лазерного мониторинга и управления выбросами оксидов углерода, азота и серы, содержащихся в отработавших газах двигателей, посредством настройки их регулировочных параметров, а также использования устройства для комплексной очистки отработавших газов. Разработан алгоритм

решения задачи выполнения требований правила 20 «Достижимый ККЭЭ» приложения VI Конвенции МАРПОЛ 73/78 по выбросам оксидов углерода. Реализация предложенного алгоритма возможна в использовании системы очистки продуктов сгорания от вредных оксидов.



УДК 621.431.74/62-971.4

Расчет барических коэффициентов теплопроводности смешанных растворов электролитов / Ю.Г. Косолап, А.В. Черкасов, И.М. Данцевич, М.Н. Лютикова // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.148-152.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/29

Ключевые слова: Давление в системе охлаждения, теплопроводность смешанных растворов электролитов, барический коэффициент, концентрация водного раствора охлаждающей жидкости, концентрации бинарных растворов.

В статье приводятся рассчитанные оптимальные значения барических коэффициентов теплопроводности, отвечающие минимуму квадратичного функционала в сравнение барических зависимостей водных растворов этиленгликоля и электролитов в системах охлаждения судовых двигателей внутреннего сгорания. Для барических зависимостей растворов электролитов получено уравнение, позволяющее рассчитывать теплопроводность смешанных растворов при любых давлениях со средней погрешностью 1,2%. Научный интерес заключается в изучении характера зависимости барических коэффициентов теплопроводности смешанных растворов электролитов от температуры при использовании последних наряду с теплоносителями на этиленгликолях.



УДК 629.584

Данцевич, И.М. Корректировка по инвариантам команд управления движителями телеуправляемого необитаемого подводного аппарата И.М. Данцевич // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.152-161.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/30

Ключевые слова: математическая модель, матрица преобразования командных сигналов, телеуправляемые необитаемые подводные комплексы (ТНПК), комбинированное управление многодвигательным комплексом, команды управления двигателями, коэффициенты передачи, упоры винтов.

В статье предлагается разработка методов компенсации перекосов возникающих при задании следующих типов движения вперед-назад, разворот влево-вправо, поворот налево-направо и их комбинации. Некомпенсированные упоры приводят к неконтролируемым разворотам телеуправляемых аппаратов при задании любого из типов управления. Управляемость подводных телеуправляемых аппаратов связана с ограниченностью поля зрения фототелевизионного комплекса в условиях искусственного освещения и ограниченной дальностью наблюдения, обычно 5-7 метров. Разработанная методика может использоваться для различных телеуправляемых и автономных подвижных объектах, силовая установка которых построена на много движительной основе.



УДК 504.3.054: 621.43.068.4

Mihail-Vlad VASILESCU Исследования по выбору лучшего газа для наполнения воздушного шара Флеттнера, нетрадиционного генератора энергии /Mihail-Vlad VASILESCU (Romania), А.И. Епихин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.162-166. (На английском языке)
DOI: 10.34046/aumsuomt105/31

Ключевые слова: воздушный шар Флаттнера, среда, газ, гелий, водород.

За последние 30 лет степень загрязнения атмосферы постоянно увеличивалась, а ее химический состав изменился из-за большого количества загрязняющих выбросов, таких как NOx, SOx, CO2 и других частиц, образующихся в результате горения, которые приводят к разрушению озонового слоя, изменению климата, парниковому эффекту или кислотным дождям. Поскольку цена на нефть постоянно растет, атмосфера ухудшается из-за выбросов выхлопных газов, а общая степень загрязнения Земли увеличивается день ото дня, стали вызывать интерес различные решения для получения нетрадиционных источников энергии. участниками морских перевозок. Нетрадиционные силовые установки, использующие энергию ветра или солнечную энергию, в настоящее время возвращаются после того, как долгое время игнорировались.



УДК 504.3.054: 621.43.068.4

Василеску, Михаил-Влад. Установка гибридной судовой системы энергобаланса на контейнеровозе /Михаил-Влад Василеску, А. И. Епихин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.167-178. (На английском языке)

DOI: 10.34046/aumsuomt105/32

Ключевые слова: *воздушный шар Флеттнера, окружающая среда, гибридная система, зеленая энергия.*

Перед морской транспортной отраслью в настоящее время остро стоят проблемы загрязнения окружающей среды. По этой причине «Международная морская организация (ИМО)» внесла различные поправки, чтобы уменьшить выбросы загрязняющих веществ, производимые судами. Существует естественная и постоянная забота о сокращении загрязнения морской среды и выполнении требований, предусмотренных Приложением VI к Международной конвенции по охране окружающей среды. Предотвращение загрязнения морской среды - МАРПОЛ; Эмиссия двуокиси углерода CO₂ в газах, образующихся в результате работы судовых двигателей, имеет тревожные значения, учитывая, что CO₂ является основным негативным фактором возникновения парникового эффекта и косвенного глобального потепления. Судостроители знают, что судовые двигатели выделяют вредные выхлопные газы и некоторые химические соединения, опасные для здоровья человека и окружающей среды.



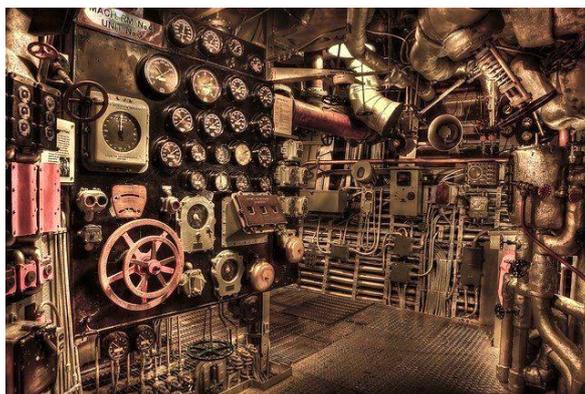
УДК 504.3.054: 621.43.068.4

Некоторые аспекты принципов вентиляции судовых машинных отделений Octavian Narcis Volintiru, А.И. Епихин, Ionut Cristian Scurtu [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.178-181. (На английском языке)

DOI: 10.34046/aumsuomt105/33

Ключевые слова: *вентиляция, поток, машины, вентилятор.*

Для поддержания параметров воздуха в помещениях в допустимых или комфортных пределах системы вентиляции предназначены для циркуляции воздуха в помещениях на борту, как правило, без термической обработки или увлажнения. Вентиляционные системы состоят из машин, обеспечивающих циркуляцию воздуха (вентиляторы), основных воздухопроводов, соединенных с всасывающими и вытяжными вентиляторами, ответвлений и распределительных элементов. Для помещений машинного отделения, связанных с судами, системы вентиляции жизненно важны для правильного функционирования тепловых двигателей, используемых в качестве двигательных установок. Газовые турбины — это тепловые двигатели, используемые в качестве двигательных установок, как правило, для специальных судов.



УДК 62-5

Устройство для контроля добавочных потерь судового трансформатора на основе модели температурного режима /А.В. Гринек, И.П. Бойчук, Д.В. Тиняков [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.182-187.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/34

Ключевые слова: *трансформатор, температура, система контроля.*

В статье рассмотрен способ повышения эффективности работы судовых трансформаторов на основе системы контроля температурного режима. В процессе изменения напряжения в судовой системе часто возникают тепловые потери меди в железном сердечнике и катушке, то есть перегрузка вызывает чрезмерный нагрев и может повлиять на работу трансформатора. Приведен расчет тепловых параметров трансформатора. Показана математическая модель в Matlab. В статье предложена функциональная схема устройства контроля потерь. Система контроля следит за температурой внутри трансформатора при работе в условиях перегрузки. Показано, что установка устройства позволит улучшить работу трансформатора и сохранит срок его службы.



УДК 62-5

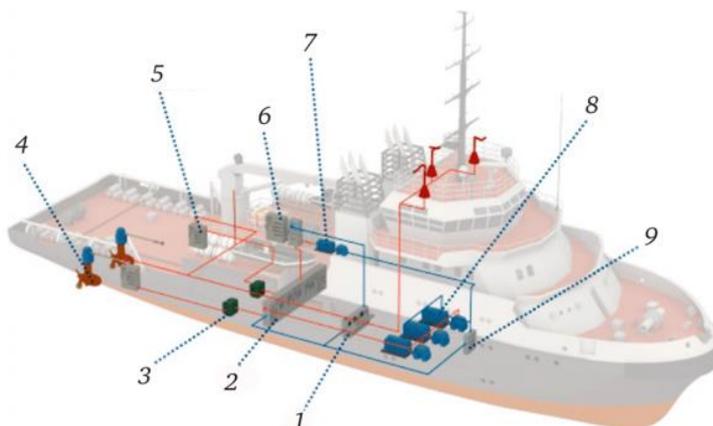
Полимодельное описание электроэнергетической системы судна / И.П. Бойчук, А.В. Гринек, А.В. Корнев [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.188-195.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/35

Ключевые слова: *электроэнергетическая система, судно, математическая модель, моделирование, иерархия.*

В статье представлен комплекс математических моделей различного класса и типа и результаты их применения в описании электроэнергетической системы судна. Показана методика определения частотных характеристик системы гребных валов. Судовая электроэнергетическая система

представлена в виде трех уровней, к которым отнесены главные двигатели, генераторы, системы управления, силовые преобразователи, система электродвижения. Показано, как проходят переходные процессы в системе при включении нагрузки и изменении внешних моментов.



УДК 621.3

Анализ перспективных направлений совершенствования конструкций топливных насосов для воздушных и морских судов/ В.В. Шкода, Т.А. Макаревич, М.А. Модина [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.195-199.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/36

Ключевые слова: *морские суда, топливные насосы, морские суда, воздушные суда, экологичность.*

Уровень развития промышленности в настоящее время требует постоянной модернизации производимого насосного оборудования: совершенствования его конструкции и технологии изготовления, а также повышения энергоэффективности и конкурентоспособности на мировом рынке [1,6]. В статье проводится анализ перспективных направлений совершенствования конструкций топливных насосов для воздушных и морских судов.



УДК 621.431.74

Герасиди, В.В. К вопросу о внедрение водородного топлива на объектах морской отрасли/ В.В. Герасиди, А.А. Кротенко, И.В. Чос. // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.199-203.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/37

Ключевые слова: *водородное топливо, энергетические установки, загрязнение, анализ, разработки.*

В данной статье рассматривается производство и внедрение водородной энергетики на объекты морской отрасли. Приводится ряд отечественных разработок технологий создания энергоустановок с водородными топливными элементами. Представлены ведущие разработчики и основные положительные и отрицательные стороны водородного топлива и его производства, а также

способы получения и экономическая составляющая. Проводится анализ и темпы развития перехода морской отрасли на водородное топливо с учетом стоимости производства водорода в России. Полученные результаты анализа показывают, что большая часть компаний расположена именно на территории Норвегии и на данный момент водород является самым экологичным видом топлива, который способен продлить наше время на день другой. С переход на водородное топливо на морских судах появятся специалисты с новыми профессиями будущего.



УДК 621

Работа судового двигателя по замкнутому циклу с нулевым выбросом вредных продуктов сгорания / Mihail-Vlad VASILESCU, Octavian Narcis VOLINTIRU, А.И. Епихин, Т.Г. Тория // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.203-207.(На английском языке)

DOI: 10.34046/aumsuomt105/38

Ключевые слова: *окружающая среда, выхлопные газы, токсичные выбросы, двигатели внутреннего сгорания.*

В современном мире все больше обостряется проблема загрязнения окружающей среды различными токсичными выбросами. Выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания являются одним из таких техногенных факторов. Все страны вводят ограничения по концентрации вредных веществ, например: Еуро — для легковых автомобилей, Tier и Stage — для тяжелой техники и MARPOL-73/78, регулирующий выбросы от морского транспорта. Для морских судов ситуация крайне острая, так как двигатели внушительной мощности, работающие длительный период, сложно адаптировать к жестким экологическим требованиям. Цель статьи на основе открытых источников оценить перспективы развития двигателей внутреннего сгорания с системой рециркуляции отработавших газов для минимизации количества токсичных выбросов в атмосферу. Перспективна разработка технологий, позволяющих осуществлять рециркуляцию выхлопных газов в корабельных условиях. Установка такого оборудования позволит значительно сократить выбросы в окружающую среду.



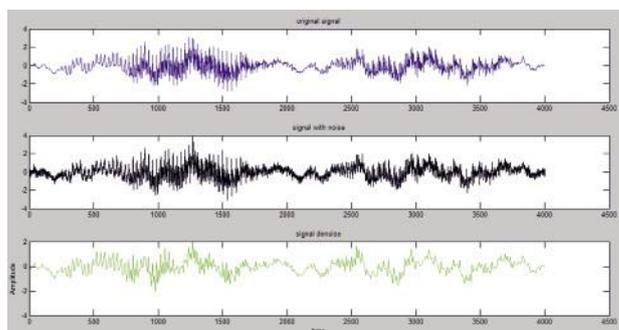
УДК-37.035.6

Барсуков, И.К. Автоматическое диагностирование подшипников грузовых насосов с использованием вейвлет-пакетного преобразования и компьютерного моделирования /И.К. Барсуков // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.213-216.

DOI: 10.34046 /aumsuomt105 /40

Ключевые слова: *вейвлет, вейвлет-пакетное преобразование, грузовой насос, подшипник, моделирование, кривая.*

В статье приведены исследования, теоретические основы, материалы и методы диагностики посредством метода вейвлета. При пиковых нагрузках, переходных режимах или частой работы грузового насоса усиливается деградация компонентов насоса и особенно подшипников. Такие режимы (особенно первые два) работы увеличивает механическую вибрацию подшипников качения, что может привести к их преждевременному разрушению. Показания снимаются во время запуска насоса и фильтруются по среднему значению преобразуя в вейвлет-пакет. Отфильтрованные ряды используются для оценки взаимосвязи между максимальным смещением кривой и накопленными наработками. Оценочное уравнение, связанное со стандартами вибрации, устанавливает время пребывания в состоянии деградации и производит моделирование процесса износа оборудования с учетом последовательности максимальных смещений кривых.



Специальность: «Технология транспортных процессов»

Влияние санкций коллективного запада на транспортную логистику Российской Федерации /Пётр Куренков [и др.] //Логистика.-2023.-№1.-С.10-13.

Ключевые слова: *Логистика, импортозамещение, транспортная система, транспортная стратегия, логистика, цепи поставок.*

Статья посвящена вопросам развития транспортной системы России с учетом влияния экономических санкций. Исследован исторический опыт России, связанный с реализацией масштабных транспортных проектов. Отмечена роль стратегии развития транспортно-логистических систем в переформатировании рынка железнодорожных, морских и автомобильных грузоперевозок, формировании новых логистических цепей поставок, увеличении объемов экспорта транспортных услуг.



О перспективах развития Северного морского пути /Владимир Прохоров [и др.] //Логистика.-2023.-№1.-С.14-21.

Ключевые слова: *Северный морской путь, инфраструктура, грузоперевозки, ледокольная поддержка судоходства.*

В настоящей статье выполнен анализ грузоперевозок, инфраструктуры грузовых терминалов, обеспечения круглогодичного судоходства и перспектив развития Северного морского пути.



Кротов, И. Организация водных перевозок модулей при реализации проектов /Игорь Кротов //Логистика.-2023.-№1.-С.26-28.

Ключевые слова: *Полупогружные суда, СПМТ, погрузка, модуль, тяжеловесный груз, крупногабаритный груз.*

В настоящее время идет рост водных перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов, в том числе и модулей, перевозимых с помощью специализированных судов. В статье рассмотрен полный цикл перевозки крупногабаритных тяжеловесных грузов – модулей на морских судах. Отдельно показана последовательность операций при погрузке модулей на морское судно с использованием самоприводных модульных транспортеров (СПМТ).



Малышев, М. Управление распространением цифровых информационных технологий в транспортных системах /Максим Малышев //Логистика.-2023.-№1.-С.35-40.

Ключевые слова: *Внедрение информационных технологий, диффузия инноваций, транспортные процессы, информационные потоки, технологический показатель эффективности, метод графов, соотношение времени выполнения операций.*

В статье исследуется процесс внедрения информационных технологий в транспортные процессы. Предложен метод управления с помощью составления графа последовательности внедрения информационной технологии в транспортные процессы на основе относительного показателя эффективности, выраженного в соотношении времени выполнения операции.



УДК: 338.2:656.615

Недосекина, А.М. Направления формирования конкурентной стратегии транспортно-логистической компании / А.М. Недосекина // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.29-33.

Ключевые слова: конкурентная стратегия, транспортно-логистический бизнес, направления, возможности.

В статье на основе проведенных автором исследований определены перспективные направления формирования конкурентной стратегии транспортно-логистической компании в современных условиях. Сделан вывод о необходимости перестройки подходов к разработке стратегии на основе выявленных возможностей для развития транспортно-логистического бизнеса.



УДК 656.073

Методический подход к обоснованию оптимального варианта рефрижераторных перевозок /Я.Я. Эглит, К.Я. Эглите, М.А. Шаповалова [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».- 2022.-№4.-С.59-62.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/14

Ключевые слова: транспортная система, имитационное моделирование, оптимальность, эффективность, прибыль.

В данной статье в общих чертах рассматривается обоснование эффективности транспортных процессов при помощи метода имитационного моделирования. В основе данной статьи не лежит определённый пример либо стратегия использования данного метода той или иной транспортной компанией.



УДК 656.61

Тимченко, Т.Н. Методические основы определения диапазона фрахтовой ставки в трамповом судоходстве /Т.Н. Тимченко, Г.Г. Асланов // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.62-69.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/15 17.

Ключевые слова: *трамповое судоходство, фрахтовый рынок, тайм-чартерный эквивалент, фрахтовая ставка, определение диапазона.*

Трамповое судоходство, несмотря на большие количественные и качественные изменения в составе мирового флота, появление новых форм организации морских перевозок, продолжает оставаться одним из важнейших элементов международной торговли. Мировой фрахтовый рынок трампового тоннажа является рынком совершенной конкуренции по следующим причинам: на нем независимо друг от друга действует большое количество продавцов и покупателей однородной продукции; каждый из них не может значительно повлиять на уровень фрахтовых ставок и располагает достаточно полной информацией о ценах и затратах. Вследствие того, что трамповые суда не связаны с определенным районом плавания и направляются туда, где есть потребность, трамповый рынок чутко реагирует на изменение спроса и предложения, для него характерны значительные колебания фрахтовых ставок. В этой связи тематика исследования является актуальной.



УДК 656.614

Головань, Т.В. Моделирование процесса максимизации прибыли тайм-чартерного судовладельца при отфрахтовании флота /Т.В. Головань, Д.Х.О. Мурадов // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.69-73.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/16

Ключевые слова: *фрахтовый брокер, оперирование флотом, фрахт, расходы при оперировании, сегменты фрахтового рынка, тайм-чартерный эквивалент, максимизация прибыли.*

При отфрахтовании флота в трамповой форме судоходства практически невозможно грамотно составить чартер без участия фрахтового брокера, который обладает универсальными знаниями в области торгового судоходства. Однако в последнее время все чаще можно наблюдать, что морские брокерские компании оперируют зафрахтованными судами самостоятельно, стараясь максимизировать свою прибыль. Так и появилось название «тайм-чартерного судовладельца», и такая форма деятельности может быть организована без значительных финансовых вложений, что, безусловно, является очень привлекательной для компаний, занимающихся оперированием флота. Авторами в данной статье проанализирована работа компаний, занимающихся оперированием флота, а также предложена модель процесса решения задачи по максимизации прибыли при отфрахтовании флота в различных сегментах фрахтового рынка. Также авторами приведены варианты комбинированного отфрахтования флота и представлены особенности формирования доходов и расходов компании, занимающейся оперированием флота в различных сегментах фрахтового рынка.



Специальность: «Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судовождения»

УДК: 528.31

Бовшин, Н.А. Исследование зависимости координат EPN/IGS-станций, размещенных на зданиях и других сооружениях, от температуры окружающей среды /Н.А. Бовшин //Геодезия и картография.-2023.-№1.-С.2-14.

DOI: 10.22389/0016-7126-2023-991-1-2-14

Ключевые слова: *европейская сеть станций (EPN), международная сеть станций (IGS network), постоянно действующие GNSS-станции, сезонные вариации координат пунктов.*

На предыдущих этапах исследований было показано, что некоторые постоянно действующие GNSS-станции сетей EPN (европейская сеть постоянно действующих станций) и IGS (международная сеть постоянно действующих станций), антенны которых размещены на зданиях и других сооружениях, испытывают в своем положении индивидуальные сезонные (годового периода), спонтанные (продолжительностью от нескольких суток до нескольких недель), а также суточные вариации, природа которых не имеет геодинамического характера. Было принято рабочее предположение, что причина этих вариаций – эффект сжатия-расширения несущего основания под воздействием изменений температуры окружающей среды. На примере конкретных станций сетей EPN/IGS продемонстрированы характерные черты поведения, обусловленные влиянием этого эффекта. Данная работа продолжает исследования. Выполнена оценка степени распространения этого эффекта среди станций сети EPN.



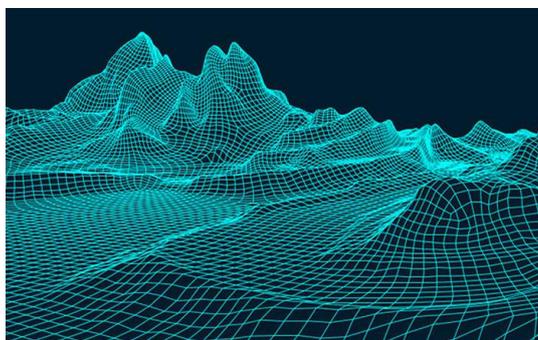
УДК: 528.8

Илюшин, П.Ю. Исследование точности построения цифровой модели рельефа в зависимости от плотности наземного лазерного сканирования / П.Ю. Илюшин, М.С. Краев, Н.С. Малинина //Геодезия и картография.-2023.-№1.-С.15-19.

DOI: 10.22389/0016-7126-2023-991-1-15-19

Ключевые слова: наземное лазерное сканирование, обработка съемочных данных наземного лазерного сканирования, точность построения цифровой модели рельефа, цифровая модель рельефа.

Рассмотрен процесс обработки съемочных данных наземного лазерного сканирования. Цель исследования – оценка точности построения цифровых моделей рельефа в зависимости от шага сканирования. В качестве исходных данных использовано шитое и ориентированное облако точек снятой поверхности на территории промышленной площадки, по которому в дальнейшем созданы цифровые модели рельефа методом TIN. В программном обеспечении Cyclone искусственно смоделированы шесть съемок с различным шагом сканирования (от 0,3 до 5 м), после чего произведен сравнительный анализ точности построения полученных цифровых моделей рельефа. Основным показателем точности модели принята средняя квадратическая погрешность. В ходе исследования выполнена оценка качества построения цифровых моделей рельефа и определена зависимость погрешности построения поверхности от увеличения шага сканирования.



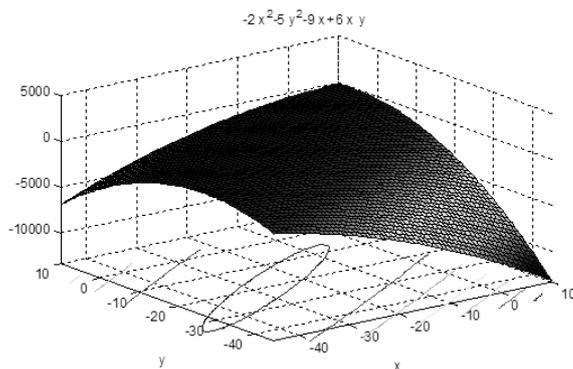
УДК: 528.06

Шевченко, Г.Г. Псевдообращение матриц поисковым методом нелинейного программирования при уравнивании свободных геодезических сетей / Г.Г. Шевченко, М.Я. Брынь, Н.А. Наумова // Геодезия и картография.-2023.-№1.-С.20-28.

DOI: 10.22389/0016-7126-2023-991-1-20-28

Ключевые слова: нелинейное программирование, оценка точности, поисковый метод, псевдообращение, свободная сеть, уравнивание.

В статье рассмотрена возможность применения поискового метода нелинейного программирования для псевдообращения матриц при уравнивании свободных геодезических сетей. Предложены косвенный и прямой способы такого псевдообращения. Первый способ основан на расчете псевдообратной матрицы посредством выполнения процедуры обращения в качестве промежуточного этапа, осуществляемого поисковым методом; второй способ позволяет найти искомую псевдообратную матрицу напрямую поисковым методом через одновременное выполнение математических условий для псевдообратной матрицы. Каждый из способов обоснован.



УДК: 528.94

Логинов, Д.С. Реализация веб-сервиса картографического мониторинга полевого этапа геологоразведочных работ с использованием открытого программного обеспечения /Д.С. Логинов //Геодезия и картография.-2023.-№1.-С.29-41.

DOI: 10.22389/0016-7126-2023-991-1-29-41

Ключевые слова: *веб-сервис, геологоразведочные работы, картографический мониторинг, картографическое обеспечение, полевые геофизические исследования, сейсморазведка, Leaflet, PostgreSQL*

В статье представлены научно-методические решения по подготовке веб-сервисов, реализующих концептуальную модель картографического мониторинга полевых геофизических исследований. На примере возможностей системы управления базами данных PostgreSQL и библиотеки Leaflet рассмотрены общие вопросы адаптации открытого программного обеспечения для централизованного сбора, систематизации, обновления и картографической визуализации данных о ходе выполнения полевого этапа геологоразведочных работ. Разработанный веб-сервис апробирован во время полевых сейсморазведочных работ на лицензионных участках в Российской Федерации и в Республике Индии.



УДК: 338.2:656.615

Минасян, А.А. Модель управления транспортным предприятием на основе системы сбалансированных показателей /А.А. Минасян // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. - №4 (41).-С.24-28.

Ключевые слова: *сбалансированные показатели, система управления, модель, система сбалансированных показателей.*

В статье на основе проведенных автором исследований разработана модель управления транспортным предприятием на основе системы сбалансированных показателей. Представлены методологические основы расчета ключевых оценочных показателей управления транспортным предприятием.



УДК 621.396

Тимченко, Т.Н. Система управления движением судов в акватории морского порта на примере порта Новороссийск / Т.Н. Тимченко, Д.О. Тонконог // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.34-38.

Ключевые слова: *управление движением судов, повышение уровня безопасности, акватория морского порта, эффективность судоходства.*

Важнейшим звеном в системе обеспечения безопасности мореплавания в Российской Федерации являются береговые системы управления движением судов. Они создаются, в первую очередь в районах и портах с интенсивным судоходством и повышенной экологической опасностью. В статье представлены основные задачи и функции системы управления движением судов в акватории морского порта. Представлена краткая характеристика порта Новороссийск и его деятельности. Рассмотрен регулируемый порядок движения судов, осуществляемый Службой управления движения судов на акватории порта Новороссийск.



УДК 656.

Оптимизация модернизации и реконструкции объектов перегрузочного комплекса / Я.Я. Эглит, К.Я. Эглите, А.Д. Григорьева, И.В. Чикурова // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.65-67.

Ключевые слова: *модернизация, погрузо-разгрузочное оборудование, перегрузочный комплекс, грузовой терминал, технологическая схема.*

В статье рассматривается решение задачи систематизации и оптимизации работы по замене, реконструкции или модернизации отдельных объектов перегрузочного комплекса. Решение производилось с помощью системы MATLAB. Оптимальные решения полностью удовлетворяют всем ограничения, которые были введены в файл-функции, а также в основные файлы с помощью векторов. Изучены все этапы решения задачи, что помогает читателю быстро усвоить данную информацию.



УДК 342

Голубкина, К.В. Влияние цифровизации на развитие предприятий транспортного комплекса/ К. В. Голубкина, С. К. Абрамян // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№4 (41).- С.69-70.

Ключевые слова: *транспорт, государство, цифровизация, транспортный комплекс, законодательство, пассажир, цифровые технологии, электронный документооборот.*

Аннотация: Транспорт является важнейшей составляющей внутренней и внешней национальной торговли, направленной на сбалансированное развитие транспортной инфраструктуры. Цифровизация в настоящее время выбрана в качестве магистрального пути повышения эффективности национальной экономики и ее транспортной отрасли. В статье анализируется роль и влияние цифровизации на развитие предприятий транспортного комплекса.



УДК 342

Васильева, Е. Ю. Перспективы развития южных портов России / Е. Ю. Васильева, Т.А.Литвин // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.95-97.

Ключевые слова: *Азово-Черноморский бассейн, морской порт, комплексное развитие, Новороссийский транспортный узел.*

В работе выполнен краткий анализ показателей состояния портов Азово-Черноморского бассейна за 2 года; представлены проблемы сдерживающие дальнейшее развитие портов данного региона, проект комплексного развития Новороссийского транспортного узла, перспективы дальнейшего развития южных портов России.



УДК 624.157: 626.43

Моргунов, К.П. Возникновение и развитие трещины в бетоне устоя нижней головы шлюза № 2 Волго-Балтийского водного пути /К.П. Моргунов// Вестник Государственного университета

морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова.- 2022.- №14(6).-С.849-861.
<https://doi.org/10.21821/2309-5180-2022-14-6-849-861>

Ключевые слова: *судоходный шлюз, прочность бетона, фильтрационные потоки, суффозия в грунте, гранулометрический состав, развитие трещины, цементно-песчаная смесь.*

Представлен анализ состояния бетонных конструкций нижней головы шлюза № 2 Белоусовского гидроузла Волго-Балтийского водного пути. В 1985 г. в бетоне левого устоя нижней головы шлюза была обнаружена трещина, наблюдения за динамикой развития которой показали, что ее размеры увеличиваются во времени. Для объяснения причин возникновения и развития трещины, по данным проведенных ранее исследований, выполнен анализ качества бетона конструкций нижней головы. С учетом технологии бетонирования в процессе строительства, а также исследований, выполненных в процессе эксплуатации, установлено низкое качество бетона и его разнородная структура. Выполнен анализ структуры грунтов, залегающих в основании нижней головы, рассмотрен фильтрационный режим движения грунтовых вод.



УДК 556.536

Беляков, П.В. Анализ и оценка гидроморфологической ситуации на участке строительства мостового перехода через р. Зею в г. Благовещенске с помощью математического моделирования характеристик движения воды / П.В. Беляков, С.В. Конопацкий, П.С. Ржаковская // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова.- 2022.-№14(6).-С.862-874.

<https://doi.org/10.21821/2309-5180-2022-14-6-862-874>

Ключевые слова: *гидрологический режим, гидравлические расчеты, русловой процесс, инженерные изыскания, русловые переформирования, математическая модель, кинематические параметры движения, транспорт наносов, кинематика потока.*

В статье приведены результаты анализа гидроморфологической ситуации на участке строительства мостового перехода, рассмотрены вопросы обеспечения устойчивости геометрии русла, дана оценка влияния временной строительной насыпи на кинематику потока, исследован уровенный режим реки и русловые переформирования в створе мостового перехода и на вышерасположенном участке реки при расчетном уровне и расходе воды.



УДК 656.61.052 656

Ююкин, И.В. Применение сплайновых интерполирующих функций в парадигме универсального стандарта обмена цифровыми гидрографическими данными /И.В. Ююкин//

университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 5. — С. 701–712.

DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-5-701-712.

Ключевые слова: паромная сеть, морской пассажирский порт, Балтийское море, интенсивность паромных линий, прогнозирование развития, стохастические модели, принятие решений, условие неопределенности, модернизация инфраструктуры.

Темой настоящего исследования является проверка эффективности работы и взаимодействия систем «морская паромная / круизная компания – морской пассажирский порт – наземная транспортная инфраструктура», которая напрямую зависит от динамического влияния внешней среды, определяющей переход от детерминированных моделей принятия решений к вероятностным. Отмечается, что данные изменения, происходящие на основе современных трендов отрасли в виде ввода в эксплуатацию больших круизных и паромных судов, создают необходимость формирования системы принятия решений по обоснованной модернизации инфраструктуры для руководителей портов и терминалов.



УДК 656.61

Динамическая модель “мягкого” процесса инвестирования строительства порта. Процедуры оптимизации на базе компьютерных технологий / Я.Я. Эглит, К.Я. Эглите, Е.А. Юрченко [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.52-55.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/12

Ключевые слова: динамическая модель, инвестирование, инвестиционные платежи.

Данная работа представляет собой обоснование использования и эффективности динамической модели мягкого процесса инвестирования строительства порта. Для этой цели в работе приведены необходимые статистические данные и математические расчёты, которые включают в себя использование различных методов анализа инвестиционного плана, а также ряда методов расчёта стоимости инвестиционных платежей, включая применение для упрощения процесса вычисления цифровой математической среды matLAB.



УДК 656.60.009.02

Стрельникова, И.А. Базовые характеристики морского порта в национальной логистической системе / И.А. Стрельникова, Д.Д. Стрельников // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.82-89.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/19

Ключевые слова: *цифровой порт, цифровая логистическая платформа, параметры работы порта, морской порт.*

Развитие национальной цифровой логистической платформы в России подразумевает, процессы перевозки, перегрузки и оформления грузов должны стать прозрачны и прогнозируемы. На стадии заключения договора клиент должен знать о грузовом терминале его базовые характеристики и ситуацию на терминале на момент прибытия клиентской грузовой партии. Для выполнения данной задачи необходимо определить базовые параметры грузового терминала, которые необходимо передавать в НЦТЛП, а также набор динамических параметров, влияющих на создание прогноза по загрузженности терминала.



УДК 519.711.3:656.073.28

Маликова, Т.Е. Детерминированный конечный автомат поиска контейнеров в штабеле /Т.Е. Маликова, Е.Е. Соловьёва, А.Ж. Радочинская // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.91-100.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/11

Ключевые слова: *Контейнерный терминал, анализ операций, перегрузочное оборудование, штабель контейнеров, математическое моделирование, перемещение контейнеров, порт, логистика.*

Рассмотрены перспективы применения цифровизации в системе складской грузопереработки, а также влияние современных ИТ технологии на логистику морского контейнерного терминала. В качестве объекта исследования выбран технологический процесс перевалки контейнеров в операционных зонах терминала и формирование вспомогательных штабелей с целью дальнейшей передачи грузов между различными видами транспорта, их временном хранении и преобразовании (из контейнеризированной формы в генеральный груз и обратно), а также осуществлении вспомогательных операций (досмотр, взвешивание и др.).



УДК 004.451.42

Аль-Ханани, М.А. Анализ инструментов управления и администрирования операционных систем семейства LINUX И WINDOWS /М.А. Аль-Ханани, И.Д. Соколова, А.А. Пучков // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.216-221.

DOI: 10.34046 /aumsuomt105 /41

Ключевые слова: администрирование, операционная система, сервер.

В данной научной статье выполняется исследование рынка современных инструментов управления и администрирования ОС семейства Linux и Windows, производится сравнительный анализ самых популярных и востребованных из них. Формулируются основные требования к инструментам управления и администрирования, выделяются их основные особенности. На сегодняшний день существует множество инструментов управления и администрирования ОС. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Поэтому выбрать подходящий инструмент иногда бывает очень затруднительно.



Для всех специальностей

УДК 342.3

Управление судном в состоянии алкогольного опьянения как правовое основание для установления административного надзора / А.В. Семенов, Т.А. Литвин, А.А. Головина, Г.В. Авакимян // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.72-74.

Ключевые слова: КоАП РФ, КАС РФ, административный надзор, компетенция, суд, алкогольное опьянение, административное правонарушение, управление судном.

В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с установлением административного надзора в соответствии с Кодексом Административного Судопроизводства РФ. Изучены цели и задачи административного надзора. Рассмотрена судебная практика Октябрьского районного суда г. Новороссийска. Рассмотрена целесообразность применения ст.11.9 КоАП РФ как основание для установления административного надзора.



УДК 378.4

Томилин, А.Н. Стимулирование активности участия учащейся молодежи в дистанционном обучении / А.Н. Томилин, З.О. Козырь // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№4 (41).- С.98-104.

Ключевые слова: *активность, дистанционное обучение, воспитание, морской вуз, стимулирование, участие, учащаяся молодежь.*

Ныне дистанционное обучение все больше приобретает популярность у преподавательского состава и значительной части учащейся молодежи. Практика дистанционного обучения показывает, что для активизации участия всех курсантов морского вуза следует конструктивно применить возможности педагогического стимулирования. В статье авторами раскрываются значимость современного дистанционного обучения, обобщена практика данной формы педагогической деятельности, показана сущность метода педагогического стимулирования, его виды, условия их применения в формате дистанционного обучения.



УДК - 37.018.43

Калинина, С.А. Дистанционное обучение как новая форма образовательного процесса и языковая подготовка студентов высшей школы в дистанционном формате /С.А. Калинина, О.В. Цепордей // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2022. -№ 4 (41).- С.104-109.

Ключевые слова: *дистанционное образование, дистанционное обучение, информационно-коммуникационные технологии, Интернет, онлайн-платформа.*

В настоящее время образовательный процесс захлестнула волна нетрадиционных методов обучения, одним из которых является изучение той или иной предметной области, в том числе и изучение иностранных языков, в дистанционном формате. Однако, если до недавнего времени обучение в удаленном доступе являлось одной из форм получения знаний, которая использовалась преподавателями время от времени под воздействием определенных условий, то в настоящее время дистанционное обучение стало полноправным участником образовательного процесса.



УДК: 621.365.5

Аблязов, Э.К. Разработка модульного индукционного нагревателя для наливных грузов /Э.К. Аблязов, К.А. Аблязов, Е.М. Дорофеев // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.55-59.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/13

Ключевые слова: *индукционный нагреватель, тепловой эффект, выбор конструкции нагревателя, модульный нагреватель.*

В статье рассматривается нагрев металлических поверхностей и токопроводящих жидкостей бегущим магнитным полем, который замыкаясь через немагнитный зазор по стенкам ферромагнитного материала и вне его, передает ему тепловую энергию за счет вихревых токов. В работе произведен обзор, анализ и предварительный расчет модульного индукционного линейного нагревателя. В конце статьи дано заключение.



УДК 355.13

О роли профессионально-ориентированной иноязычной подготовки инженеров морского транспорта в свете международных конвенций /Т.А. Макаревич, С.И. Кондратьев, Е.В. Хекерт [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.78-82.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/18

Ключевые слова: *иноязычная коммуникативная компетенция, конвенции, типовая задача труда, морские специалисты, интеграция, эффективное обучение.*

Деятельность инженера морского транспорта сопряжена с необходимостью коммуникации в многонациональном экипаже. В статье рассматривается профессионально-ориентированная иноязычная подготовка инженеров морского транспорта в свете международных конвенций. Приводится описание разработанного практикума «Oil Record Book». Предлагаемые в практикуме оригинальные производственные ситуации для анализа, максимально отражают условия деятельности инженеров-механиков при выполнении ими основных типовых задач их профессиональной деятельности и способствуют совершенствованию иноязычной речевой компетенции.



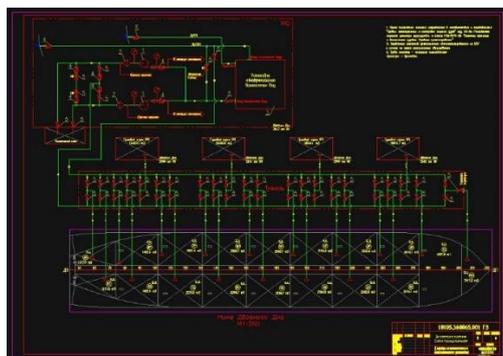
УДК 629.12

Бородин, О.Е. Особенности приема балласта в пресноводных портах Северной Америки /О.Е. Бородин, С.И. Биденко, Е.Л. Бородин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№4.-С.90-91.

DOI: 10.34046/aumsuomt105/10

Ключевые слова: *судовые балластные системы, пресная вода, фильтр, скорость приема балласта.*

Рассмотрены особенности приема балласта в пресноводных портах Северной Америки. Показаны проблемы и возможные пути их решения.



23.03.2023 г.

Зав. библиотекой Коптева Н.А.

