

**Перечень статей из периодической печати,  
имеющейся в фонде библиотеки ИВТ им. Г.Я. Седова  
за 1-й квартал 2022 года.**

**Специальность: «Судовождение»**

УДК 656.61.052

Смоленцев, С. В. Проблема прогнозирования траекторий движения судов в акватории / С. В. Смоленцев, Д. В. Исаков, М. Б. Солодовниченко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 7–16. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-7-16

**Ключевые слова:** прогноз движения судна, маршрут судна, навигационный граф, оценка навигационной ситуации.

*В статье исследована проблема оценки навигационной ситуации в акватории. Важным аспектом этой проблемы является построение корректных прогнозов движения всех судов в акватории. Отмечается, что прогноз траектории движения судна может быть построен с использованием маршрута этого судна и его математической модели. Параметры математической модели конкретного судна и его маневренные характеристики могут быть получены из базы данных по параметрам: тип судна — размерения, но для построения корректной траектории движения судна необходимо знать его маршрут. Если судно не передает свой маршрут средствами системы АИС, то его определение представляет значительную сложность. В случае отсутствия информации о маршруте судна его предлагается строить с использованием косвенной информации. На основе информации об акватории из ЭКДИС строится навигационный граф, представляющий всевозможные пути, по которым судно может двигаться по данной акватории безопасно, не нарушая местные правила плавания. Затем на полученном графе для каждого конкретного судна может быть получено множество возможных путей из его текущего положения в акватории, каждому из которых назначается вес (вероятность) движения судна именно по этому маршруту. В дальнейшем эти веса пересчитываются и используются пути с максимальным значением. В соответствии с предложенным в работе алгоритмом для каждого пути может быть построен маршрут в виде последовательности точек. Этот маршрут и может быть использован для построения прогноза траектории движения судна в акватории. Предложенный в статье подход может быть реализован в системе обеспечения безопасности мореплавания как на безэкипажном судне, так и в системе СУДС.*



УДК 656.61.052:527.61

Дерябин, В. В. Модель движения судна для счисления пути / В. В. Дерябин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 17–24. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-17-24.

**Ключевые слова:** *счисление пути судна, модель движения судна, дифференциальные уравнения, тест симметричности, Scilab.*

Разработана модель движения судна с четырьмя степенями свободы, позволяющая решить задачу определения координат судна в режиме счисления пути. Модель, основанная на нелинейных уравнениях движения судна в условиях тихой воды, составленных для контейнеровоза S175, дополнительно учитывает воздействия со стороны ветра и волнения. Ветер моделируется постоянным по скорости и направлению, волнение — как ветровое и нерегулярное с длинными гребнями, направление которого совпадает с направлением ветра. Учитываются только составляющие волновых воздействий второго порядка (волновой дрейф), определяемые на основе данных в виде коэффициентов, полученных с использованием гидродинамических программ для идеальной жидкости. Модель реализована в среде разработки Scilab. Для проверки адекватности ее работы определялись характеристики поворотливости, которые затем сравнивались с нормативными значениями, установленными ИМО. Предложен тест симметричности модели движения, позволяющий судить о ее адекватности. Алгоритм тестирования симметричности предполагает формирование последовательностей значений угла перекладки руля, начального курса судна и направления истинного ветра. Направление ветра и начальный курс могут либо совпадать, либо быть противоположно направленными, либо образовывать угол  $90^\circ$ . По элементам указанных последовательностей организуются вложенные циклы, на каждой итерации которых формируются матрицы координат судна на момент окончания маневра. Над некоторыми матрицами выполняются преобразования и формулируются условия в матричной форме, соответствующие симметричности маневров. Исследована зависимость результата работы модели от временного шага дискретизации. Критерием различия расчетных траекторий является наибольшее значение модуля невязки между ними в течение периода плавания.



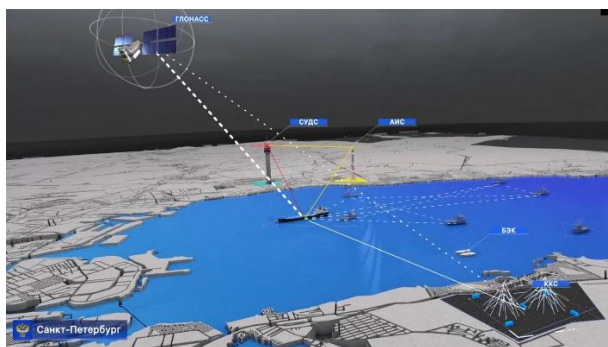
УДК 656.61.052 656

Ююкин, И. В. Слайновое синтезирование картографированного эталона информативности поля в задаче корреляционно-экстремальной навигации / И. В. Ююкин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 25–39. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-25-39

**Ключевые слова:** *информативность, навигация с коррекцией по карте, информативный маршрут, оптимальная траектория, слайн-метод дорожной карты, пригодность к навигации, «проклятие размерности».*

В работе акцентировано внимание на понимании информативности как меры, определяющей эффективность использования геофизического поля для получения обсервации. Раскрыта фактология навигации с коррекцией по карте как последовательность мгновенных сопоставлений навигационных измерений с эталоном информативности поля, хранящемся в памяти бортового компьютера.

*Корреляционно-экстремальная навигация синхронизирована с параллельной задачей организации информативного маршрута как наилучшей оптимальной траектории движения в трехмерном пространстве при следовании морского подвижного объекта в заданном направлении с учетом ограничительных препятствий. Дано объяснение понимания инновационной навигации как «привязки» измерений к эталону на основе поиска глобального экстремума функционала корреляционного сравнения измеренного фрагмента с информативностью карты геофизического поля. Процесс судовождения интерпретирован в экстремальную задачу планирования маршрута как тактического сплайн-метода дорожной карты в конфликтной среде при учете фактора уклонения от навигационных опасностей. Сделано предположение о развитии технологии корреляционно-экстремальной навигации с применением методов сплайн-функций как реализации практической пригодности к навигации перспективной концепции в полном объеме прогрессивных возможностей автономного проекта. В развитие идеи корреляционно-экстремальной навигации реализовано трехмерное синтезирование фрагмента геофизического поля на основе репродуцированных цифровых значений с контурной карты изолиний для создания гибридным методом В-сплайновой аппроксимации возможного опорного эталона информативности. Проанализированы недостатки традиционных методов обработки навигационной информации в проекте корреляционно-экстремальной навигации. Отмечается, что сплайновый алгоритм по математической конфигурации лишен феномена «проклятия размерности» как основной трудности достижения быстродействия вычислительных реализаций альтернативных методов нелинейной фильтрации. Выдвинута гипотеза возможности использования предлагаемого подхода в качестве математического обеспечения будущей автоматизированной системы судовождения с искусственным интеллектом в рамках концепции безэкипажного судоходства в соответствии с проектом e-Navigation.*



УДК 655.62.052.4

**Ершов, А. А. Обоснование и расчет «штормовых зигзагов» при плавании танкеров / А. А. Ершов, П. И. Буклис, С. Ю. Развозов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 40–54. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-40-54.**

**Ключевые слова:** «штормовой зигзаг», обоснование и расчет, универсальная диаграмма, эффективное безопасное управление, управление судном в шторм.

*В статье рассмотрены способы обеспечения безопасности и эффективности штормового плавания танкеров в виде «штормовых зигзагов». Предложенный способ плавания танкеров в шторм с использованием «штормовых зигзагов» может служить одним из элементов восстановления эффективности морских перевозок в условиях преодоления последствий эпидемии COVID-19 для морского транспорта. Приведены примеры расчета и обоснование параметров «штормовых зигзагов 60–120 и 60–130» танкеров для боковых курсовых углов ветра и волнения на основании более ранних публикаций авторов настоящего исследования. Показано, что использование «штормовых зигзагов» позволяет избежать опасности штормового плавания в виде резонанса по различным видам качки, слеминга и слеппинга, потери остойчивости на попутном волнении, в том числе для аварийных танкеров. Отмечается, что при этом сохраняется скорость движения судна по выбранному*

направлению движения в условиях шторма. Использование «штормовых зигзагов» может явиться одним из важнейших условий сохранения ритмичности морских танкерных перевозок и для других типов судов в штормовых условиях, а также обеспечения эффективности и безопасности морских перевозок. Предложена универсальная диаграмма безопасного и эффективного маневрирования танкеров в условиях шторма, которая позволяет выбрать безопасный и эффективный «штормовой зигзаг» для сохранения скорости движения судна в зависимости от курсового угла ветра и волнения. Предложены способы использования и корректировки универсальной диаграммы безопасного и эффективного маневрирования танкеров в условиях шторма путем выполнения «штормовых зигзагов». Предложенные в настоящей статье, а также в более ранних публикациях авторов настоящего исследования способы штормования с использованием «штормовых зигзагов» позволяют обеспечить эффективность и безопасность маневрирования танкеров в условиях шторма. Использование «штормовых зигзагов» дает возможность выбора океанских путей и маневров, позволяющих решать комплексную задачу — одновременно обеспечивать оптимальность пути перехода, условия безопасности и сохранять скорость движения танкеров по выбранному направлению движения. Полученные в настоящей статье выводы совпадают с имеющимися данными определения способов штормового плавания, обеспечивающих безопасность и сохранение скорости при переходе судов по заданному пути. Результаты настоящей работы могут быть использованы для развития методов обеспечения безопасности, сохранения скорости и ходового времени при плавании в шторм с учетом особенностей танкеров и судов других типов.



УДК 528.47

Андреева, Е. В. Формализация показателя стесненности акватории Северного морского пути / Е. В. Андреева, А. Л. Тезиков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 55–62. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-55-62.

**Ключевые слова:** Северный морской путь, судоходные маршруты, мера стесненности, пролив Вилькицкого, стохастическая геометрия.

Исследование посвящено разработке формализованной оценки стесненности акватории Северного морского пути. Установлена связь темы исследования с задачами проектирования судоходных маршрутов в акватории арктических морей, выбором безопасных маршрутов и вопросами управления судна в узкостях. К перечню основных факторов, оказывающих влияние на стесненность акватории Северного морского пути, относятся берега, опасные глубины и изобаты, запретные зоны, области с недостаточной гидрографической изученностью рельефа дна и опасные ледовые образования. Формализация показателя стесненности выполнена методами, разработанными в теории стохастической геометрии. Введены понятия «геометрической меры стесненности акватории» и «показателя стесненности акватории». Отмечается, что геометрическая мера стесненности используется в качестве характеристики акватории и не зависит от маневренных свойств судов. Показатель стесненности учитывает соотношение свойств акватории и маневренных характеристик судов. Предложено наряду с общими показателями стесненности акватории использовать частные показатели, позволяющие отдельно учитывать влияние потенциально опасных объектов, расположенных по обеим сторонам от проектируемого маршрута. Установлена

*функциональная связь геометрической меры стесненности акватории с расстоянием до опасных объектов, их геометрической формой и размерами. Сформулированы условия, при которых расстояние до опасных объектов может использоваться в качестве меры стесненности. Приведены результаты сравнительной оценки стесненности акватории пролива Вилькицкого с использованием обобщенных и частных показателей. Выполнена сравнительная количественная оценка стесненности трех судоходных зон пролива. Исследованы закономерности изменения количественных показателей отдельных судоходных маршрутов и точек на маршруте. Даны рекомендации по использованию разработанного метода. Определено направление дальнейших исследований.*



УДК 626.44; 626.45

**Ксенофонтов, Н. М.** Исследование возможности образования усталостных повреждений на зубчатых колесах открытой передачи электропривода сегментных ворот шлюзов канала имени Москвы / Н. М. Ксенофонтов, О. В. Сугак // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 63–74. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-63-74.

**Ключевые слова:** *судоходный шлюз, сегментные ворота, электропривод, зубчатое колесо, напряженно-деформированное состояние, продолжительность эксплуатации, усталостное повреждение, отказ.*

*В работе представлены результаты оценки необходимости проверки наличия усталостных повреждений на наиболее ответственных элементах электромеханических приводов сегментных ворот, эксплуатируемых на судоходных шлюзах канала имени Москвы. Отмечается, что продолжительность эксплуатации многих из них составляет более 80 лет. В качестве основных элементов, ограничивающих срок службы приводных механизмов, выбраны зубчатые колеса открытых передач. Подчеркивается, что реализация их внезапного отказа может привести к длительному прекращению судоходства. Накопленный опыт эксплуатации и наблюдений за подобными элементами на других сооружениях показал, что установленных в нормативной документации контролируемых параметров может быть недостаточно для объективной оценки их технического состояния и определения остаточного ресурса. В частности, в ней отсутствуют требования по проверке данных изделий на наличие усталостных повреждений. Для определения возможности образования подобных дефектов и локализации участков, на которых наиболее вероятно их появление, выполнена комплексная оценка напряженно-деформированного состояния с помощью метода конечных элементов при проектных условиях нагружения, в результате которой получены глобальные расчетные модели исследуемых элементов. Установлено, что расчетные значения номинальных напряжений не превышают предела выносливости материала, за исключением контактной усталости на рабочей поверхности зубьев колес. При этом не исключается вероятность образования усталостных трещин на элементах исследуемых зубчатых колес из-за возможного наличия технологических концентраторов напряжений в виде дефектов литья. Полученные картограммы напряженного состояния позволили установить участки, на которых наиболее*

вероятным является образование усталостных трещин при наличии на них технологических дефектов. С учетом полученной информации разработаны рекомендации по предотвращению реализации внезапных отказов, обусловленных бесконтрольным развитием процесса усталостного повреждения на зубчатых колесах открытых передач на стадии их эксплуатации.



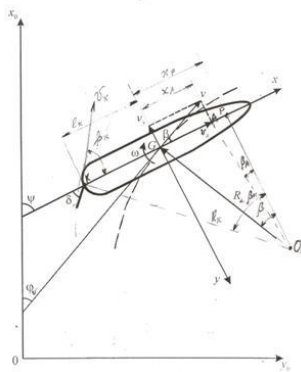
УДК 656.61.052.4

DOI: 10.34046/aumsuomt102/6

**Васьков, А.С. Взаимосвязь систем координат положения и кинематических характеристик движения судна /А.С. Васьков, А.А. Мироненко // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.28-33.**

**Ключевые слова:** *кинематические характеристики движения, перемещения, скорости, ускорения, системы координат, матрицы взаимных преобразований.*

Рассматриваются кинематические характеристики движения (перемещения, скорости, ускорения) судна, как твердого тела конечных размеров, в различных системах координат (связанных с судном, неподвижных, связанных с Землей: маршрутных, локальных топографических, геодезических). Приводятся матрицы взаимных преобразований кинематических характеристик движения судна для различных систем координат. Формулируется задача обеспечения безопасности плавания судна.



УДК 62-523.2

DOI: 10.34046/aumsuomt102/7

**Бурылин, Я.В. Авторулевой азиподного судна /Я.В. Бурылин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.33-36.**

В статье предлагаются методы формирования управляющих воздействий на средства управления судном, оснащенным двумя азиподными установками и носовым подруливающим устройством. Законы управления судном строятся на иерархически организованных ПИД-принципах с декомпозицией по 33 Эксплуатация морского транспорта. 2022, №1 типам движения. Носовое подруливающее устройство с одним из азиподом обеспечивают управляемость по поперечному и вращательному движениям. Оставшийся азипод обеспечивает управляемость по продольному движению.



УДК629.5.061

DOI: 10.34046/aumsuomt102/9

**Погодин, Н.А.** Автоматизированная интеллектуальная система управления для судов, оснащенных винторулевыми колонками /Н. А. Погодин, Д. А. Оськин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.41-46.

**Ключевые слова:** *Управление судном, маневрирование, швартовый режим, винторулевая колонка, азимутальное подруливающее устройство.*

*В работе предложены требования к проектированию автоматизированной интеллектуальной системы для управления судном, оснащенным винторулевыми колонками. Особенностью управления подобными судами является сложность управления взаимным расположением винторулевых колонок и распределение упоров между ними для осуществления конкретного маневра. В основе системы управления лежат принципы принятия решений на основе практики и знаний судоводителя, а также сведения по маневрированию судов, оснащенными винторулевыми колонками. Автоматизированная интеллектуальная система для управления судном представляет собой интеллектуальную систему. Система реализует алгоритмы управления расположением и формирования упоров винторулевых колонок основе правил и моделей для поставленной задачи. В зависимости от решения поставленной задачи система должна формировать набор действий для судоводителя, принимающего решение для реализации поставленной задачи, таким образом, судоводитель корректирует решение, система обучается на основе представленных решений.*



УДК 656

DOI: 10.34046/aumsuomt 102/12

**Исследование изменения элементов относительного движения от изменения элементов истинного движения /Ж. Жумаев [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.54-59.**

**Ключевые слова:** *Определение показатели эффективности маневра, РЛС-САРП, МППСС-72, ситуации сближения, антенны радара судна, для избежание нежелательного сближения судов.*

*В статье описаны исследование изменения элементов относительного движения от изменения элементов истинного движения судов. Исследования направлены на определение показатели эффективности маневра для избежание нежелательного сближения судов, чтобы иметь полную информацию о ситуации и ее дальнейшем развитии.*



УДК 656

DOI: 10.34046/aumsuomt102/16

**ЛОГИСТИКА 4.0 В МОРСКОМ СЕКТОРЕ /Василики Петсини [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.74-83. (На английском языке).**

*Текущая бизнес-среда характеризуется постоянными колебаниями из-за быстрого технического прогресса нашего времени. Эпоха, через которую мы проходим, называется 4-й промышленной революцией, которая, войдя в мир логистики, открыла новые возможности в распределении товаров и внесла особый вклад в развитие морской цепочки поставок. Компании призваны следить за этими новыми разработками, чтобы иметь возможность повысить свою производительность в будущем и быть конкурентоспособными по сравнению с окружающей средой. Вышеупомянутые изменения поставили перед кор74 Раздел 1 Эксплуатация водного транспорта, судовождение, водные пути сообщения и гидрография порациями таких секторов вызов, поскольку требуется трансформация достаточного количества их процедур, постоянное обучение персонала и принятие иного корпоративного этоса, что, в свою очередь, приводит к высоким инвестиционные затраты. Ключевые слова: логистика 4.0, морская цепочка поставок, цифровая трансформация, цифровое судоходство.*



УДК 656

DOI: 10.34046/aumsuomt102/17

**Методика определения экономической эффективности выбора внутренней транспортно-технологической схемы организации работы морского контейнерного терминала /A.S. Balybin и др. // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.83-87.**

**Ключевые слова: экономическая эффективность, транспортно-технологическая схема, подходы, модели.**

*Статья посвящена методике определения экономической эффективности выбора внутренней транспортно-технологической схемы. В ходе работы были выделены особенности и механизмы организации работы морского контейнерного терминала. Выявлены методы и подходы, а также применены положения логистики, системного подхода, теории принятия решений, теории бухгалтерского учета и др.*



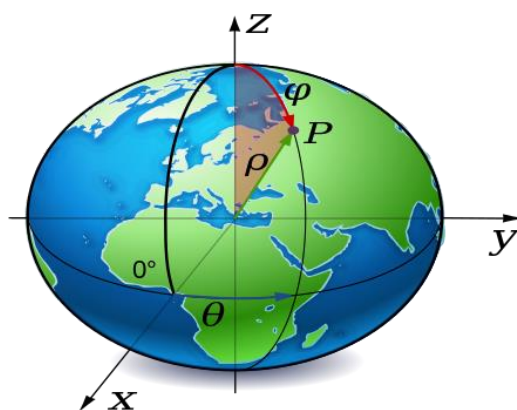


УДК 656.61.052656

Ююкин, И. В. Сплайновая альтернатива множественности использования референц-эллипсоидов в судовождении / И. В. Ююкин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 804–818. DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-804-818.

**Ключевые слова:** *референц-эллипсоиды, сферические гармоники, преобразование координат, общеземная система координат, сплайновая модель геоида.*

В работе учитывается реальность повседневной работы штурмана с изданными типографским способом морскими картами, ориентированными на многочисленные референц-эллипсоиды. Акцентируется обязательное условие преобразования координат, полученных при использовании данных глобальной спутниковой навигационной системы на основе общеземной системы координат, в координаты референцэллипсоида морской навигационной карты. Обращается внимание на вероятность прецедента совершения расчетной ошибки судоводителем при стандартном пересчете координат. Приводятся конкретные примеры несовпадений в географических координатах одной и той же точки на земной поверхности, отнесенной к различным геодезическим системам. Подчеркиваются факты множественности референц-эллипсоидов, зарезервированных в памяти электронных устройств спутникового позиционирования судна. Выполнен обзор проблематики согласования систем геодезических координат для коррекции обсервации. Выдвинута гипотеза кардинального решения проблемы позиционирования судна на электронной или бумажной карте при переориентировании навигации на сплайновую модель геоида с условием перепрофилирования картографии на новую математическую основу. Сделано предположение о реальной возможности освобождения вахтенного помощника от рутинных процедур математической трансформации координат для различных геодезических систем при использовании сплайновой модели геоида как единой картографической основы. В качестве доказательства работоспособности предлагаемого подхода реализуется сплайновое синтезирование фрагмента трехмерной перспективы геоидной изоповерхности Индийского океана с локальной идентификацией феномена аномальной потери гравитации...



УДК 656.61.052

**Бирменко, Д.О. Исследование проседания судна на мелководье /Д.О. Бирменко, М.Ю. Голубев // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021.- №4 (37). - С.5-9.**

**Ключевые слова:** *проседание судна, мелководье, порт Мумбаи.*

*Эффект просадки вызывает особую озабоченность на движения судна на мелководье или в условиях ограниченной навигации на различных скоростях. Это явление может привести к посадке на мель, что повлечет за собой серьезные повреждения судна и окружающей среды, высоких затрат на ремонт судна и на восстановление работы порта. Данное исследование проводится с целью нахождения оптимального метода расчета просадки судна и повышения безопасности судовождения.*



УДК 343.3.7

**Ваян, С.И. Неоказания капитаном судна помощи терпящим бедствие: проблемные аспекты квалификации / С.И. Ваян // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.98 -101.**

**Ключевые слова:** *капитан, морское судно, неоказание помощи, терпящие бедствие, преступление, квалификация.*

*В настоящей работе автором при помощи метода правового анализа исследуются проблемные аспекты квалификации неоказания капитаном судна помощи, терпящим бедствие как преступного деяния. Учитывая актуальность темы для всего мирового экономического сообщества и общественную опасность исследуемого деяния, автор с целью выявления подробно рассматривает состав преступления, предусмотренного действующим уголовным законодательством Российской Федерации и его применение на практике. Так же автором рассматриваются особенности применения норм Кодекса торгового мореплавания в указанных случаях. По результатам проведенного анализа автором предлагаются возможные пути решения выявленной проблемы посредством внесения конкретных изменений в текст действующего уголовного законодательства Российской Федерации для совершенствования практики применения исследуемой нормы, а так же отмечается высокая степень важности построения прочных политических связей между государствами -участниками морского судоходства для дальнейшего эффективного сотрудничества.*



## Специальность: «Эксплуатация судовых энергетических установок»

УДК 621.83.061.4

Кузнецов, Р. В. Аналитический обзор отечественного и зарубежного опыта разработки и проектирования судовых реверс-редукторных передач / Р. В. Кузнецов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 93–103. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-93-103

**Ключевые слова:** *реверс-редукторная передача, кинематическая схема, корпус, фрикционная муфта, суммирующий редуктор, технология производства, зубчатый блок.*

Объектом исследования являются механические судовые реверс-редукторные передачи, являющиеся комплектующими изделиями дизель-дизельных, дизель-газотурбинных и газотурбинных главных энергетических установок кораблей и судов с передаваемой мощностью до 24000 кВт и крутящим моментом до 590 кН·м для судов гражданского, специального и двойного (многоцелевого) назначения. В рамках работы проведены аналитические исследования отечественного и международного опыта по разработке и проектированию современных судовых РРП, их узлов и компонентов. Рассмотрены типовые конструкторские решения и кинематические схемы судовых редукторных передач. В качестве компоновочных решений выделяются переборные редукторы со смещением осей, угловые редукторы и соосные редукторы. Выполнен обзор технических характеристик редукторов для морских судов коммерческого назначения большинства международных и отечественных производителей. Рассмотрены существующие конструкторско-технологические решения по зубчатым блокам редукторов в зависимости от их мощности. Применительно к рассматриваемому диапазону мощностей проанализированы решения, обеспечивающие как изменение направления вращения гребного винта, так и возможность отключения и подключения одного из двигателей работающей установки на ходу корабля за счет наличия специальных кулачково-фрикционных и гидродинамических муфт. В заключение приведено обобщение и выполнена оценка вариантов перспективных прогнозных конструктивных и технологических решений для проектирования и производства судовых реверс-редукторных передач. Полученные результаты работы являются достаточными для формирования технического облика судовых реверс-редукторных передач будущего для главных энергетических установок кораблей, синтеза конструктивно-технологических решений их типовых узлов, а также для синтеза сквозной технологии проектирования и производства. Результаты аналитических исследований позволяют сделать вывод о том, что судовые редукторы на базе зубчатого зацепления еще в течение не менее 30 лет будут использоваться в качестве устройства преобразования частоты вращения и момента источника движения.

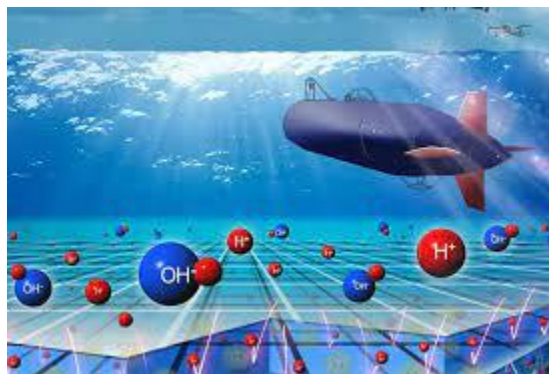


УДК 621.43.074

Живлюк Г. Е. Применение топливных элементов в энергообеспечении водного транспорта /Г. Е. Живлюк, А. П. Петров // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 104–119. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-104-119

**Ключевые слова:** судовая энергетическая установка, энергоэффективность, топливные элементы, водородное топливо, перспективы использования.

Предметом настоящего исследования является анализ возможностей дальнейшего роста энергоэффективности судовых энергетических установок за счет использования концепции топливных элементов. Отмечается, что повышение эффективности современных энергетических установок, использующих тепловые двигатели, сдерживается ограничениями, накладываемыми на их коэффициент полезного действия теоремой Карно. В настоящее время перспективы роста КПД поршневых двигателей в качестве основных источников энергии в судовых энергетических установках рассматриваются как практически исчерпанные. В этой связи актуальной задачей совершенствования является поиск новых технических решений, не подпадающих под указанные ограничения, который, в частности, приводит к концепции топливных элементов. Технологии топливных элементов, в отличие от тепловых двигателей, предполагают использование иных способов преобразования скрытой энергии топлива, принципиально позволяя выйти на новый уровень энергоэффективности с повышением КПД на 10 % и более. В работе рассмотрены главные преимущества и недостатки основных видов топливных элементов и возможность их применения в качестве основных источников энергии в судостроении. Выделены наиболее перспективные виды топливных элементов для судового использования, определена их инвестиционная привлекательность. В работе уделено отдельное особое внимание проблемам использования и хранения основного вида топлива для топливных элементов, которым является водород. На основе разработанных технологий использования сжиженного природного газа (LNG) выполнено сопоставление отдельных, наиболее значимых в эксплуатации свойств водорода со свойствами LNG. Дана оценка потенциальных рисков, возникающих при использовании водорода в качестве основного топлива на судах. На примерах разрабатываемых проектов энергетических установок с топливными элементами сделаны выводы о перспективах использования топливных элементов в судостроении.



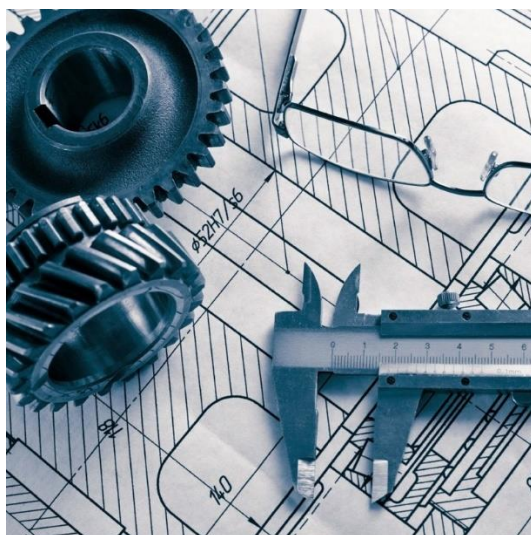
УДК 621.78/79:629

Мосейко, Е. С. Оценка надежности судовых механических систем для арктического судоходства /Е. С. Мосейко, Е. О. Ольховик // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 120–128. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-120-128.

**Ключевые слова:** аварийные случаи, жизненный цикл системы, срок службы, ремонт, техническое освидетельствование.

Темой исследования является оценка надежности механических систем в процессе их проектирования, выполняемая по данным технических условий составляющих ее элементов и

расчетного срока службы. Как правило, расчетный и фактический эксплуатационный сроки не совпадают по ряду причин, в том числе ввиду особенностей эксплуатации судовых систем. Таким образом, прогнозирование срока службы нового судового оборудования с учетом воздействия внешних циклических нагрузок и морской коррозионной среды — это сложная комплексная задача, для решения которой необходимо рассматривать все этапы жизненного цикла: от проектирования до момента прекращения их эксплуатации. В работе рассматривается эксплуатационный этап жизненного цикла судовых механических систем. Приведенные данные будут способствовать уточнению расчетов надежности и развитию регламентов по техническому обслуживанию, ремонту и инструментальной диагностике судового оборудования. В качестве показателей надежности были выбраны критерии долговечности: срок службы, наработка, периодичность проведения ремонта. Рассмотрены аварийные случаи на судах, произошедшие на море и внутренних водных путях, отражен порядок продления срока службы при классификационном освидетельствовании в эксплуатации. Во время фактической работы судна отраслевые проектные организации участвуют в освидетельствовании технического состояния судов для продления сроков их безопасной эксплуатации, организуют технический контроль и надзор. Работы по ремонту, обслуживанию или замене судового оборудования производятся в соответствии с назначенными регламентами или в случае непредвиденного выхода из строя. Отмечается, что выполнение технического мониторинга может являться действующей информацией о фактическом состоянии судовых механических систем, что позволит снизить технико-экономические затраты на их содержание. Данное направление исследований может быть важным для судов арктического района плавания, для которых характерными являются повышенные требования к живучести судов.



УДК 681.5

Доровской, В. А. Математическая модель случайных процессов систем автоматического регулирования в структуре СЭУ / В. А. Доровской, Е. Г. Зинченко, К. С. Чернобай // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 129–139. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-129-139

**Ключевые слова:** математическая модель, случайные процессы, система автоматического регулирования.

Целью исследования является построение математической модели случайных процессов систем автоматического регулирования. Отмечается, что при моделировании шумовых воздействий полезной является модель шума в виде нормального белого шума, имеющая постоянную спектральную плотность. Значения этой спектральной плотности можно получить на практике по спектру случайной составляющей ошибки регулирования и комплексным коэффициентам передачи системы автоматического регулирования по каналам управления и возмущения. В итоге разработчика

системы автоматического регулирования и технолога интересует значение среднеквадратической ошибки регулирования, для определения которой удобнее пользоваться спектрально-временным описанием системы автоматического регулирования. Подчеркивается, что особенность шумов (случайных процессов) состоит в том, что записать в явном виде зависимость их величины как функции времени невозможно, поскольку на каждом временном интервале значения шума изменяются различным образом, однако можно указать некоторые усредненные значения, дающие достаточно подробное представление о шуме в целом. Акцентируется внимание на том, что часто встречающиеся в инженерной практике шумы являются эргодическими, т. е. такими, у которых усреднение по ансамблю совпадает с усреднением по времени. Поэтому статистические характеристики таких шумов можно получить при помощи усреднения по времени их наблюдаемых значений.

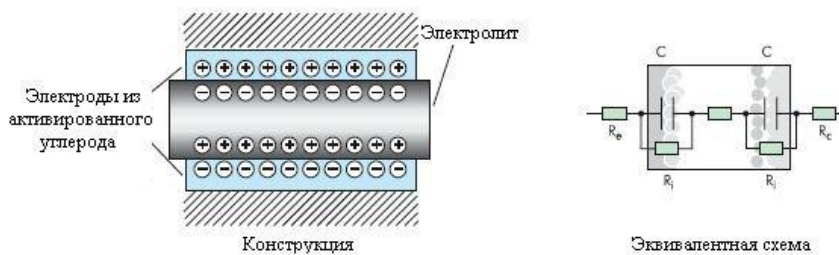


УДК 621.3

Труднев, С. Ю. Разработка компьютерной модели источника постоянного напряжения на основе емкостного накопителя / С. Ю. Труднев, А. А. Марченко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 140–149. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-140-149

**Ключевые слова:** емкостной накопитель, стабилизатор напряжения, скважность, моделирование, дроссель, ключ, модель, электрическая энергия.

В статье рассмотрена работа емкостных электронных накопителей высокой удельной мощности в режиме разряда через бустерный стабилизатор напряжения. Данное техническое решение предложено в виде отдельного источника постоянного напряжения, позволяющего применять его в автономных системах, имеющих альтернативный способ получения энергии. Проанализирована также работа различных бустерных стабилизаторов напряжения, основу работы которых составляют транзисторные ключи. Определены особенности работы повышающего стабилизатора напряжения и недостатки различных схемных решений по стабилизации выходного напряжения на импульсных источниках. Подробно рассмотрена элементная база предложенного схемного решения и описана физическая взаимосвязь между элементами схемы. Предложено техническое решение совместной работы емкостного источника питания высокой удельной мощности через импульсный стабилизатор напряжения. Разработана математическая модель емкостного накопителя электрической энергии и повышающего стабилизатора напряжения на базе транзисторных ключей. На основании математической модели разработана и исследована имитационная модель предложенной системы в среде моделирования MATLAB. Исследованы характеристики зависимости выходного напряжения от времени работы, а также ток нагрузки. Выявлен положительный эффект совместной работы источника и стабилизатора напряжения на активную нагрузку. Даны рекомендации по применению таких систем. Сделаны обобщенные выводы, касающиеся проведенного исследования.



УДК 621

DOI: 10.34046/aumsuomt102/18

**Процесс автоматизации смены сорта топлива Mihail-Vlad VASILESCU // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.88-91.(На английском языке).**

**Ключевые слова:** автоматизация, сорт топлива, безэкипажное судно, экозоны, топливная система, Alfa Laval.

В 2015 году в приложении VI к Международной конвенции MARPOL было регламентировано снижение содержание серы в топливе до 0.1% в особых районах. При отсутствии на борту скруббера, судно обязано перейти на легкое топливо при вхождении в особые районы плавания. Система автономного управления Alfa Laval предназначена для облегчения и ускорения процесса перехода с тяжелого на дизельное топливо на судах торгового флота. Эффективность данной системы не вызывает сомнений, так как установление режима работы при переходе с одного сорта топлива на другой занимает приблизительно 2 минуты. Таким образом, эта система позволяет избежать установки дорогостоящего скруббера и решить проблему человеческого фактора.



УДК 621.431.7

DOI: 10.34046/aumsuomt102/19

**Уменьшение выбросов в атмосферу путем установки дополнительного очистного оборудования в выхлопном тракте главного судового двигателя /М.Б. Орлов [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.91-98.(На английском языке).**

**Ключевые слова:** электростатический фильтр, выхлопные газы, очистка отработавших газов, скруббер, защита окружающей среды, морские энергетические установки.

Рост и развитие флота негативно влияют на глобальную экологическую обстановку, и для уменьшения вредных выбросов Международной морской организацией было принято решение, согласно которому с 1 января 2020 г. весь морской транспорт перешел на низкосернистое топливо. Исключение составили суда, оборудованные системами очистки отработавших газов судовых энергетических установок от химических соединений (NOx, SOx, сажа, CO), а также научно-исследовательские суда, занимающиеся разработкой судовых установок очистки выхлопных газов. В данной статье рассмотрены различные методы очистки отработавших газов от вредных веществ, используемые на судах и на наземных предприятиях - это скруббер, каталитический фильтр и электростатический фильтр. Ниже приведены конструктивные особенности, преимущества, недостатки и очищающая способность каждой установки. Целью данной работы является

*рассмотрение перспектив внедрения электростатических фильтров на морских судах. Произведены расчеты количества выбросов вредных веществ с судна т/х «Хорд», а также расчет количества вредных веществ, нейтрализованных видами очистных установок. Сравнительный анализ демонстрирует наглядное сравнение и помогает сделать выводы относительно дальнейшего применения скруббера и каталитического фильтра на судах. Заключением данной научно-исследовательской работы является направленность на интеграцию электростатических фильтров в систему очистки выхлопных газов.*



УДК 621

DOI: 10.34046/aumsuomt102/20

**Диагностика и интерпретация сигналов сложной динамической системы судовой энергетической установки на основе фрактального анализа / Ionut Cristian SCURTU [ и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.98-103.(На английском языке).**

**Ключевые слова:** *фрактальный анализ, судовая энергетическая установка, вейвлет-разложение, сигнал, вибрация.*

*Статья посвящена анализу особенностей проведения диагностики и интерпретации сигналов сложной динамической системы судовой энергетической установки (СЭУ) на основе фрактального анализа. В процессе проведения анализа был рассчитан показатель Херста и осуществлено вейвлет-разложение сигналов, которые анализируются. Предложенный подход является универсальным и может использоваться для диагностики технического состояния СЭУ разных типов.*



УДК 621.431.7

DOI: 10.34046/aumsuomt 102/21

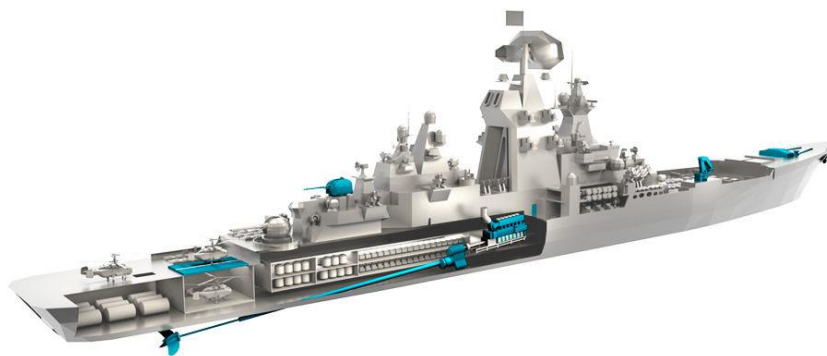
**Разработка нейронных сетей для прогнозирования риска выхода из строя компонентов судовых технических средств морских автономных надводных судов / Ionut Cristian SCURTU, А.И. Епихин, Е.В. Хекерт // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.103-107.(На английском языке).**

**Ключевые слова:** *риски, узлы, оборудование, судно, прогнозирование.*

*В статье рассмотрены возможности применения подходов нейрокибернетики для осуществления интеллектуального прогнозирования риска выхода из строя компонентов судовых технических*



средств морских автономных надводных судов. В процессе исследования предложен алгоритм, который позволяет построить формальную модель рисков отказа наблюдаемых узлов и оборудования судовых установок на основании задач классификации и распознавания образов. Также предложен алгоритм инициализации нейронной сети, благодаря которому может быть достигнута заданная точность определения параметров работы технических средств, что дает возможность обеспечить гибкость настройки управления возникающими рисками на основании заранее определенных критериев.



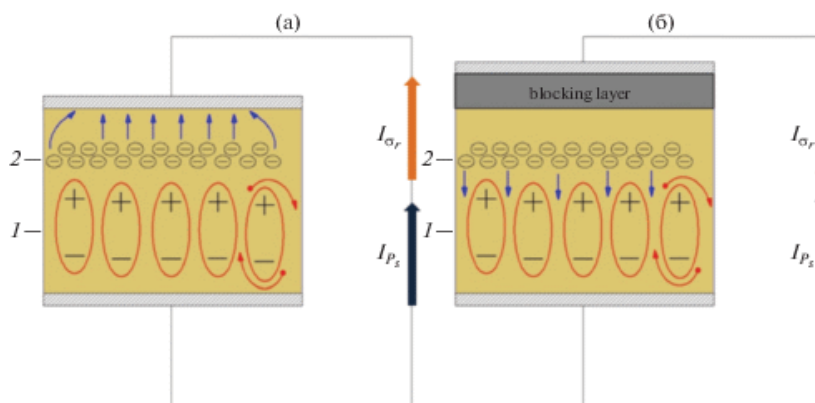
УДК 548.312.2; 53.082.7

DOI: 10.34046/aumsuomt102/22

Тимохин, В.М. Диагностика кристаллографической структуры материалов при их транспортировке при помощи термостимулированных токов /В.М. Тимохин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.107-114.

**Ключевые слова:** *Диагностика, кристаллографическая структура, термостимулированные токи деполяризации, рентгенофазовый анализ, дифрактометры.*

Одной из технических проблем при транспортировке кристаллических сыпучих грузов является изменение их структуры при высокой влажности или высокой температуре. При этом может изменяться количество молекул воды в формульной единице кристаллов, что приводит к изменению физических свойств материала. Разработанная диагностика для исследования структуры кристаллов проще и дешевле известных рентгенофазовых и химических методов анализа, является экологически безопасной. Она основана на исследовании одного из максимумов спектра термостимулированных токов деполяризации, появление которого, как показал эксперимент, обусловлено релаксацией молекул воды. Величина этого максимума оказалась пропорциональна количеству молекул воды в формульной единице кристаллов. Предлагаемая диагностика может быть использована и для других классов кристаллогидратов (карбонатов, хлоритов, нитратов, фосфатов и др.).



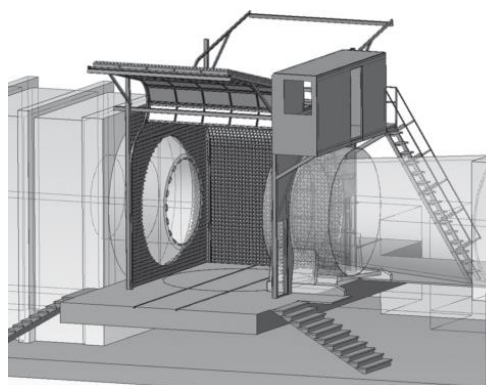
УДК 534.2

DOI: 10.34046 /aumsuomt 102 /23

**Руденко, В.В.** Экспериментальные исследования шума винтов малого масштаба /В.В. Руденко, И.П. Бойчук, А.В. Гринек // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.114-121.

**Ключевые слова:** акустические измерения дальнего поля, широкополосный шум.

В работе показаны результаты экспериментального исследования шума винтов, выполненных в шумозаглушенной камере. Винты дизайна F7/A7, напечатанные на 3D принтере, исследовались на частоте вращения до 10000 об/мин. Диаметр модельных винтов выбирался до 0.16 м. Регистрация шума изолированных винтов показала наличие тональной и широкополосной составляющей шума. В шуме соосных противовращающихся винтов доминирует широкополосная составляющая. Определен вклад в широкополосный шум винтов шумовых характеристик бесколлекторных электродвигателей, которые используются в экспериментах.



УДК 536.2

DOI: 10.34 046 /aumsuom t102 /24

**Экспериментальная установка для исследования теплопроводности водных растворов электролитов широкой области параметров состояния /Ж. Ж. Жумаев [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.121-127.**

**Ключевые слова:** измерительная ячейка экспериментальная установка, теплопроводность электролитов.

В статье приводится схема экспериментальной установки, позволяющей проводить исследование коэффициента теплопроводности электролитов в интервале температур до 523 оК и давления до 100Мпа. Особенность конструкции гидравлического пресса заключается в том, что размеры плунжерной пары позволяют создать необходимое давление в автоклаве при любой температуре от 293 оК до 523 оК, без дополнительной подачи исследуемого раствора в систему создания давления. *Материал, 121 Эксплуатация морского транспорта. 2022, №1 из которого изготовлен корпус пресса и плунжерная пара, исключает появление коррозии при взаимодействии их с бинарными и смешанными растворами электролитов. Научный интерес заключается в проверки физической картины и численных результатов расчета температурного поля по длине измерительной ячейки. Представлены результаты моделирования, из которых следует, что максимальные искажения приходятся на область торцевых окончаний внутреннего цилиндра.*



УДК 621

DOI: 10.34046 /aumsuomt1 02 /25

**Сравнительный анализ преимуществ применения сжиженного природного газа в качестве основного вида судового топлива /В.В. Бочкарев и др. // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.127-135.**

**Ключевые слова:** СПГ, МДТ, судовое топливо, суда на СПГ, IMO, Выбросы.

Данная статья направлена на сравнительный анализ СПГ и МДТ в качестве судового топлива с точки зрения их влияния на окружающую среду. В качестве исследуемого объекта приводится балкер дедвейтом 50000. Цикл каждого вида топлива был распределен в три стадии: *Well-to-Tank (WtT)*, *Tank-to-Wake(TtW)* и *Well-to-Wake(WtW)*. При моделировании процесса эффект каждой стадии был проанализирован, основываясь на 5 категориях воздействия на окружающую среду. Потенциал Глобального Потепления<sup>^</sup>Г), Потенциал Закисления (AP), Фотохимический потенциал(POCP), Потенциал Эвтрофикации (EP) и Твердые Частицы(PM). Результаты анализа показали, что уровни выбросов для СПГ были значительно меньше чем для МДТ во всех категориях. Например, 1 опция оказалась наилучшей с наименьшими показателями уровней выбросов на  $1.0 * 10^7$  МДж расхода топлива: 977 тонн в эквиваленте CO<sub>2</sub> (для GWP), 1.76 тонн SO<sub>2</sub> в эквиваленте (для AP), 1.18 тонн N эквивалента (для EP), 4.28 тонн NMVOC эквивалента (для POCP) и 26 кг PM 2.5 эквивалента(PM). Заключение данной научной статьи является вывод о преимуществах СПГ в отношении влияния на окружающую среду над МДТ.



УДК 621

DOI: 10.34046 /aumsuomt102 /26

**Концепция минимизации обслуживаемых механизмов на борту судна в условиях установленного маршрута для перехода /М.Д. Сахаров[ и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.136-140.**

**Ключевые слова:** Безэкипажное судно, судовая энергетическая установка, главная энергетическая установка, безвахтенное обслуживание, центральный пост управления, автоматизированный морской переход, капсульное обслуживание.

Статья посвящена рассмотрению направлений и методов, позволяющих упростить переход на БЭС. В процессе исследования предложены идеи и методы, позволяющие осуществить скорейший переход к полной автоматизации судна. Рассмотрены варианты автоматизации ГД, грузовых операций, балластных операций. Предложены капсульное обслуживание танкеров. Рассмотрен морской переход без участия членов экипажа, а также современные направления и перспективы научных исследований в сфере управления судовыми энергетическими установками и системами, их обслуживающими, применительно к концепции автоматизации судна с системами капсульного оборудования и безэкипажного (беспилотного) судоходства, а также стремление к приближению к ужесточающимся требованиям международного морского законодательства по предотвращению загрязнения атмосферы с судов.



УДК 621

DOI: 10.34046 /aumsuomt 102 /27

**Аммиак как альтернативный тип топлива /А.И. Золотых [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.140-147.**

**Ключевые слова:** *CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, КПД, производство, перевозка и хранение, коррозия, горение, схема двигателя.*

*Целью данной статьи является рассмотрение аммиака в качестве альтернативы современным топливам. Рассмотрено сравнение его с ними, а также представлена теоретическая компоновка двигателя, работающего на Аммиаке. В статье также рассматриваются следующие вопросы, такие как сравнение 140 Раздел 2 Судовые энергетические установки, системы и устройства Аммиака с другими альтернативными топливами, сравнение цен Аммиака с дизельным и тяжёлым топливом, выбросы вредных веществ, производства, перевозка и хранение его на судне. Новизна данной статьи в том, что рассматриваемый тип топлива зачастую не рассматривается как альтернативный вариант, конкурируя с водородом и природным газом. Однако он имеет ряд преимуществ как экологических, так и технико-экономических. Также в статье рассмотрены 3 метода перевода судовых двигателей на аммиак, 2 из которых применимы к судам, уже находящимся в эксплуатации. Произведено сравнение цен на аммиак с другими топливами. Выводами статьи являются более низкие показатели выбросов вредных веществ в атмосферу, дешевизна, методы перехода на него и повышение КПД двигателя. Выбросы CO<sub>2</sub> и SO<sub>x</sub> отсутствуют, а NO<sub>x</sub> сильно снижены. Аммиак дешевле HFO и DO, а также H<sub>2</sub> и LNG. Перевод судового двигателя на Аммиак возможен при повышении степени сжатия, использовании принудительного розжига, а также использование его совместно с перечисленными в статье присадками.*



УДК: 534.611.

DOI: 10.34046 /aumsuomt102 /28

**Бондаренко, М.Е. Численное моделирование кромочного шума винтов /М.Е. Бондаренко, И.П. Бойчук // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.147-152.**

**Ключевые слова:** *спектр турбулентного давления, кромочный шум.*

*В статье представлено численное моделирование кромочного шума, вызываемого воздействием турбулентности пограничного слоя на лопатке винта с ее задней кромкой. Предсказание шума выполняется при помощи полуаналитической модели широкополосного шума, основанной на модели Амита. Спектр поверхностного давления вычисляется при помощи полуэмпирических моделей. Представленная модель хорошо отражает тенденцию кривой звукового давления на высоких и низких частотах, а также положение максимума давления. Модель чувствительна к выбору модели частотного спектра поверхностного давления.*



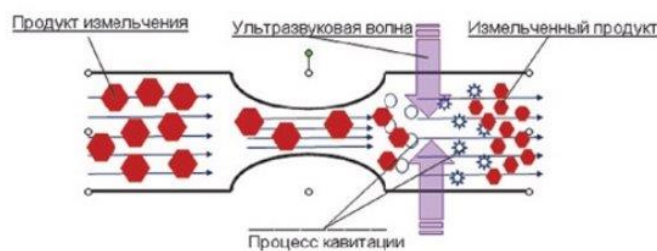
УДК 665.6/.7+665.753.4+66.084.8+66.086.

**Пивоварова, Н. А. Улучшение свойств судового топлива ультразвуковой обработкой / Н. А. Пивоварова, Ю. Ш. Байрамова, Г. В. Власова // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 842–848. DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-842-848.**

**Ключевые слова:** *ультразвуковая обработка, свойства судового топлива, расход топлива, нефтяная дисперсная система, степень дисперсности топлива.*

*Исследованы экономические показатели работы судовых энергетических установок, зависящие от расхода топлива. Известно, что расход топлива определяется полнотой его сгорания, на которую оказывает существенное влияние компонентный состав. Высокомолекулярные соединения, смолы и асфальтены, содержащиеся в судовых топливах, обладают плохой воспламеняемостью, формируя грубую дисперсную фазу в топливе, которая затрудняет процесс окисления углеводородов и приводит к снижению его экономичности. Известно, что ультразвуковые воздействия способствуют увеличению степени дисперсности топлив. Целью работы является выявление закономерностей действия ультразвука на физико-химические показатели дистиллятного судового топлива марки DMA, определяющие его эксплуатационные свойства: воспламеняемость, горючесть и прокачиваемость. Экспериментальные исследования по обработке судового топлива проводили на ультразвуковых аппаратах ЛУК-0,125/50-О и Волна УЗТА-0,4/22–014 при частоте 50 и 22 кГц соответственно. Для теоретического обоснования наблюдаемых эффектов исследовали изменения дисперсного и структурно-группового состава судового топлива. Анализ показателей проводили в соответствии нормативными документами. Наибольшие изменения всех исследованных показателей были отмечены при частоте ультразвуковых колебаний 50 кГц. Установлено, что по сравнению с исходным образцом после воздействия ультразвука кинематическая вязкость понизилась на 15 %. Плотность топлива уменьшилось на 0,002 кг/м<sup>3</sup>, температура вспышки топлива понизилась на 5 °С, а цетановое число показало тенденцию к понижению на два пункта. Средний размер частиц дисперсной фазы уменьшился на 12 %. Предложено объяснение улучшения исследованных показателей топлива на основании повышения его степени дисперсности вследствие перераспределения структурно-групповых компонентов. Ультразвуковая обработка судового топлива (50 кГц, 100 Вт, 43 с), осуществляемая перед подачей его в двигатель на топливопроводе перед фильтром и насосами*

высокого давления, может быть использована для улучшения эксплуатационных свойств топлива и, следовательно, снижения его расхода.



УДК 621.515.001.5

**Крюков, А. А. Численное моделирование коэффициента скорости соплового аппарата малорасходной турбины / А. А. Крюков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 849–857.**

DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-849-857.

**Ключевые слова:** сопловой аппарат, коэффициент скорости, моделирование, численный метод, эксперимент, число Маха, расчетная сетка, газодинамика, малорасходная турбина.

Предметом исследования работы являются современные судовые турбомашинны, отличающиеся множеством видов, конструкций, назначений, материалов и рабочих тел. Отмечается, что это многообразие гарантировано использованием современных компьютерных технологий от стадии предварительной подготовки производства до выпуска конечной продукции. Рассмотрен этап проектирования турбоагрегатов, учитывающий внешние характеристики турбинной ступени: мощность, частоту вращения, коэффициент полезного действия, вращающий момент на валу и др. Эффективность ступени выражается коэффициентом полезного действия, который определяется потерями энергии, имеющимися в ступени. Потери, в свою очередь, выражаются потерями в каждом отдельном элементе конструкции турбинной ступени. При этом отмечается, что потери в сопловом аппарате разделяются на потери на трение, кромочные и концевые. Объектом исследования является сопловой аппарат центростремительной малорасходной турбины. Предметом исследования является коэффициент скорости соплового аппарата малорасходной центростремительной турбины. Цель исследования — сравнить значения коэффициентов скорости соплового аппарата, полученных в ходе физического эксперимента, с результатами численного моделирования. Методом исследования является численное моделирование течения газа с применением вычислительной газодинамики. Основной задачей исследования является сопоставление значения коэффициента скорости соплового аппарата, полученного в ходе физического эксперимента, с результатами численного моделирования соплового аппарата с дозвуковыми (сужающимися) каналами. Проведенные исследования показали, что малорасходные радиальные турбины характеризуются небольшими размерами, не позволяющими выполнить физический эксперимент. В исследовании приводится график зависимости коэффициента скорости соплового аппарата от числа Маха. Установлена хорошая сходимость значений коэффициента скорости соплового аппарата, полученного численным методом, с результатами физического эксперимента. Получены поля скоростей проточной части соплового аппарата в диапазоне числа Маха 0,66–0,88. Сделаны выводы о возможности применения численного моделирования для подобного типа сопловых аппаратов.



Стрижиус, В. Е. Оценка усталостной долговечности и срока службы наружной композитной обшивки корпуса судна / В. Е. Стрижиус // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 858–866. DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-858-866.

**Ключевые слова:** полимерные композиционные материалы, усталостная долговечность, срок службы, гипотеза суммирования повреждений, коэффициент надежности, наружная композитная обшивка, ударные повреждения, корпус судна.

Предметом исследования в работе являются широко применяемые в течение многих лет при проектировании и производстве элементов конструкции судов полимерные композиционные материалы. Отмечается, что расчетный срок службы современных судов составляет, как правило, не менее 20 лет, в течение которых должен быть обеспечен необходимый уровень усталостной прочности таких элементов. Подчеркивается, что проблема обеспечения расчетного срока службы композитных элементов в корпусах судов в настоящее время решается в основном обеспечением пониженного уровня расчетных напряжений и анализом опыта эксплуатации, при этом какие-либо расчетные оценки усталостной долговечности рассматриваемых элементов, как правило, не выполняются. Вместе с тем необходимость подобных оценок в настоящее время очевидна. С целью формирования метода, пригодного для подобных оценок, рассмотрены основные положения способов расчета на усталость элементов, изготовленных из слоистых композитов, используемых в авиационных конструкциях. На основе анализа этих положений предложен метод расчета усталостной долговечности и срока службы наружной композитной обшивки корпуса судна. С использованием предложенного метода выполнен тестовый расчет наружной композитной обшивки корпуса судна длиной около 60 м из неповрежденного стеклопластика типа rovimat с укладкой слоев  $45^\circ$  и из того же стеклопластика с ударными повреждениями. Полученные результаты показали, что срок службы обшивки с ударными повреждениями значительно меньше расчетного срока службы неповрежденного судна, который составляет 20 лет. Сделан вывод о том, что полученный результат показывает необходимость введения периодических осмотров и контроля наружной композитной обшивки в процессе эксплуатации судна.



Богатырева, Е. В. Влияние эксплуатационных параметров абсорбционной холодильной установки на зону дегазации / Е. В. Богатырева // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 867–874. DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-867-874.

**Ключевые слова:** абсорбционная холодильная установка, водоаммиачная смесь, зона дегазации, кратность циркуляции, массогабаритные показатели, концентрация раствора, греющая среда, охлаждающая среда, уходящие газы, одноступенчатый цикл.

*В работе рассмотрена актуальная для малых судов рыболовного флота Крымского региона проблема сохранности груза. Отмечается, что данные суда оснащены компрессионными холодильными установками, не обеспечивающими их необходимым количеством холода в связи с удалением промысла от места базирования. Отмечается, что в компрессорных холодильных установках затрачивается электрическая энергия на совершение работы сжатия холодильного агента. На таких судах представляется возможным применение утилизационных абсорбционных холодильных установок, в которых реализовано использование энергии отработавших газов для нагрева водоаммиачной смеси. Подчеркивается, что в настоящее время широко используется теплота отработавших газов двигателя внутреннего сгорания для работы холодильных установок и систем кондиционирования. Для достижения требуемой холодопроизводительности возможно осуществление двухступенчатого холодильного цикла, что влечет увеличение массогабаритных показателей оборудования. Известно, что повышение температуры охлаждающего источника негативно сказывается на холодопроизводительности. В Азово-Черноморском бассейне в теплый период года температура воды достигает 25 °С, поэтому для обеспечения надежной работы абсорбционной холодильной установки кратность циркуляции водоаммиачного раствора должна быть больше единицы, в противном случае в генераторе испарится вся жидкость, и раствор не возвратится в абсорбер. При этом невозможно осуществить абсорбцию пара, уходящего из испарителя. В то же время повышение кратности циркуляции приводит к увеличению массового расхода циркулирующего раствора, что негативно сказывается на массогабаритных показателях установки. В работе исследовано влияние эксплуатационных параметров утилизационной абсорбционной водоаммиачной холодильной машины на зону дегазации. Показано, что при указанных эксплуатационных параметрах зона дегазации позволяет осуществить одноступенчатый цикл с обеспечением требуемой холодопроизводительности.*



УДК 621.31

**Ивановская, А. В. Исследование динамики приводов грузоподъемных устройств рыбопромыслового судна / А. В. Ивановская, В. А. Жуков, В. В. Попов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 875–886. DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-875-886.**

**Ключевые слова:** *судовая лебедка, динамика привода, переменность нагружения, адаптивный привод.*

*В работе выполнен анализ существующих видов приводов судовых палубных грузоподъемных устройств и представлено обоснование применения гидравлического привода, чувствительного к изменению нагружения при проектировании таких устройств. Исследована такая характерная особенность большинства палубных грузоподъемных устройств, как работа в особых условиях, к которым относятся: воздействие ветра, качки, изменение параметров системы «трос – груз» (его формы, массы, гидродинамического и инерционного коэффициентов, длины троса), переход из одной среды в другую. Отмечается, что нестационарные нагрузки, возникающие при работе такого класса оборудования, имеют место не только при переходных процессах, но и во время установившегося режима работы, что негативно отражается на их работоспособности и надежности. Подчеркивается, что одним из требований, предъявляемых к приводу такого оборудования, является*



соблюдение оптимальных рабочих параметров: изменение скоростей в широком диапазоне, возможность реверсирования, осуществление плавного регулирования оборотов и крутящего момента перегрузочная способность. Этим параметрам удовлетворяет как гидромеханический, так и электрический привод. Поэтому для оптимального выбора привода грузоподъемных устройств рыбопромыслового судна при проектировании необходимо проведение динамического анализа. Известно, что применение распространенных моделей Кельвина – Фойгта, Максвелла и Томсона – Пойнтинга или их систем позволяет получить некоторую конечную деформацию от мгновенной и бесконечно длительной приложенной нагрузки, что, в некоторой степени, соответствует реальной деформации, имеющей место во время работы судового грузоподъемного оборудования. Выбор модели для динамических расчетов зависит от многих факторов, соответствующих конкретно поставленным задачам. В статье разработаны математические модели электромеханического и гидравлического привода судового грузоподъемного устройства с передающим механизмом и одним двигателем. Данные приводы представлены в виде четырехмассовой физической модели. В полученных моделях учтено влияние особых условий работы оборудования и переменность нагружения. Анализ численного моделирования показывает, что гидравлический привод обладает лучшей восстанавливаемостью к нормальной работе после переходного процесса. Поэтому в системе привода грузоподъемного устройств рыбопромыслового судна более целесообразным является использование гидравлического привода, способного адаптироваться к переменности нагружения.



УДК 621.311.2

Алмакки, А. Н. Д. Применение контроллера непрерывного скользящего режима второго порядка (SMC) в DFTC асинхронного генератора с двойным питанием (DFIG), интегрированного в ветротурбину: имитационные исследования / А. Н. Д. Алмакки, А. А. Мазалов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 887–907. (На английском языке) DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-887-907

**Ключевые слова:** ветроэнергетическая установка, прямое управление потоком, крутящий момент, асинхронный генератор с двойным питанием, непрерывный скользящий режим второго порядка, модифицированная пространственная векторная модуляция.

В данной работе представлен новый нелинейный контроллер для управления прямым потоком и крутящим моментом (DFTC) ветротурбины (SRWT) на базе асинхронного генератора с двойным питанием (DFIG) с использованием контроллера непрерывного скользящего режима второго порядка (FOSOCMSM). Предложены к сравнению три различных контроллера для управления электромагнитным моментом и потоком ротора асинхронного генератора с двойным питанием, приводимого в действие ветроколесом. Основной целью предлагаемой структуры управления DFTC является улучшение качества электромагнитного момента и тока статора системы SRWT за счет уменьшения пульсаций электромагнитного момента, тока статора и пульсаций потока ротора в системах DFIG–SRWT. Описана математическая модель DFIG. Представлены описания

модифицированной стратегии пространственной векторной модуляции (MSVM) и предлагаемого контроллера FOSOCSM. Описана структура управления DFTC–MSVM с предлагаемыми контроллерами FOSOCSM. Показано, что предлагаемая стратегия является надежной и стабильной в отношении параметрических неопределенностей и электромагнитного момента нагрузки. Обоснованность, надежность и эффективность данной методики DFTC–FOSOCSM продемонстрированы в ходе имитационных исследований в программной среде MATLAB®. Результаты численного моделирования показывают, что предложенная схема управления DFTC с контроллерами FOSOCSM имеет более быструю переходную характеристику, чем традиционные DFTC и DFTC с классическими контроллерами SOCSM, что значительно уменьшает пульсации как в электромагнитном моменте тока статора, так и в потоке ротора по сравнению с классической техникой и с DFTC с традиционными контроллерами SOCSM.



УДК 681.5

**Бордюг, А. С. Применение систем релейной защиты в судовых электроэнергетических комплексах /А. С. Бордюг // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 908–915. DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-908-915.**

**Ключевые слова:** гибридные вычислительные устройства, релейная защита, электроэнергетический комплекс, многоконтроллерные вычислительные системы, автономная защита.

Предметом предлагаемого исследования являются вопросы применения на судах релейной защиты электроэнергетических объектов, связанные с широким использованием элементной базы вычислительной техники. Рассмотренная система релейной защиты на базе вычислительной техники представляет собой совокупность взаимодействующих вычислительных средств переработки информации, поступающей от защищаемого объекта для распознавания его состояния. Важными вопросами построения таких систем являются выбор средств обработки информации на отдельных этапах преобразования и организация их взаимодействия. В общем случае процесс переработки информации в системе релейной защиты может быть реализован с помощью аналоговых, цифровых (программируемых) и гибридных вычислительных устройств. Аналоговые вычислительные устройства имеют низкую универсальность и требуют дополнительных конструкторских разработок при изменении алгоритма обработки информации. Важнейшее их достоинство состоит в обеспечении высокого быстродействия вычислительного процесса. Цифровые вычислительные устройства отличаются высокой точностью, универсальностью и могут быть использованы для реализации различных алгоритмов обработки информации в пределах своих технических возможностей. Гибридные вычислительные устройства содержат аналоговые и цифровые вычислительные средства, взаимодействующие на основе единого алгоритма. Поэтому их быстродействие, точность и универсальность определяются степенью совмещения указанных средств. В данной статье предлагается применение систем релейной защиты в судовых электроэнергетических комплексах, в которых реле могут использоваться как самостоятельные изделия. Рассмотрена возможность применения программируемых логических контроллеров для

организации управления и связи между элементами систем при использовании на каждом уровне отдельных вычислительных подсистем с параллельным выполнением программ. Каждая из гибридных вычислительных подсистем релейной защиты включает единую аппаратную и многоконтроллерную цифровую программируемую часть. При этом ЦПЧ, помимо распределенной памяти микроконтроллера, может дополнительно содержать общую память программ. Это положение относится и к ЦВП. При реализации простых защит функции ЦПЧ и ЦВП может выполнять общая многоконтроллерная вычислительная система. В рассмотренной системе РЗ отдельные директивные каналы могут выполнять функции сложной автономной защиты либо комплексной защиты объекта. Система с приведенной структурной организацией в целом пригодна для реализации функций комплексных защит нескольких объектов, а также централизованной защиты. Следует отметить, что из рассмотренных вариантов организации систем РЗ могут быть синтезированы структуры, содержащие промежуточные решения.

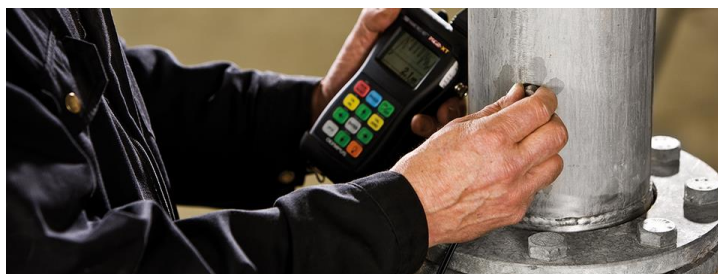


УДК 621.431.74

Герасиди, В.В. К вопросу контроля и дефектации элементов конструкции морских судов методами неразрушающего контроля / В.В. Герасиди, А.В. Лисаченко// Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.10 -13.

**Ключевые слова:** *неразрушающий контроль, буксирный клюз, дефектация, контроль, руководящий документ.*

В данной статье описываются методы неразрушающего контроля, которые применяются, в настоящее время, практически, в каждой сфере хозяйственной деятельности, включая морские суда. Приводится контроль и дефектация сварных соединений элементов конструкции морских судов методами неразрушающего контроля на основе ультразвукового контроля. В работе приведены результаты ультразвукового контроля с требованиями отраслевых и международных стандартов. Анализ полученных результатов показывает, что значения измеряемых характеристик и количества дефектов в швах сварных соединений не превысили предельно допустимые.



**Специальность:** *«Технология транспортных процессов»*

УДК 656

DOI: 10.34046/aumsuomt102/14

Методологический путь к совершенствованию транспортировки грузов Ninnas Toivo [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.63-69.

**Ключевые слова:** *транспорт, брокер, транспортировка груза, экспедитор, транспортно-экспедиторское обслуживание, маклер, брокерская комиссия.*

*В данной статье проанализированы вопросы, которые связаны с совершенствованием процесса транспортировки грузов. При использовании методического подхода выявлены оптимальные комплексы для улучшения всей транспортно-экспедиторской цепи транспортировки грузов с учетом расчетных данных. В нижеизложенной публикации приведены решения, способствующие реализации совершенствования в настоящих условиях с использованием современных вспомогательных ресурсов. Данные идеи могут быть применены при помощи оптимизации соотношения объема заказов и запасов, а также внедрения современных технологий в области складского хозяйства и применения унификации сопутствующих документов.*



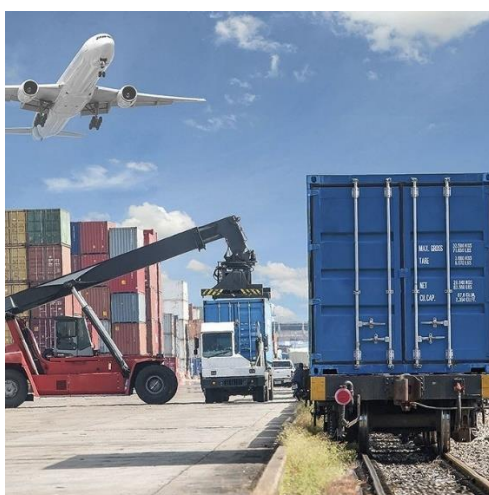
УДК 519

DOI: 10.34046/aumsuomt102/4

**Контейнерная транспортно-технологическая система /Я.Я. Эглит [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.15-21.**

**Ключевые слова:** *Контейнер, транспортно-технологическая система, анализ, методы, обслуживание.*

*В статье рассматриваются различные методы анализа характеристик обслуживания на транспорте. Анализ необходим для рассмотрения работы различных транспортных компаний, терминалов, портов, а также смежных видов транспорта, которые принимают участие в работе КТТС. Предложенные в статье методы используются для точной и справедливой оценки планов перечисленных выше компаний, в каких случаях удобнее и рациональнее их использовать.*



УДК 656.613

**Кузнецов, А. Л. Тенденции развития и устойчивость глобальной контейнерной транспортно-логистической системы / А. Л. Кузнецов, В. Н. Щербакова-Слюсаренко, А. Д. Семенов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 75–86. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-75-86.**

**Ключевые слова:** транспортная система, синергетика, контейнерная система, системный подход, теория катастроф, морские порты, контейнерные перевозки, устойчивость систем, надежность систем.

В работе утверждается, что в основе научной методологии заложен детерминизм, или представление о взаимосвязи всех явлений и процессов, обуславливающих существование закономерностей в природе, обществе и мышлении. Отмечается, что открытия нового и новейшего времени в области естественных наук, таких как термодинамика и базирующиеся на ее основе статистические теории, квантовая механика, современная физика микромира, космология и другие, а позже и теории в области социальных наук, несмотря на некоторую неопределенность и ограниченный недетерминизм, являлись «надстройками», базирующимися на незыблемом фундаменте детерминизма. При этом появление синергетики позволило методологически связать предсказуемое, т. е. детерминированное и причинно-следственное, поведение систем на этапах их поступательного развития с метаморфозами (изменениями их структуры и свойств). Подчеркивается, что эта связь проявилась в определении места и границ возможностей традиционной математики, теории вероятностей, теории катастроф, теории поведения диссипативных структур, неравновесной термодинамике и др. Приведено объяснение того, что в течение длительного времени открытия, полученные в рамках этой фундаментальной дисциплины, оставались внутри границ ее начальной предметной области — теоретической физики. Отмечается, что постепенно многие результаты синергетики могут быть перенесены в другие домены, что превратило ее в междисциплинарное научное направление, объясняющее образование и самоорганизацию моделей и структур в открытых системах, далеких от равновесных состояний. Несмотря на это сугубо практические области человеческой деятельности, такие как экономика и транспорт, до последнего времени обходились инструментарием традиционной математики как для расчетов, так и для прогнозов во всех приложениях. Показано, что монотонно растущая сложность и масштабность мировой экономической системы демонстрирует склонность к неожиданным кризисам и «тектоническим» структурным изменениям, которые не могли быть не только рассчитаны количественно, но даже предсказаны. Именно это обстоятельство обусловило интерес к данному вопросу и практической науки: отсутствие возможности количественно охарактеризовать процесс при помощи использования данного инструмента компенсируется качественной возможностью объяснить и предсказать его ход, что все чаще становится важнее определения конкретных значений. В данном исследовании предпринята попытка рассмотреть тенденции развития глобальной мировой транспортно-логистической системы с позиций современной науки, объяснить возникающие в ходе ее эволюции колебания и флуктуации, не приводящие к смене парадигмы, а также идентифицировать механизмы, отвечающие за возникновение кризисов, катастроф и смену структурных моделей системы.



Изотов, О. А. Анализ контейнерного грузораспределения отправки сборных партий из морского порта /О. А. Изотов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2022. — Т. 14. — № 1. — С. 87–92. DOI: 10.21821/2309-5180-2022-14-1-87-92.

**Ключевые слова:** моделирование перевозок, сборные грузы, контейнерные технологии, хинтерленд, морской порт, корреляционная модель, имитационное моделирование.

В работе выполнен анализ влияния внедрения внутренних субконтейнерных технологий на перевозку сборных партий грузов вглубь хинтерленда морского контейнерного терминала. Выявлены характеристики внутреннего контейнерного грузораспределения и динамика его изменения, связанная с переносом погрузочно-разгрузочных операций с территории морского терминала в тыловую зону. Отмечается влияние новых средств укрупнения сборных партий грузов на сокращение сроков использования большегрузных контейнеров в хинтерленде морского порта. Рассмотрен механизм организации перевозок малых партий грузов в хинтерленде и указаны его слагаемые. Приведена простая корреляционная (регрессивная) модель, позволяющая свести весь рассматриваемый производственный процесс к такой функции, в которой зависимая переменная представляет собой связь с одним независимым аргументом. Отмечается, что процессы, протекающие в рассматриваемой системе, носят случайный характер, и дальнейшее исследование поведения самой системы требует совокупности данных первичной статистики. Сформулированная в исследовании задача позволяет сделать вывод о том, что внедрение новых средств укрупнения сборных партий грузов может найти свое отражение в существенных разбросах контейнерных отправок и времени использования контейнеров в зонах хинтерленда. Вместе с тем такие разбросы, ввиду ограниченности сроков использования контейнеров в период между судозаходами и незначительностью объема доставляемых сборных партий грузов от общего контейнеропотока (8–12 %), не способны оказать существенного влияния на ритм работы контейнерного терминала и смежных видов транспорта. В целях отдельного учета движения контейнеров с малыми партиями грузов к применению рекомендованы методы имитационного моделирования, позволяющие получать распределение плотности вероятности нахождения контейнеров в зонах обработки.



Обзор зарубежного опыта создания цифровых транспортно-логистических платформ /И.А. Стрельникова [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.3-7.

**Ключевые слова:** Цифровизация, транспортно-логистическая платформа, "цифровой прорыв".

В статье проведен анализ существующих транспортно-логистических платформенных решений, применяемых в зарубежных странах. Рассмотрены история развития и функциональные особенности китайской транспортно-логистической платформы Logink, азиатской платформы для морского транспорта Neal-Net, индийской логистической платформы iThinkLogistic, а также европейские проекты ELP и FENIX. Сделан вывод, что Российская Федерация способна создать

собственную цифровую транспортно-логистическую платформу, учитывая опыт зарубежных коллег.



УДК 65.012.1, 656.072

**Майоров, Н. Н. Моделирование маршрутов морских паромных перевозок на основе теории графов в контексте стратегического планирования / Н. Н. Майоров, В. А. Фетисов, А. А. Добровольская // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 782–793. DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-782-793.**

**Ключевые слова:** *паромная сеть, морские паромные перевозки, круговые диаграммы интенсивностей, Балтийское море, графы, кратчайший маршрут, система портов.*

*В работе исследованы вопросы реализации долгосрочных целей устойчивого развития морских пассажирских перевозок, достижения результатов перевозок, преодоления негативного влияния факторов нестабильной внешней среды, которые определяются выбранным курсом, положенным в основу стратегического управления паромными перевозками и выбором маршрутных направлений. В проведенном исследовании указывается, что несмотря на негативное влияние Covid-19, и наблюдающийся в связи с этим отсроченный спрос на круизные перевозки у пассажиров, потенциал рынка морских паромных и круизных перевозок очень высок. Отмечается, что начиная с 2021 г. наблюдается постепенный процесс восстановления маршрутных сетей, который происходит в различных регионах с разной динамикой. В связи с этим целями паромных компаний является реализация нескольких задач в области стратегического планирования, среди которых актуальной является задача проектирования наиболее эффективной новой маршрутной сети. При этом компании могут начать реализовывать маршрутные сети и направления на основе базы имеющихся маршрутных сетей (например, сетей и направлений Балтийского моря) на 2019 г. Подчеркивается, что ввиду новой возможности привлечения дополнительного пассажиропотока, необходимо детальное исследование и моделирование различных вариантов маршрутных сетей морских паромных перевозок. Объектом исследования выбран регион Балтийского моря, поскольку именно локальная мобильность пассажиров дает возможность возобновления маршрутов в кратчайшие сроки. В работе представлены данные по различным морям, характеризующие интервалы спада и обосновывающие необходимость введения инноваций на основе создания новых конкурентных маршрутов. Предметом исследования являются маршруты и маршрутные сети регионов морей. Для моделирования различных вариантов архитектуры морских паромных маршрутов предлагается использование моделей в форме графов и таких алгоритмов, как алгоритм Дейкстры. Новая модель паромной маршрутной сети реализована в программной среде J-Circos для последующего построения различных вариантов диаграмм интенсивностей. Ввиду гибкости интерфейсов и программной среды предоставлена возможность совмещения существующих сетей 2019 г. и предлагаемых новых маршрутов в едином информационном поле. Таким образом, в работе рассмотрена новая возможность оценки положения паромной компании на рынке пассажирских перевозок и оценки количественных показателей по отношению к другим паромным и круизным компаниям.*

*Предложенные решения включены в отдельную блок-схему принятия решений по выбору стратегии продвижения на рынке паромных перевозок в регионе моря, они обладают универсальностью, поэтому данную методику и реализацию можно применять также для регионов других морей.*



УДК 656.615

**Артамонова, М.Ю. Особенности и проблемы управления логистической инфраструктурой стивидорных операторов России /М.Ю. Артамонова, Т.Ю. Костюченко// Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37).- С.20 -25.**

***Ключевые слова: логистическая инфраструктура, стивидорные операторы, системный подход, управление логистической инфраструктурой.***

*Логистическая инфраструктура стивидорного оператора является одним из ключевых видов инфраструктуры национальной и региональной экономики, а ее объекты выступают стратегическими объектам и государственного управления и регулирования. Деятельность морских портов по развитию инфраструктуры находится в центре внимания законодательной и исполнительной властей. Однако, из-за имеющихся системных проблем в развитии транспортной отрасли России и ограниченных в результате кризиса финансовых возможностей частных инвесторов многие вопросы развития логистической инфраструктуры портов по -прежнему остаются нерешенными. В то же время постоянное её недофинансирование приводит к диспропорции в развитии стивидорных операторов, когда слабый уровень развития инфраструктуры ограничивает возможности роста грузооборота. Поэтому у ее особенности и проблемы управления весьма актуальны и должны рассматриваться в различных аспектах.*



УДК 656.025

**Арестова, Ю.А. Специфика транспортировки опасных грузов различными видами транспорта / Ю.А. Арестова // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.25 -33.**



**Ключевые слова:** опасные грузы, виды транспорта, перемещение опасных грузов, регламентирующие нормативные документы.

В статье исследовано нормативное поле, регулирующее вопросы перемещения опасных грузов. Такая перевозка относится к сложному виду транспортировки, требующему специальной техники и навыков, нормируемых отдельными правовыми актами. Несмотря на достаточно обширный перечень таких документов, их изучение необходимо, ввиду широкого распространения перевозки такой категории грузов в общей номенклатуре мирового грузооборота. Кроме того, в статье детально рассмотрены особенности перевозки опасных грузов, применительно к специфике различных видов транспорта с учётом предъявляемых требований к упаковке, маркировке, технологии перевозки и перегрузки, транспортному средству и сопроводительной документации. Знание изучаемых в статье положений позволит облегчить процедуры оформления и транспортировки грузов, классифицированных как опасные.



УДК 656.60.009.02

Стрельников, Д.Д. Технологические особенности перегрузки и хранения опасных грузов в танк-контейнерах в морских пунктах пропуска / Д.Д. Стрельников, К.М. Искандаров, И.А. Стрельникова // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.34 -38 .

**Ключевые слова:** перегрузка опасных грузов, морской порт, механизация, контейнерные грузы, танк-контейнер.

В статье рассмотрена характеристика опасных грузов, а также проанализированы особенности пере грузки и хранения опасных грузов, перевозимых в танк -контейнерах. Отмечено, что опасные грузы тяжело поддаются унификации, а, следовательно, актуальным будет являться применение контейнерных технологий. Дана классификация видов доступной тары для перевозки жидких и газообразных опасных грузов. Определены основные виды тары для жидких и газообразных опасных грузов. Указаны стандартные схемы механизации для кордонного и тылового фронтов контейнерного терминала и основные приемы работы по перегрузки и хранению танк -контейнеров с опасными грузами. Выявлено, что для перегрузки подобных грузов требуется использовать те же технологические приемы перегрузки, что и для стандартных ISO -контейнеров.



УДК: 656.615

**Левченко, А.Б. Модель подбора и отбора персонала на основе концепции внутри организационного маркетинга / А.Б. Левченко // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.39 -44.**

**Ключевые слова:** *морской транспорт; персонал; подбор и отбор; модель.*

*На основании и проведенных исследований определены причины низкой психофизической адаптации, а также последствия низкой психофизической адаптации морского персонала для компании - судовладельца. Представлена система внутри организационного маркетинга персонала предприятия морского транспорта, включающая ряд элементов, в том числе задачи и принципы. Разработана модель отбора и подбора персонала на морском транспорте, основанная на концепции внутри организационного маркетинга. Предлагаемая модель составлена на основе типовой процедуры отбора и подбора персонала на морском транспорте, однако, предполагает расширение этапа тестирования путем включения в его состав психологических тестов. При этом внедрение в практику оценки персонала на морском транспорте методов психологического тестирования должно поддерживаться элементом и внутри организационного маркетинга персонала.*



УДК: 656.615

**Плошник, Ю.А. Теоретические аспекты построения маркетинговой стратегии экспедиторской компании / Ю.А. Плошник // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.44 -48.**

**Ключевые слова:** *экспедиторская компания; стратегия; маркетинг взаимодействия.*

*На основании проведенных методом наблюдения исследований определены ключевые аспекты построения маркетинговой стратегии и экспедиторской компании в новых условиях. Сделан вывод о необходимости построения и развития отношений с клиентами на основе концепции маркетинга взаимодействия.*



УДК 656.615

Тимченко, Т.Н. Выбор оптимального логистического решения при организации перевозки опасных грузов в контейнерах /Т.Н. Тимченко, С.А. Худяков, Г.А. Зеленков // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37).-С.48 -52 .

**Ключевые слова:** *опасный груз, контейнер, организация перевозки, оптимальный вариант.*

*В статье представлено понятие «опасные грузы» и их классификация; требования нормативных документов, регламентирующих международную перевозку опасных грузов; определены затраты на перевозку опасных грузов в контейнерах различными видами транспорта. Отдельное внимание в статье уделено обоснованию оптимального логистического решения по организации перевозки опасных грузов в контейнерах до Новосибирска и Коледино различными видами транспорта.*



УДК 656.078

Тонконог, В. В. Оценка динамики объемов импорта опасных грузов, перемещаемых в танк - контейнерах морским транспортом /В.В. Тонконог, Т.В. Головань // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.53 -58.

**Ключевые слова:** *опасный груз, опасные свойства грузов, танк -контейнер, мировой парк танк-контейнеров, динамика объемов перевозок.*

*Транспортировка опасных грузов является одной из востребованных услуг, при этом для эффективной их перевозки необходимо обладать специфическими знаниями и навыками. В статье дано определение понятия «опасный груз», рассмотрены основные опасные свойства такого вида груза, представлена классификация опасных грузов согласно ИМО, детально изучено такое транспортное оборудование для перевозки опасных грузов как «танк -контейнер», проанализирована динамика объемов перевозок опасных жидких грузов в танк -контейнерах в России и мире.*



УДК 330 /075

Егорова, Л. И. Место и роль железнодорожных грузовых перевозок в транспортной системе страны / Л.Е. Егорова, Е.А. Игнатова //Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.58 -70.

**Ключевые слова:** *транспортный комплекс, железнодорожный транспорт, грузооборот, конкурентоспособность, стратегия.*

*Транспорт, охватывая все отрасли народного хозяйства в единое целое, способен существенно влиять на экономический рост, расширение торговли и повышение уровня жизни населения страны. В работе исследованы тенденции и закономерности развития железнодорожного транспорта, структурные преобразования в отрасли, эффективность реализованных проектов.*



УДК 519

**Эглит, Я.Я.** Обоснование компоновки рефрижераторного склада / Я.Я. Эглит, К.Я. Эглите, М.А. Шаповалова, Е.В. Морозов //Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.86-89 .

**Ключевые слова:** *склад, груз, технологический процесс, контейнер, грузопоток, транспортные средства.*

*В представленной мною статье описан процесс компоновки рефрижераторного склада, описан процесс операций на складе, принятия груза, подготовка его к отправлению и его отправление, обработка транспортных средств и рефрижераторных контейнеров, а так же описан непрерывный технологический процесс.*



**Специальность:** *«Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства»*

УДК 621

DOI: 10.34046/aumsuomt102/15

**Искандаров, К.М.** Перспективы внедрения интероперабельного электронного документооборота в транспортную инфраструктуру /К. М. Искандаров, С.С. Колбасин // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.69-74.

**Ключевые слова:** электронный документооборот, интероперабельность, логистика, транспортная логистика, LOGINK.

Данная статья посвящена основным трендам развития электронного документооборота в транспортной логистике, перспективам по его внедрению, а также развитию интероперабельности. Целью статьи является общий анализ и сравнение эффективности работы электронного документооборота и бумажного документооборота. В статье даётся обобщённая характеристика работы системы, описываются главные преимущества и перспективные стороны развития. Рассказывается о теоретической и математической модели расчёта эффективности использования системы электронного документооборота в транспортных компаниях. Приводятся результаты опроса компаний об опыте эксплуатации систем электронного документооборота и возникших в ходе работы проблем, описываются пути их решения. Исследуется опыт в отечественных и зарубежных компаниях. Полученные результаты показали высокую рациональность использования электронного документооборота. Таким образом, в заключении автор приходит к выводу, что в будущем весь транспортный документооборот перейдет в электронный формат.



УДК 656.078

DOI: 10.34046/aumsuomt102/5

**Троилин, В.В. Формирование частных показателей оценки производительности «сухого порта»/ В.В. Троилин, И.А. Арустамов // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.21-27.**

**Ключевые слова:** «сухие порты», морские порты, измерители работы, характеристики взаимодействия.

В настоящее время для оценки деятельности предприятий транспорта, в том числе «сухих» и морских портов, используются измерители продукции и работы транспорта, объединенные в систему натуральных, условно натуральных и стоимостных показателей, таких как: грузооборот, объем перевозок и доходы, что было в полной мере свойственно деятельности в условиях плановой экономики. Основными транспортно-экономическими характеристиками для портов были и сегодня являются грузооборот и пропускная способность. Однако, в современных рыночных условиях хозяйствования развитие транспортно-логистических технологий и коммуникаций требует новых измерителей их работы, в том числе, при взаимодействии с «сухими портами», которые, в свою очередь, являются специфическими объектами, обеспечивающими взаимодействие всех видов транспорта с хинтерландом морского порта. В работе раскрыты экономические особенности и факторы, характеризующие управление эксплуатационной работой «сухих портов», которые определяют показатели их производительности с различных точек зрения, учитывая как общие транспортно-экономические характеристики взаимодействия с морским портом, так и специфические показатели деятельности «сухого порта», которые сведены в релевантные группы и объединены в общую многокритериальную схему с уточнением основных категорий, которые могут послужить основанием для дальнейших прикладных исследований по определению и измерению показателей работы «сухого порта».



УДК: 621.86

DOI: 10.34046/aumsuomt102/3

**Шеманин, В.Г. Оценка количественных значений показателей надежности портовых перегрузочных машин в эксплуатационных условиях В. Г. Шеманин, К. А. Аблязов, Э. К. Аблязов // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.12-15.**

**Ключевые слова:** *надежность, техническое обслуживание и ремонт, количественные значения показателей надежности, реальные условия эксплуатации.*

*Надежность - это один из основных показателей качества машины, который проявляется во времени и отражает изменения, происходящие в машине на протяжении всего времени ее эксплуатации. Количественные значения показателей надежности в реальных эксплуатационных условиях определяют по результатам работы портовых перегрузочных машин (ППМ). Стоимость работ, связанных с оценкой надежности эксплуатируемых ППМ, состоит из затрат на сбор и обработку статистических данных, никакой имитации внешних условий не требуется. Длительность наблюдений и объем статистических данных могут целиком определяться продолжительностью всего процесса эксплуатации и общим количеством работающих ППМ. Хронометражные наблюдения в процессе эксплуатации позволяют получить основные показатели надежности ППМ. Количественные характеристики надежности позволяют прогнозировать возможное поведение машины в предполагаемых условиях эксплуатации.*



УДК 528.7

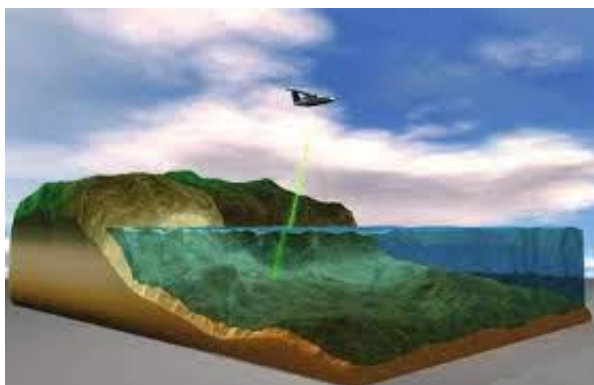
DOI: 10.34046/aumsuomt102/10

**Гаджиев, А.А. Разработка методики картирования дна неглубоких водоемов методом лазерной батиметрии/ А.А. Гаджиев // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.46-50.**

**Ключевые слова:** *батиметрия, лазер, картирование, погрешность, летательный аппарат.*

*Статья посвящена вопросам разработки методики картирования дна неглубоких водоемов методом лазерной батиметрии. Сформулирована и решена задача разработки способа картирования рельефа дна неглубоководных водоемов. В качестве излучателя используется лазер, установленный на борту летательного аппарата. На основе геометрического представления хода оптических лучей в лазерной батиметрии и анализа известных результатов измерений предложена ступенчатая модель дна водоема, высота и ширина ступенек которой изменяются в широких пределах. На основе известного метода картирования дна неглубоководного водоема с одной точки предложен способ двухточечного*

измерения с применением ступенчатой модели дна. Проведенные модельные исследования показали, что погрешность измерения предложенного способа находится в пределах  $\pm 4.5\%$ .



УДК 551.463

DOI: 10.34046/aumsuomt102/11

**Гаджиев, А.А. Решение задачи обеспечения минимальной обнаруживаемости различных объектов на малой глубине водоемов /А.А. Гаджиев, Р.А. Эминов, Х.Г. Асадов // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.50-54.**

**Ключевые слова:** *батиметрия, измерения, отражение, донный объект, БПЛА.*

*Сформулирована и решена задача незаметного для лазерного батиметрического обнаружителя размещения объектов на дне водоемов малой глубины. Предполагается что батиметрический обнаружитель установлен на летательном аппарате. Рассматривается среднеинтегральная модель батиметрического 50 Раздел 1 Эксплуатация водного транспорта, судовождение, водные пути сообщения и гидрография обнаружения донных объектов с помощью луча лазерного источника на отражение от объекта. Показано, что среднеинтегральная величина относительной величины сигнала, отраженного от донных объектов будет иметь минимум при обеспечении обратной логарифмической зависимости высоты обнаруживаемых объектов от отношения коэффициентов отражения объекта и дна. Такой минимальный отраженный сигнал гарантирует минимальную вероятность обнаружения размещенных на дне объектов.*



УДК 656.61

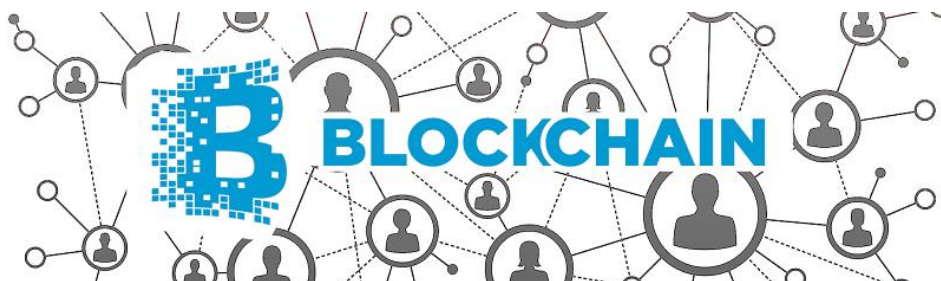
DOI: 10.34046/aumsuomt102/8

**Ардельянов, Н.П. Блокчейн как технология функциональной устойчивости международных морских операций /Н.П. Ардельянов // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.36-40.**

**Ключевые слова:** *облачные технологии, управление флотом, морской порт, блокчейн технологии, морской транспорт, оптимизация, транспортно-логистические процессы.*

*В статье «Блокчейн как технология функциональной устойчивости международных морских операций» показана важная роль морского торгового порта как крупного логистического центра. Проведен сравнительный анализ всех видов транспорта. Ключевые критерии анализа показывают особую значимость морского транспорта в мировой экономике. Исследовано влияние множества факторов, 36 Раздел 1 Эксплуатация водного транспорта, судовождение, водные пути сообщения и гидрография оказывающих непосредственное влияние на осуществление грузоперевозок с помощью морского транспорта. Тенденции поступательного роста мощностей перевалки грузов в морских*

портах говорят об их возрастающей значимости как крупных транспортных узлов. Это способствует развитию морских портов как крупных логических центров. Потенциально перспективно в качестве специального программного обеспечения логистических провайдеров применять инструменты облачных технологий - блокчейн, интернет вещей и т.д. Использование новых телекоммуникационных технологий позволит не только вывести на новый уровень рынок транспортно-логистических услуг, но и оказать положительное влияние на эффективность управления флотом.



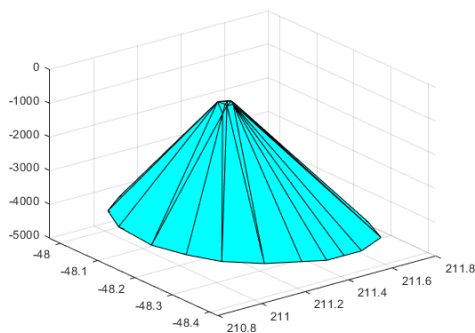
УДК 656.614.3:004.42

**Тимошек, Е. С. Оптимизация процесса обработки транспортных судов на рейде средствами линейного программирования MATLAB / Е. С. Тимошек, Т. Е. Маликова // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 771–781. DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-771-781.**

**Ключевые слова:** *морской транспорт, управление работой флота, математическое моделирование, расстановка вспомогательного флота, перевозка грузов в Арктике.*

*В статье рассмотрена одна из задач управления работой флота малой судоходной компании, осуществляющей перевозку грузов снабжения в районах Восточной Арктики, на уровне рейсового планирования, а именно частная задача расстановки вспомогательных плавсредств для разгрузки транспортных судов на рейде. Отмечается, что производственная необходимость частой корректировки рейсовых планов небольших компаний приводит в итоге к многократному решению одной и той же задачи производственного планирования, но с разными входными параметрами. Именно итерационным характером процесса принятия управленческих решений в первую очередь обоснована актуальность решения задачи автоматизации рейсового планирования. Показано, что основной проблемой при автоматизации процесса управления работой группы судов является разработка математических моделей, адекватных реальным процессам и экономической конъюнктуре на рынке, с применением методов численной оптимизации. В ходе научного исследования выполнена адаптация классической модели производственного планирования под технологические параметры задачи организации обработки судов на рейде с использованием для разгрузки последних плавсредств портового флота. Основными результатами исследования являются модель расстановки вспомогательного флота в условиях его дефицита, выполненная методами линейного программирования, с ее реализацией в среде прикладных программ пакета MATLAB, а также численный эксперимент для обоснования достоверности полученных модельных решений и доказательства адекватности предложенной модели расстановки флота реальному технологическому процессу. Отличительной особенностью математической модели в виде программного продукта является гибкость перенастройки входных параметров к изменяющимся условиям и выполняемым задачам за счет организации их ввода в форматах текстов файлов. Практическое применение математической модели «расстановки вспомогательного флота» и ее подпрограммного аналога в рамках автоматизации процесса управления группой судов на малых сегментах рынка морских перевозок позволяет оценивать эффективность работы портового флота и сформировать оптимальные схемы его расстановки на ближайшую навигацию.*





УДК 656.073; 656.6

**Вороненко, А. К. Методический подход к построению прогноза развития флота на примере Дальневосточного бассейна Российской Федерации / А. К. Вороненко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 794–803. DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-794-803.**

**Ключевые слова:** *прогноз, прогноз развития флота, морской флот, спрос на флот, управление флотом, планирование, транспортная инфраструктура, судоходство.*

*В статье рассмотрен вопрос развития торговли и морских грузопотоков в Азиатско-Тихоокеанском регионе, определяющих возможности эффективного освоения Россией новых для нее азиатских рынков торговли, морской перевозки, обслуживания судоходства, формирующие на Дальнем Востоке вполне определенные перспективы развития судоходства и судостроения, связанные с морской деятельностью в целом и ее обслуживанием. Выполнен анализ ретроспективы методов прогнозирования потребностей во флоте. Предлагается методологический подход к формированию прогноза развития флота в современных условиях для перевозки наиболее массовых видов грузов. В основе расчета предлагается использование прогноза грузовой базы, сегментации рынка судоходства, анализа состояния существующего флота и прогноза его списания, оценки потребности флота для государственных нужд, технического, вспомогательного и других типов судов. Особое внимание предлагается уделить региональным особенностям эксплуатации флота. Данный подход может быть использован при формировании стратегий разного уровня в области судоходства, судостроения и развития транспорта, а также при выполнении расчетов в процессе планирования деятельности судоходных компаний. На базе предлагаемой методики в качестве примера выполнен расчет потребности во флоте Дальневосточного бассейна для перевозки сырой нефти в страны Восточной Азии на базе прогноза грузовой базы в сегменте перевозок сырой нефти. Приведены предварительные расчетные данные, требующие уточнения возможных параметров в соответствии с прогнозируемыми ожиданиями развития грузопотоков, потребностями в развитии морской деятельности Дальневосточного бассейна, возможностями оптимизации типов судов и их эксплуатации.*



**Цуприк, В. Г. Концептуальное моделирование системы обеспечения проектной надежности оснований морских ледостойких сооружений / В. Г. Цуприк // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2021. — Т. 13. — № 6. — С. 819–831. DOI: 10.21821/2309-5180-2021-13-6-819-831.**

**Ключевые слова:** морские гидротехнические сооружения, вибрация, морской лед, разрушение льда, циклическая нагрузка, системный подход, энергия разрушения.

*В статье выполнен анализ причин вибрации, возникающей в процессе прорезания ледового покрова опорами сооружений, которая представляет серьезную угрозу для безопасности стационарных морских объектов, работающих в условиях дрейфа льдов. Процесс взаимодействия как объект исследования описывается силой сопротивления изменению равновесия в сформировавшейся природно-техногенной системе «ледовое поле — сооружение», одновременно контактно воздействующей и на кромку ледового поля, и на основание сооружения и нарастающей до определенного максимума, затем «сбрасываемой» до некоторого минимума. В результате декомпозиции системы и ее структурно-функционального анализа в работе показано, что момент начала разрушения льда обусловлен достижением критической плотности упругой энергии, накопленной в сжатом локальном объеме льда в зоне контакта, что является триггером явления сброса ледовой нагрузки на сооружение и началом его движения к точке равновесия, т. е. источником его колебаний. Такое циклическое разрушение льда, как основной субпроцесс в сложном процессе взаимодействия ледового поля и сооружения, является предметом исследования, поскольку именно это явление отражает реальный механизм превращения кинетической энергии движения ледового поля в потенциальную удельную энергию вновь образуемых поверхностей разрушенных фрагментов льда. В качестве методологической основы и инструмента научного исследования в работе использован системный анализ как метод постановки и решения проблемы через декомпозицию исследуемого процесса, анализ составляющих его явлений и синтез адекватной модели циклического разрушения льда для изучения нерешенных проблем в расчетах нагрузок ледовых полей на морские отдельно стоящие сооружения. Характеристики циклического процесса разрушения льда, такие как значения пиков ледовой нагрузки и их частота, являются исходными параметрами при выполнении динамического расчета сооружения для определения уровня его надежности. Получение этих характеристик возможно только при использовании энергетического критерия разрушения льда, тип и место в системе проектирования которого определены в работе.*



**Сурмалян, С.А. Особенности применения инновационных технологий в процессе управления предприятиями морского транспортного комплекса РФ (на примере ФГУП «Росморпорт» ) / С.А. Сурмалян // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.17 -19.**

**Ключевые слова:** морской транспорт, информационные технологии, транспортная инфраструктура, методы управления.

*В статье рассмотрены основные функции управления предприятиями морского транспортного комплекса РФ, реализуемые с использованием современных информационных технологий на примере ФГУП «Росморпорт». Выявлены основные проблемы, возникающие в связи с внедрением инновационных технологий в организации.*



УДК

**Потеев, Д.А. Системный подход к исследованию факторов качества экономического роста / Д.А. Потеев, М.Л. Сомко // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37).-С.70 -76.**

**Ключевые слова:** *Экономический рост, качество роста, технологическая инноватизация, корпоративная социальная ответственность за здоровье нации, транспортный фактор качества экономического роста.*

*В статье представлены итоги исследования изменения меры воздействия трех факторов качества экономического роста: технологической инновации, состояния системы здравоохранения и совершенствования транспортной инфраструктуры. По мнению авторов, за последние годы в России роль отмеченных факторов качества роста стала доминирующей. Изложены перспективные предложения по повышению качества экономической динамики.*



УДК 338.242. (075.8)

**Деружинский, В.Е. Понятие и сущность менеджмента на транспорте / В.Е. Деружинский, А.П. Шрамко, Е.А. Игнатова // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.76 -86.**

**Ключевые слова:** *понятие, сущность, принципы, законы менеджмента.*

*В работе рассмотрены понятия и сущность; функции и принципы управления и менеджмента. Цели и задачи, стоящие перед менеджментом.*



УДК 385 /388

**Деружинский, В.Е.** Значение международного кодекса по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения (МКУБ) в развитие судового менеджмента / В.Е. Деружинский, Р.А. Шрамко // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.89 -95.

**Ключевые слова:** кодекс, безопасность, судовый менеджмент.

*Организация работы морского флота должна соответствовать условиям перевозок, вытекающих из особенностей международной торговли. Судовладельцы в пределах экономической целесообразности должны удовлетворять потребности грузоотправителей и грузополучателей, особенно в части обеспечения надежного транспортного обслуживания. Это может быть достигнуто в первую очередь, за счет создания системы профессионального управления морским флотом, обеспечения безопасности при проведении грузовых и транспортных операций. В работе особое место уделено вопросам влияния Международного кодекса по управлению безопасностью и предотвращению загрязнения окружающей среды (МКУБ), на развитие судового менеджмента.*



УДК 347

**Иванников, А.А.** Особенности участия прокурора в судопроизводстве по делам об оспаривании правового акта государственного управления морским транспортом / А.А. Иванников, Е.А. Федорова // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). - С.96 -98.

**Ключевые слова:** административное судопроизводство, прокурор, нормативный правовой акт, заключение прокурора, административный истец.

*В статье проводится анализ особенностей обращения прокурора в суд с иском о признании правового акта государственного управления морским транспортом недействующим. Рассматривается правовой статус прокурора как участника административного судопроизводства.*



УДК 342.95

**Калинин, И. А. Обеспечительные административные меры: задержание и арест судна / И.А. Калинин // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.-2021. - № 4 (37). - С.102 -103.**

**Ключевые слова:** *административное правонарушение; мировое сообщество; задержание морских судов; арест судна, международное сотрудничество.*

*Данная статья посвящена мерам административного обеспечения и проблемам ареста и задержания морских судов в международном праве. Проанализированы принципы квалификации ареста и задержания морских судов. В статье даны рекомендации по совершенствованию как внутреннего, так и внешнего законодательства.*



## *Для всех специальностей*

УДК656.

DOI: 10.34046/aumsuomt102/2

**Конвенционная подготовка курсантов морского университета: назначение, цели и задачи /С.И. Кондратьев [и др.] // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.7-12.**

**Ключевые слова:** *аварийность, безопасность мореплавания, задачи, конвенционная подготовка, курсанты, цель, члены экипажа, эффективность.*

*Важным компонентом современной профессиональной подготовки моряков является конвенционная подготовка. Возникшая по инициативе ИМО, как следствие высокой аварийности на судах морского транспорта, её внедрение и применение дало ощутимые результаты - значительно сократилось число аварий, гибели судов и членов экипажа. В статье на основе требований руководящих документов ИМО и Российской Федерации, подходов отечественных ученых, раскрывается сущность конвенционной подготовки, её цели, задачи и особенности. По мнению авторов, данный вид подготовки моряков и курсантов морских образовательных организаций целесообразен, важен и востребован, а также нуждается в дальнейшем конструктивном совершенствовании.*



УДК 004.71

DOI: 10.34046 /aumsuomt102 /29

**Бузенков, И.И.** Беспроводная система передачи данных с борта судна, стоящего на рейде, на берег /И.И. Бузенков, Ю.В. Редькин, Е.Р. Пакшина // «Эксплуатация морского транспорта».- 2022.-№1.-С.153-155.

**Ключевые слова:** *беспроводная сеть, точка доступа, беспроводной мост, широкополосная передача данных.*

*В статье описана система передачи данных по беспроводному мосту Wi-Fi между судном, стоящим в порту, и береговыми службами связи.*



УДК

**Борисенко, Ю.А.** Проблема становления национального самосознания учащихся как часть поликультурного образовательного пространства / Ю.А. Борисенко // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). – С. 123 -126.

**Ключевые слова:** *становление, национальное самосознание, поликультурное образовательное пространство, образовательная среда, учащиеся, курсанты.*

*В статье рассматривается поликультурное образовательное пространство как фундаментальный педагогический феномен, активно изучаемый современной наукой. Представлена характеристика культурно-образовательного пространства как целостной системы со своей структурой, функционирующей для обеспечения согласованности задач культуры и образования.*



УДК 656

DOI: 10.34046/aumsuomt102/13

**Хайрулла, С.К.** Программа развития морской академии в рамках проекта «центр академического превосходства»/ С.К. Хайрулла, Б. С. Сарсенбаев // «Эксплуатация морского транспорта».-2022.-№1.-С.59-63.

**Ключевые слова:** *Международные конвенции, ПДНВ-78, Yessenov University, Морская академия, конвенционная подготовка, ИМО.*

*В статье рассматриваются проект реформирования подготовки кадров с высшим морским профессиональным образованием в учебных заведениях Республики Казахстан, дается анализ их преимуществ и недостатков и предложены варианты подготовки по многоуровневой системе специалистов для отрасли водного транспорта Казахстана.*



УДК 378.147

**Стихова, А.М.** Химический эксперимент в условиях дистанционного обучения в морском ВУЗе / А.М. Стихова, Т.К. Новикова, Т.Г. Жмырко //Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37) . – С. 126 -129.

**Ключевые слова:** *химический эксперимент, дистанционное обучение, видео-эксперимент, дидактические принципы.*

*Дистанционная форма обучения в период пандемии внесла существенные коррективы в учебный процесс, затронув прежде всего выполнение практической части программы по химии. В статье рассматривается проблема применения современных информационных технологий в лабораторном практикуме по химии в морском ВУЗе. Предлагается опыт разработки и использования видео - экспериментов на лабораторных занятиях по химии на основе базовых дидактических принципов.*



УДК 378.4

**Томилин, А. Н. Эволюция методов обучения /А. Н. Томилин, Т. П. Оборочан // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). – С. 129 -132 .**

**Ключевые слова:** *методы, обучение, преподаватель, развитие, учащийся, эволюция, этапы.*

*Практика профессиональной подготовки в морском университете предусматривает применение преподавателям и комплекса методов обучения. Они позволяют целенаправленно, качественно, эффективно и результативно строить педагогический процесс. Без них обучение невозможно и немыслимо. Зародившись на заре становления человеческого социума, начала обучения подрастающих поколений, они прошли длительный путь совершенствования и творческого применения. В статье на основе подходов отечественных ученых раскрывается путь становления методов обучения, их эволюция. Осуществлено обоснование этапов развития методов обучения.*



УДК 37.01:371 (075)

**Чекалин, В.В. Плавательная практика как компонент образовательной среды и условие повышения качества обучения будущих судоводителей / В.П. Чекалин // Вестник ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова.- 2021. - № 4 (37). – С. 136 -139.**

**Ключевые слова:** *образовательная среда, эргатическая обучающая среда, компетентностный подход.*

*В статье рассмотрены вопросы организации производственной (плавательной) практики будущих судоводителей. Обосновано, что для закрепления полученных знаний и отработки профессиональных навыков необходимо многократное выполнение действий в различных ситуациях, но в условиях плавательной практики курсанты, попадая в другие (вне учебного заведения) условия, часто не могут действовать правильно. В этой связи рассмотрены условия, позволяющие моделировать реальные профессиональные ситуации.*





*31.03.2022*

*Зав. библиотекой Коптева Н.А.*