

# Перечень статей из периодической печати, имеющейся в фонде библиотеки ИВТ им. Г.Я.Седова за 1-й квартал 2019 года.

## Специальность: «Судовождение»

УДК: 621.396.9

Демидкин, В.В. Идентификационные маркеры голосовых каналов связи для судовых УКВ радиостанций морской подвижной службы /В.В. Демидкин //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.3-8.

**Ключевые слова:** маркер голосового канала УКВ диапазона, идентификатор судна, система кодового шумоподавления с непрерывным тоном.

(Обосновывается необходимость введения УКВ-маркеров для голосовых каналов морской подвижной службы в виде позывного сигнала судна, а в случае его отсутствия 9 цифрового идентификатора в виде MMSI номера. Все возможные варианты УКВ-маркеров описаны в виде тритов из двадцатисемиричной системы счисления, записываемых в простую энергонезависимую память троичной логики. Предложено применение технологии системы кодового шумоподавления с непрерывным тоном (CTCSS) для передачи этих тритов в качестве УКВ-маркеров голосового канала в морской подвижной службе).



УДК 629.123

Бирменко, Д.О. Помехи ГНСС как угроза для безопасности /Д.О. Бирменко, Е.В. Хекерт, В.Г. Савельев //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.9-12.

**Ключевые слова:** ГНСС, помехи.

(Зависимость от спутниковых систем в мире велика, она затрагивает практически все сферы экономики, таких как транспорт, индустрия, оборона и так далее. Уже никого не удивит наличием инфраструктуры ГНСС в смартфонах и автомобилях. Эти системы работают на одной частоте и могут подвергаться вмешательствам в целях введения помех в систему. Такие действия могут привести к разрушительным последствиям, как для пользователя, так и для всего мира в целом. Данная статья включает краткое описание о помехах в ГНСС и способе их подавления).

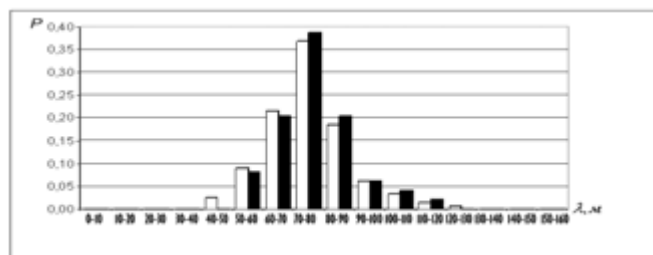


УДК 656

Расчет ветро-волновых потерь скорости судна и оптимизация /Л.Б. Астреина [и др.]. //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.25-32.

**Ключевые слова:** ветро-волновые потери, расчет ветро-волновых потерь, формулы ветро-волновых потерь.

(Доклад посвящен актуальной проблеме расчета ветро-волновых потерь скорости морских судов).

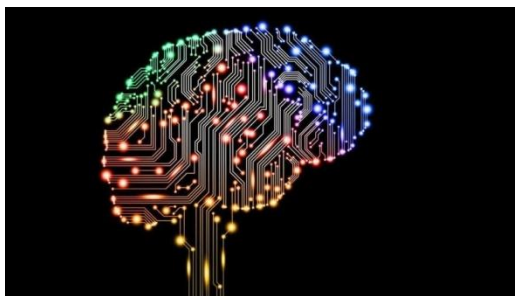


УДК 913(470.12):910.27

**Оценка обстановки в ближней морской зоне с использованием искусственных нейронных сетей /Е.Л. Бородин [и др.]. //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.32-36.**

**Ключевые слова:** *территориальная ситуация, оценка обстановки, искусственная нейронная сеть.*

(Приведены подходы к представлению территориальной ситуации в ближней морской зоне для последующей оценки обстановки с помощью искусственной нейронной сети. Установлен порядок формирования целевых параметров. Определен диапазон выходных оценок. В качестве архитектуры нейронной сети предложена рекуррентная нейронная сеть с архитектурой типа многослойный перцептрон. Это способствует повышению точности производимой оценки, но усложняет структуру нейронной сети. Для обучения нейронной сети использован алгоритм обратного распространения ошибки, являющийся оптимальным для задачи классификации с применением рекуррентной нейронной сети. Ограничение предложенного подхода состоит в необходимости длительного обучения нейронной сети на большом количестве обучающих наборов).



УДК 629.76.05:056.8

**Юдин, Ю.И. Комплексование навигационных сигналов при управлении морским подвижным объектом по отклонениям от заданной траектории /Ю.И. Юдин, Б.В. Дабижа, О.И. Афонин //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.36-45.**

**Ключевые слова:** *управление по отклонениям, морской подвижной объект, комплексование навигационных сигналов.*

(Статья посвящена представлению разработанной методики повышения точности определения координат заданных точек морского подвижного объекта с применением комплексования навигационных сигналов. В качестве источников навигационной информации для определения параметров плоского движения морского подвижного объекта, разработанная методика предполагает использование сигналов, поступающих с приёмоиндикаторов спутниковой навигационной системы и датчиков ускорений, расположенных в заданных точках морского подвижного объекта).



УДК 656.61.052

**Тришин, Н.В.** Сравнительная характеристика методов управления движением судна /Н.В. Тришин //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.45-50.

**Ключевые слова:** *управление судном, крен судна, математическая модель движения судна, электронная картографическая навигационная система.*

*(В статье приведено сравнение методов управления движением судна и помощью руля и с помощью крена. Проанализированы результаты моделирования различных маневров для каждого метода управления согласно Резолюции ИМО MSC. 137(76). При управлении судном с помощью крена для облегчения выбора судоводителем меры управляющего воздействия предложено внедрение в электронную картографическую навигационную систему модуля предвычисления маневра судна по математической модели).*



УДК 656.61

**Тульчинский, В.В.** Предпосылки использования технологии машинного зрения с целью создания программно-аппаратного комплекса решения задачи определения продольного смещения судна относительно причала /В.В. Тульчинский //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.50-54.

**Ключевые слова:** *машинное зрение, причальное сооружение, положение корпуса судна, автоматический оптический измеритель.*

*(В статье рассмотрена возможность использования технологии машинного зрения для получения информации о положении корпуса судна в текущий момент времени при стоянке у причального сооружения. Определен выбор подхода к решению задачи создания, соответствующего перспективного программно-аппаратного комплекса).*



УДК 656

**Анализ применимости правила 1-2-3 MARINER'S /Л.Б. Астреина [и др.]. //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.54-61.**

**Ключевые слова:** *тропический циклон, ветер, волнение, расчеты, судовождение.*

*(В данной статье проведен анализ применимости Правила 1-2-3 Mariner's. Приводятся примеры и рекомендации).*



УДК 681.5.017

Нырков, А. П. Структурно-функциональная модель обучающегося в системе тренажерной подготовки по судовождению / А. П. Нырков, С. А. Алексеев, Р. Е. Стахно // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1288–1298.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1288-1298.

**Ключевые слова:** *тренажерная подготовка, профессиональная задача, личностная характеристика, саморазвитие, модель обучающегося, оператор, специалист, судовождение.*

*(В статье рассмотрены вопросы построения модели познавательной деятельности обучающегося как субъекта, осуществляющего целенаправленную и сознательную деятельность по саморазвитию умений и навыков в профессиональной деятельности и личностных характеристик, реализуемых в ходе тренажерной подготовки по судовождению. Определены четыре последовательно осваиваемых обучающимся уровня как по признакам глубины ориентировочной основы действий, так и полноты представления ситуации и цели деятельности, а также способа решения профессиональных задач. Построена частная модель обучающегося в системе тренажерной подготовки, действующего в рамках дидактической подсистемы организационного управления системы тренажерной подготовки, подверженного двум видам управляющих воздействий: со стороны руководителя тренажерной подготовки и с помощью самоуправления. На этой основе предложена модель познавательной деятельности обучающегося, которая послужила базой построения структурно-функциональной модели обучающегося, осуществляющего тренажерную подготовку. Эта модель включает описание совокупности умений и навыков, вырабатываемых в ходе тренажерной подготовки, а также совокупности личностных характеристик, дополняющих умения и навыки. Установлены четыре уровня усвоения деятельности по судовождению обучающимся: операционный, функциональный, конструктивный и творческий. Определен состав показателей, характеризующий достигнутый уровень усвоения обучающимся: качество усвоения информации и прочность ее усвоения. Разработан перечень личностных характеристик, которые должны быть выработаны обучающимся в ходе тренажерной подготовки. Модель обучающегося дополнена описанием его самостоятельных усилий по формированию профессиональных умений и навыков и выработке личностных характеристик. Сделаны выводы о том, что деятельность специалиста по судовождению характеризуется целями, ситуациями, способами выполнения и условиями).*



УДК 629.122

Андрюшечкин, Ю. Н. Анализ технических характеристик при выборе систем обработки балластных вод для судов «река – море» плавания / Ю. Н. Андрюшечкин, Д. Ю. Столповский, С. В. Рудых // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1191–1199.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1191-1199.

**Ключевые слова:** *балластные воды, системы обработки балласта, экологическое загрязнение, методы обработки, фильтрация, конвенция, судоходство.*

*(В статье рассматривается проблема предотвращения переноса инвазивных морских организмов балластными водами судов в различные морские и речные акватории и вопросы технического оснащения судов смешанного района плавания эффективными судовыми системами обработки балластных вод исходя из их параметров производительности и габаритных показателей, безопасности для членов экипажа и судовых конструкций в соответствии с требованиями «Международной Конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими». В исследовании выполнен анализ стандартов «Международной Конвенции о контроле и управлении балластными водами и осадками 2017 года», регулирующих замену и качество балластных вод при эксплуатации и постройке морских и речных судов D-1 и D-2. В соответствии с правилами этой Конвенции, представлены основные методы и способы обработки забортной воды с помощью физического, механического и химического воздействия с целью определения эффективности воздействия данных*

методов на инвазивные организмы, содержащиеся в балластных водах. Представлены актуальные технологии физической и химической дезинфекции балласта хлором и ультрафиолетовым излучением в современных разработках, выполнена оценка их эффективности при совместном использовании этих технологий с методом механической фильтрации. Произведен анализ технических характеристик современных разработок систем обработки судового балласта, одобренных Международной морской организацией (ИМО), определяющих критерии их эффективности. Результатами данного исследования является определение наиболее актуальных методов обработки судового балласта, используемых в современных системах очистки забортной воды на борту судна, диапазонов допустимой мощности оборудования обработки в соответствии с ограниченными массогабаритными показателями, принятыми для возможной установки оборудования очистки на суда смешанного района плавания в соответствии с требованиями и правилами «Международной Конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими». В исследовании приведены основные критерии выбора систем обработки балласта для судов «река – море» плавания).



УДК 656.61.052

Смоленцев, С. В. Моделирование движения судна на основе упрощенной кинематической модели / С. В. Смоленцев, Д. В. Исаков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1111–1121.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1111-1121.

**Ключевые слова:** моделирование, траектория движения судна, кинематическая модель, маневренный буклет.

(В статье рассматривается задача синтеза траектории движения судна. Решение этой задачи является актуальным для построения систем автоматического управления судном. В частности, она решается в системе автоматического расхождения судов. Одним из компонентов этой системы является подсистема моделирования движения судов, с помощью которой строят прогноз траектории движения как собственного судна, так и судов-целей в акватории. В статье предложена простая кинематическая модель динамики судна. Количество параметров данной модели минимально. С использованием этой модели и данных о маршруте судна (Voyage plan) может быть синтезирована траектория его движения. Представлен алгоритм моделирования движения судна. Траекторию движения судна получают путем интегрирования предложенных уравнений. Для использования предложенных моделей динамики необходимо задать их параметры. Параметры моделей динамики зависят от типа судна, его тоннажа и размерений. Кроме того, они различны для судна в балласте и грузу. В статье рассмотрены вопросы идентификации параметров модели. Предложена методика идентификации параметров модели динамики судна по данным из маневренного буклета. Маневренный буклет содержит информацию о поведении судна при выполнении стандартных маневров курсом и скоростью. Его наличие на судне обязательно в соответствии с Резолюцией ИМО А.601(15). Предложенная методика позволяет находить параметры модели динамики судна на циркуляции при повороте и параметры модели динамики судна при торможении и разгоне. В статье приведен пример идентификации параметров модели судна для танкера водоизмещением 69 тыс. тонн и длиной 230 м. Рассмотрены преимущества и недостатки предложенной модели динамики судна).



УДК 655.62.052.4

Ершов, А. А. Способы увеличения скорости и экономии топлива танкера при штормовом плавании / А. А. Ершов, П. И. Буклис // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1122–1131.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1122-1131.

**Ключевые слова:** *увеличение скорости танкера в шторм, снижение расхода топлива, оптимизация рейсовых расходов, уменьшение времени рейса.*

*(В статье проанализирован механизм снижения рейсовых расходов и уменьшения рейсового времени в условиях штормового плавания при грузовых и балластных переходах танкеров. Как известно, именно затраты на топливо составляют основную часть затрат на эксплуатацию судна. Поэтому в вопросах улучшения скорости и снижения расхода топлива современного судна существует большой резерв снижения эксплуатационных расходов. Известно, что современные нефтяные танкеры и другие наливные суда представляют наиболее технологичные морские объекты. В силу особенностей конструкции и назначения для них в первую очередь актуальными являются вопросы повышения показателей скорости и экономии топлива, особенно в условиях штормового плавания. В настоящей статье предлагается метод увеличения скорости и снижения расхода топлива на танкерах в условиях штормового плавания, основанный на результатах экспериментов и наблюдений, проведенных танкере. Это позволяет в максимальной степени учитывать особенности, опыт эксплуатации конкретного танкера, а также историю изменения параметров его ходкости с течением времени. Помимо проведения специальных экспериментов и наблюдений, которые могут быть разработаны для каждого танкера, большинство данных для решения вышеуказанных актуальных задач содержится в судовых журналах. Анализ информации навигационных и машинных журналов дает возможность получать данные, которые могут быть использованы для каждого конкретного танкера с учетом всех изменений в процессе его эксплуатации. Своевременная обработка и анализ информации навигационных и машинных журналов, накопление и анализ данных по конкретному судну позволяют увеличить скорость и обеспечить экономию топлива танкера в конкретных условиях штормового плавания, учитывая предыдущий опыт эксплуатации данного судна. В статье приводятся примеры использования обработанной информации навигационных и машинных данных для решения вышеуказанных задач. Показано, что увеличение скорости танкера в шторм и экономия топлива могут достигаться при одних и тех же курсовых углах ветра и волнения. Такое сочетание увеличения скорости и снижения расхода топлива при одном и том же курсовом угле волнения дает широкие возможности для оптимизации рейсовых расходов и уменьшения времени рейса в условиях штормового плавания при грузовых и балластных переходах танкеров как на стадии планирования переходов, так и в условиях конкретного штормового плавания. При совершенствовании предлагаемых в настоящей статье методов улучшения параметров ходкости и экономии топлива при штормовом плавании они могут быть распространены и на другие типы судов).*



УДК 528.47

Афонин, А. Б. Комплексная оценка безопасности плавания в акватории Северного морского пути / А. Б. Афонин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1132–1142.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1132-1142.

**Ключевые слова:** *Северный морской путь, безопасность плавания, навигационные условия акватории, запас под килем, гидрографические условия акватории, гидрометеорологические условия акватории.*

*(Статья посвящена разработке модели навигационных условий акватории. Приводятся основные особенности акватории Северного морского пути. Выделяются основные факторы, определяющие навигационные условия акватории Северного морского пути. Подчеркивается уникальность ее навигационных условий по сравнению с навигационными условиями подавляющего большинства прибрежных районов Мирового океана. Определяются искусственные и естественные факторы, формирующие навигационные условия акватории. Среди естественных факторов выделяются гидрографические и гидрометеорологиче-*

ские, оказывающие основное влияние на формирование навигационных условий. Предполагается возможность расширения состава факторов с целью более подробного описания навигационных условий акватории. Обосновывается обобщенное представление модели навигационных условий как вектора в  $n$ -мерном евклидовом пространстве. Координатными осями  $n$ -мерной системы координат выступают факторы, формирующие навигационные условия акватории. Предложено численные значения факторов, формирующих навигационные условия акватории, рассматривать как координаты  $n$ -мерного вектора состояния акватории в  $n$ -мерном евклидовом векторном пространстве. Модель состояния судна также предлагается интерпретировать как вектор в  $n$ -мерном евклидовом пространстве. Координатами этого вектора служат параметры судна, описывающие его способность противостоять негативным влияниям навигационных условий акватории. Предложен метод определения координат. Мерой безопасности плавания судна по акватории предлагается считать взаимное расположение этих векторов. Обоснована необходимость нормирования вектора состояния навигационных условий акватории и вектора состояния судна. Получено выражение, которое можно интерпретировать как количественную оценку безопасности плавания заданного судна в заданной акватории. Выведена формула, с помощью которой мера безопасности плавания принимает численное значение).



УДК 656.61.052

Андреев, А. А. Способы разрушения ледяного массива с помощью наклонных азиподов при плавании в Арктике / А. А. Андреев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1143–1151.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1143-1151.

**Ключевые слова:** *судовождение в Арктике, Azipod, способы разрушения льда, плавание во льдах.*

(В статье представлены результаты натурных испытаний конструктивных возможностей движителей типа «Azipod» по отработке основных, выделенных в теории, способов взлома льда. Исследование возможностей данных движителей проводится во многих зарубежных странах, прежде всего, в Финляндии и Канаде, однако в этих разработках основное внимание сосредоточено на изучении влияния пограничного турбулентного слоя и его обмен между струей и окружающей жидкостью. На границе между струей и неподвижной жидкостью образуется поле вязкости, вследствие чего зарождаются вихри, которые затормаживают движение струи, способствуя увеличению ее массы. Увлекая в движение жидкость и куски льда, они тем самым очищают канал или корпус какого-либо объекта. В связи с этим в исследовании предлагается использовать ядро струи, направляя его непосредственно на ледовый покров. Наблюдения проведены на танкере «Тимофей Гуженко» (ПАО «Совкомфлот»), оборудованном наклонной системой Azipod при прохождении через льды Арктического побережья. Для оценки взаимодействия «корпус – лед» использована система мониторинга нагрузки льда на корпус судна. В результате проведенных теоретических исследований и эмпирических наблюдений предлагается шесть способов разрушения льда струей от Azipod: взлом льда при помощи реактивной силы струи; разрушение льда под действием изгибающего момента; взлом льда за счет давления, возникающего в межледовом пространстве; взлом льда при движении с критическими скоростями (резонансный); термический взлом и ударное воздействие на массив льда. Сделан вывод о том, что потенциальные возможности азимутальных устройств по взлому льда практически не используются в судовождении, что снижает эффективность эксплуатации судов двойного действия при плавании в Арктике).



УДК 656.61.052

**Жмур, А. А. Применение теории владения ситуацией при изучении отчетов о расследованиях случаев посадки судов на мель / А. А. Жмур, В. А. Логиновский // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1200–1210.**

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1200-1210.

**Ключевые слова:** *владение ситуацией, ментальная модель ситуации, безопасность мореплавания, стесненные воды, посадка на мель.*

*(Установлено, что посадки судов на мель занимают третью позицию по распространенности среди аварийных случаев, имеющих место в мореплавании. Настоящая статья имеет своей целью углубить понимание сопутствующих обстоятельств данного типа аварий с точки зрения принципов владения навигационной ситуацией командой мостика судна. В исследовании проанализированы данные, полученные из 38 отчетов о расследовании посадок судов на мель в водах Канады, США и Австралии в период 2007 – 2017 гг. Предварительный анализ данных из этих отчетов показал, что для лучшего понимания процессов и явлений, ведущих к подобного рода авариям, может быть применима концепция владения ситуацией. Под термином «владение ситуацией» понимается «состояние осведомленности о том, что происходит вокруг судна в данный интервал времени, понимание смысла информации, воспринимаемой командой мостика в текущий момент и эффективное прогнозирование развития ситуации в некотором интервале времени и пространства». Первая часть настоящего исследования содержит анализ отчетов о расследовании аварий, которые были получены из баз открытого доступа государственных организаций, уполномоченных для расследования аварий на море. Результаты исследования показали, что посадки судов на мель почти в 80 % случаев связаны с феноменом человеческой ошибки. Во второй части исследования описаны типы сбоев во владении навигационной ситуацией команды мостика, обнаруженные при анализе данных посадок судов на мель. Это сбои, которые были обнаружены в восприятии данных о ситуации, а также в понимании текущей ситуации и в адекватном прогнозировании развития навигационной ситуации в течение некоторого интервала времени и пространства. Исследовано также влияние различных факторов, приводящих к потере владения ситуацией командой мостика на каждом из ее уровней).*



УДК 655.62.052.4

**Ершов, А. А. Использование характеристик маневрирования для обеспечения безопасности движения судов в узкостях / А. А. Ершов, А. В. Михневич // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 897–910.**

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-897-910.

**Ключевые слова:** *учет маневрирования судна, развитие навигационной техники, обеспечение безопасности судов в узкостях.*

*(В настоящей статье предлагается способ учета параметров маневрирования судна при решении задач обеспечения безопасности судов в узкостях. Этот способ может быть использован в развитии судовой навигационной техники, в том числе предназначенной для контроля безопасности движения и решения задач расхождения судов (БРЛС, САРП, РЛС и др.), в частности для судов, управляемых без участия человека. В общем случае предлагаемое понятие «зона безопасного маневрирования» (ЗБМ) судна может определяться как часть акватории, внутри которой судно может избежать непосредственной опасности только своим маневром. Другое понятие «зона безопасного движения» (ЗБД) судна может быть определено как зона, в пределах которой судно может осуществлять безопасное движение, сохраняя свои курс и скорость. В настоящей статье предлагается использование зон движения судна и зон безопасного маневрирования для решения проблем обеспечения безопасности движения судов в узкостях и задач о расхождении судов. Предлагаемый способ использования ЗБМ и ЗБД судна позволяет учитывать не только текущее движение судна, но и его возможное маневрирование в течение определенного промежутка времени, который можно принять равным промежутку вектора движения судна, используемого в современных САРП и РЛС для про-*



гнозирования движения судна и решения задач расхождения. Дополнение этого вектора движения судна параметрами ЗБД и ЗБМ может быть использовано для более точной оценки опасности движения судна в узкости и опасности столкновения, а также для развития навигационной техники и использования в перспективных навигационных средствах (САРП, РЛС, БРЛС). В статье предложены способы определения параметров ЗБД и ЗБМ в течение определенного промежутка времени, а также рекомендовано на первом этапе внедрения использовать параметры зоны экстремального маневрирования, входящего в информацию о маневренных характеристиках каждого судна (Таблицу маневренных элементов), далее в тексте — Таблица маневренных характеристик в соответствии с требованиями Резолюции ИМО А.601(15). По мере накопления информации о других судах могут рассчитываться конкретные ЗБМ и ЗБД каждого судна для использования в перспективных навигационных средствах (САРП, РЛС, БРЛС и др.) при оценке безопасности движения судов в узкостях и при решении задач расхождения судов. Предлагаемый способ использования маневренных характеристик судна для оценки безопасности движения судов в узкостях может быть использован, в том числе для перспективных «беспилотных» судов, управляемых без участия человека).



УДК 629.052.3, 629.058

Горобцов, А. П. Сопоставление судовых радаров, работающих в S-, X-, Ka-диапазонах / А. П. Горобцов, А. Н. Маринич, Ю. М. Устинов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 1087–1093.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-1087-1093.

**Ключевые слова:** S-радар, X-радар, Ka-радар, дальность обнаружения цели, выходная мощность передатчика, длина антенны, влияние погодных условий, рефракция радиоволн.

(В статье проводится сравнительный анализ судовых радиолокационных станций (РЛС), работающих в S- и X-диапазонах. Кроме того, дана оценка распространенности РЛС, излучающих в Ka-диапазоне, которые используются при работе судов во льдах, на береговых объектах управления движением судов (для защиты портов и терминалов), а также в исследовательских разработках. Задача выбора судовых радиолокационных станций актуальна для судовладельцев при оснащении новых судов или обновлении навигационного оборудования судна. Возможности судовых РЛС могут быть в определенной степени адаптированы к условиям радиолокационного наблюдения районов плавания судна. В первую очередь это применимо к судам, спроектированным для работы в конкретных районах плавания, например, к ледоколам. Из сопоставления РЛС следует, что S-радары имеют большую дальность обнаружения целей, большую мощность передатчиков и большие размеры антенн при одинаковой их направленности. Длины антенн пропорциональны длине волны используемых диапазонов частот. Показано, что соотношение между дальностью обнаружения целей и выходной мощностью эксплуатируемых РЛС не соответствует основному уравнению радиолокации, так как в уравнении не учитываются ослабление мощности зондирующих сигналов в стандартной атмосфере Земли и при различных погодных условиях, а также изменение дальности в условиях рефракции радиоволн. Для повышения эффективности радиолокационного наблюдения предлагается размещать на судах Ka-радары, находящиеся в опытной эксплуатации, после дополнительных испытаний с меньшей длительностью зондирующих импульсов при условии повышения спроса на работу судов в ледовых условиях).



УДК 656.61.052

Ермаков, С. В. Особенности зрительного восприятия навигационной информации в бухтах с холмистым рельефом побережья и их влияние на безопасность плавания / С. В. Ермаков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 911–921.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-911-921.

**Ключевые слова:** зрительное восприятие пространства, иллюзия, бухта, холмистое побережье, навигация, безопасность, рекомендации.

*( Настоящая работа посвящена исследованию процесса оценивания навигационной ситуации судоводителем, связанного с субъективизмом этого процесса. В статье проанализирована проблема зрительных иллюзий, которые могут проявиться в замкнутых акваториях морских бухт, окаймленных холмистым побережьем. Для анализа использована узкая и протяженная бухта Лох-Брум, расположенная на западном побережье Шотландии, приведено краткое лингвистическое и визуализированное описание бухты. Рассмотрены общие принципы визуального восприятия информации, включая её получение и обработку, приведено общее описание явления иллюзии и на примерах проанализировано его влияние на безопасность мореплавания. Подробно рассмотрены особенности визуального восприятия пространства в бухте Лох-Брум. Выявлены и проанализированы причины появления оптической иллюзии, вследствие которой судоводитель воспринимает размеры акватории при плавании в этой бухте меньше реальных, а именно: цветовой, световой и фоновый эффекты. Проведена оценка возможных негативных последствий неадекватного восприятия размеров бухты, связанных, в первую очередь, с недостаточной психологической устойчивостью судоводителя. Показано, что повышенная тревожность, которая может возникнуть из-за неадекватного восприятия судоводителем размеров акватории, является источником неоправданных решений и неправильных действий и, как следствие, навигационной аварии. В итоге сформулированы рекомендации по навигации в бухте Лох-Брум и в подобных бухтах с холмистым рельефом побережья, направленные на минимизацию проявления оптических иллюзий и предупреждение возникновения связанных с ними проблем навигации. Рассмотренные особенности зрительного восприятия и обоснованные рекомендации имеют как частный, так и общий характер. Они могут быть включены в лоцию исследованной акватории (в данном случае в лоцию бухты Лох-Брум), а после адаптации — в лоции других схожих акваторий. Кроме того, положения настоящей работы могут быть использованы в дальнейших исследованиях восприятия навигационной информации как фактора безопасности мореплавания).*



УДК 656.61.052

Фадюшин, С. Г. Человеческий фактор судовождения в аспекте кибернетического подхода / С. Г. Фадюшин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 922–935.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-922-935.

**Ключевые слова:** судовождение, судоводитель, человеческий фактор в судовождении, безопасность судовождения, управление судном, деятельностный подход в психологии, кибернетика, энтропия, пропорциональная навигация, закон Пуассона.

*(В статье излагаются результаты исследования по актуальной для мореплавания теме человеческого фактора в судовождении. Актуальность темы заключается в том, что человеческий фактор, как показывает статистика аварийности на флоте, оказывает преобладающее влияние на безопасность мореплавания. Но несмотря на признание мировым морским сообществом человеческого фактора как одного из основных и положительную динамику роста исследований по этой теме, проблема человеческого фактора пока остается нерешенной. По сложившейся традиции основным подходом к изучению феномена человеческого фактора является психологический подход в интерпретации наук о судовождении, и сам фактор считается психологическим. В данной статье на основе деятельностного подхода в психологии предлагается и обосновывается кибернетический подход к изучению человеческого фактора в судовождении. Объектом исследования является сложная динамическая система управления, основными элементами которой являются судоводитель, судно и объект маневра, а предметом исследования — человеческий*

фактор судовождения в нотации Пуассона как основной детерминанта вероятностного состояния системы управления. Цель исследования заключается в разработке вероятностной модели нормирования человеческого фактора судовождения с позиций кибернетического подхода. Задачей исследования служит обоснование методики вероятностной оценки человеческого фактора судовождения. Гипотеза исследования основана на принципе деятельностного подхода в психологии, который заключается в единстве сознания и деятельности человека. Если сознание пока представляет собой малоизученную область по сравнению с деятельностью и практически не поддается формализации, то посредством исследования деятельности можно приблизиться к пониманию законов естественного поведения человека и человеческого фактору. В результате проведенного исследования сформулировано понятие человеческого фактора в аспекте кибернетического подхода и предложен оценочный критерий вероятностного состояния системы управления. Полученные результаты рекомендуются для специалистов в области автоматизации управления движением судна, создания интеллектуальных систем управления и в качестве научных знаний судоводителям морских судов торгового и рыбопромыслового флота).



**Мотрич, В. Опасные грузы: проблемы перевозки /В.Мотрич //Морской флот.-2018.-№6.-С.28-32.**

(На прошедшей в Лондоне с 22 по 26 октября 2018 г. 73-й сессии Комитета по защите морской среды ИМО были приняты поправки к Правилу 14 главы VI Международной конвенции МАРПОЛ-73/78, запрещающие с 1 января 2020 года иметь на борту и использовать судовое топливо с содержанием серы более 0,50%. В районах контроля выбросов, как известно, действуют еще более жесткие нормы).



УДК 629.5.01

**Егоров, Г.В. «Сверхполные» многоцелевые сухогрузные суда «Волго-Дон макс» класса проекта RSD59 типа «Пола Макария» / Г.В.Егоров, В.И.Тонюк //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.17-24.**

**Ключевые слова:** сухогрузное судно, судно смешанного река-море плавания, негабаритные грузы, проектирование, основные характеристики, путевые условия, пропульсивный комплекс, коэффициент полноты, экономика.

(Обоснованы главные характеристики сухогрузных судов сухогрузных судов «Волго-Дон макс» класса проекта RSD59 типа «Пола Макария». Показано, что построенные в 2018 г. шесть таких «сверхполных» многоцелевых судов этого проекта не имеют аналогов в мире и существенно по своим технико-экономическим параметрам превосходят все имеющиеся на отечественном рынке суда).



УДК 629.124

**Прогнозирование ходкости ледокола при движении в торосистых льдах /Е.М.Апполонов [и др.] //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.28-29.**

**Ключевые слова:** *ходкость ледокола, математическая модель скорости, неустановившееся движение ледокола, торосистые ледяные поля.*

*(Описана математическая модель определения скорости неустановившегося движения ледокола в торосистых полях, которая может служить основой для полуэмпирических моделей с привлечением данных натурных и модельных экспериментов).*



УДК 625.29

**Груничев. С.А. Подъемно-опускные устройства для гидроакустических систем /С.А.Груничев, Д.Екимов //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.85.**

**Ключевые слова:** *приемопередающая антенна, установка на подъемно-опускном устройстве, гидроакустическая система.*

*(Описаны модификации высокоточных подъемно-опускных устройств (ПОУ) для гидроакустических систем и приборов-совместной разработки АО «МНС» и Dek Marine Sitems. Проанализированы возможности их использования на кораблях и судах).*



УДК 621.396.49

**Базаров, Ю.И. Автоматическая система обмена данными ОВЧ диапазона в навигационном и информационном обеспечении судов в Арктике /Ю.И.Базаров, В.А.Атаманиук //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.87-92.**

**Ключевые слова:** *АИС, АСОД, ГНСС, ДГНСС, КИИС, ККС, МАМС, МДПС, НАП, НО, ОВЧ, РНС, СДКМ, СКП, СМП, VDES, TDMA-множественный доступ с временным разделением каналов, частоты морской подвижной службы.*

*(Рассмотрены слабые стороны навигационного и информационного обеспечения судов в Арктике и при их переходе Северным морским путем, предложения по их высокоточному навигационному обеспечению глобальными навигационными спутниковыми системами (ГНСС), информационному обеспечению безопасности плавания с учетом перспективного внедрения Международной морской организацией (ММО/ ИМО) концепции e-Навигации...)*

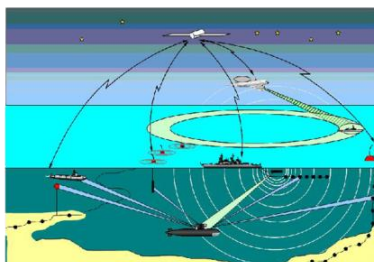


УДК 681.5

Воловдов, С.К. Компенсационная система стабилизации морских подвижных объектов на курсе в условиях нерегулярного морского волнения /С.К.Воловдов, А.В.Смольников //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.99-102.

**Ключевые слова:** морской подвижной объект (МПО), система стабилизации, логарифмические амплитудно-фазовые частотные характеристики. Минимально фазовые системы, последовательное корректирующее устройство, уравнения движения МПО, обратная передаточная функция, компенсация силового воздействия волнения.

(В условиях нерегулярного волнения морской подвижной объект совершает колебательные движения, вызванные как индуцированными морским волнением, так и колебаниями исполнительных органов, под действием сигналов, поступающих от измерителей на входы систем управления...).

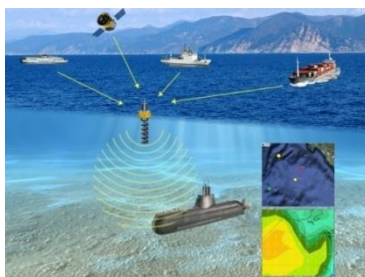


УДК 681.511.48

Алгоритм фильтрации с интегральными невязками для управления классом морских подвижных объектов в условиях действия возмущений /Н.Н.Тарасов [и др.] //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.106-111.

**Ключевые слова:** подводный аппарат, модель движения, внешние возмущения, дифференциальные уравнения, координаты, невязки.

(На примере модели движения подводного аппарата, описываемого линейной системой дифференциальных уравнений в условиях действия внешних возмущений, показана работоспособность предлагаемых алгоритмов фильтрации)



УДК 621.86/87; 629.5.071; 629.5.078.4; 629.5.078.6

Зайцев, И.И. Система обеспечения безопасной высадки и эвакуации персонала объектов морского базирования в условиях морской качки /И.И.Зайцев, В.С.Гагарский, А.В.Кашевский //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.117-120.

**Ключевые слова:** платформа Стюарта, морская качка, платформа стабилизации, морской робот-манипулятор, Мировой океан, транспортировка и эвакуация личного состава, кинематическая цепь.

(Предложено к применению роботизированное средство, обеспечивающее безопасность личного состава при несении вахты на объектах морской техники, а также для эвакуации людей, терпящих бедствие в аварийных ситуациях на море)



## Специальность: «Эксплуатация судовых энергетических установок»

УДК 621.431.74.068.4

**Ковальчук, Л.И.** Формирование косвенных зависимостей для определения тепловых потерь с отработавшими газами судовых двухтактных двигателей /Л.И. Ковальчук, М.В. Исаева //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.62-66.

**Ключевые слова:** *двухтактные судовые дизели, тепловые потери с отработавшими газами, косвенные зависимости.*

*(В тепловом балансе дизелей потери с отработавшими газами являются основными, поскольку достигают 35-40% от теплоты, выделяющейся в цилиндрах. На основе элементарных физических представлений о процессах теплообмена для определения этих потерь составлена простая зависимость, которая используется в процессе стендовых испытаний дизелей. В эксплуатационных условиях измерение расхода воздуха связано с значительными трудностями, поэтому названная зависимость используется крайне редко. Изложенные обстоятельства являются основной причиной проведения исследований с целью установления зависимостей тепловых потерь с отработавшими газами от параметров судовых дизелей, контролируемых штатными контрольно- измерительными приборами, т.е. речь идет о решении задачи, когда заведомо известно, что исходные данные заданы с погрешностями. В этих условиях может быть найдено только приближенное решение задачи и погрешность решения будет состоять из вычислительной и неустранимой погрешности. Вычислительная погрешность зависит в основном от выбранного алгоритма решения задачи, при одном способе решения, эта погрешность будет меньше, при другом больше. Неустранимая погрешность зависит от содержания задачи и характеризуется ее обусловленностью. Задача считается плохо обусловленной, если результат решения меняется при незначительном изменении исходных данных. Таким образом, при приближенной постановке вычислительной задачи в ее решении всегда имеется неопределенность в исходных данных. По этой причине возникает вопрос, какой из численных методов для практических расчетов предпочтительнее. Важнейшим из критериев оценки качества численного метода является его надежность, т.е. способность перенести в решение задачи почти всю информацию, содержащуюся в ее условии. Численный метод должен считаться надежным если при его применении решения получаются с погрешностью, не превосходящей существенно погрешности, обусловленной неопределенностью исходных данных. В статье предложены два метода формирования косвенных зависимостей для определения тепловых потерь с отработавшими газами современных двухтактных судовых дизелей, в которых эти зависимости выражены в функции от температуры отработавших газов и частоты вращения коленчатого вала, отличающиеся сравнительно высокой надежностью, простотой вычислительной схемы, обладающие значительной универсальностью и достаточной для решения практических задач точностью).*

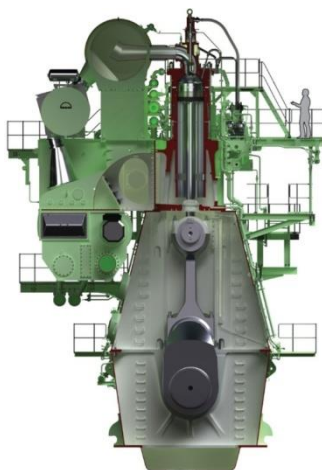


УДК 621.431.74.004.13

**Зубко, С.С.** Экспериментальное исследование моментов газораспределения главного судового дизеля 6S70MC /С.С. Зубко //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.66-68.

**Ключевые слова:** *Главный дизель, рабочий процесс, испытания, момент газораспределения.*

*(Рассмотрена методика замеров моментов газораспределения на главном судовом дизеле при помощи рычажного устройства с использованием индикатора «майгак». В результате чего было установлено, что открытие выхлопного клапана начинается при 100 градусах до НМТ при 50% нагрузке. Более раннее открытие клапана при высоких нагрузках способствует увеличению тепловой энергии для газовой турбины).*



УДК 629.5.015

**Особенности двигателей фирмы WARTSILA серии DF и их газовой топливной системы /В.А. Башкатов, С.А. Худяков //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.68-76.**

**Ключевые слова:** *дизель, газ, топливная система, насосы, форсунки, безопасность.*

*(В статье рассмотрена конструкция газовой топливной системы и аппаратуры трехтопливных среднеоборотных дизелей типа DF, а также модифицированная крышка цилиндра, на которой установлены газовый клапан и специальная жидкостная топливная форсунка. Топливная система также включает отдельный насос дизельного запального топлива, вентиляционную систему газовых двустенных труб, систему безопасности).*



УДК 53.091; 629.5

**Сюсюка, Е.Н. Обработка гребных валов крупнотоннажных морских судов мобильными станками /Е.Н. Сюсюка, К.Б. Пальчик, С.А. Худяков //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.76-79.**

**Ключевые слова:** *гребной вал, валопровод, дефекты, токарная обработка, мобильный станок, базирование станка.*

*(В статье рассмотрены дефекты, возникающие при эксплуатации деталей валопроводов морских и речных судов и методы их устранения токарной обработкой. Предложено использование малогабаритных мобильных станков и способ вращения валов при обработке).*

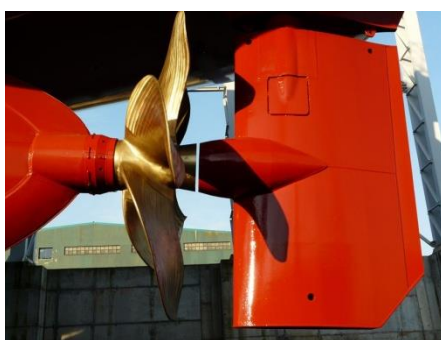


УДК 629.12: 532.582.5.037

**Пинчук, А.Н.** Выравнивание потока в месте расположения движителей путем подачи газа в гидродинамический след от выступающих частей корпуса судна /А.Н. Пинчук, В.К. Коржев, Л.И. Вишневецкий //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.79-90.

**Ключевые слова:** *Гидродинамический след, шумность гребных винтов, неравномерность натекающего потока, диспергированный газ, гребной винт, кронштейны гребных валов.*

*(Результаты модельных и натурных испытаний показывают, что подача диспергированного газа (воздуха) в гидродинамический след от выступающих частей корпуса судна может служить эффективным средством для снижения периодической нагрузки, передающейся корпусу судна от движителей, а также для снижения виброактивности и шумности гребных винтов при их работе за корпусом судна. Обмен количеством движения между слоями жидкости может быть вызван всплывающими пузырьками газа, создающими в потоке поперечные течения, что обусловлено образованием в следе за пузырьками попутного течения. Это позволяет изменять поле скорости в месте расположения ГВ путем уменьшения или увеличения расхода воздуха и, следовательно, варьировать дискретными составляющими шума ГВ. Такое применение подачи воздуха в гидродинамический след может быть рекомендовано для судов всех типов (проектов) и классов для улучшения их акустических качеств).*



**Вспомогательные судовые технические средства в контексте безопасности эксплуатации судов «YAMALMAX» /А.И. Епихин [и др.]. //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.90-96.**



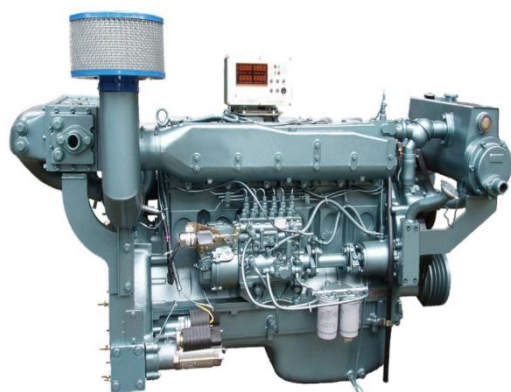
УДК621.689.2

**Функциональная надежность элементов системы утилизации тепла вторичных энергоресурсов судовых дизелей /Б.П. Башуров [и др.]. //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.97-104.**

**Ключевые слова:** *судовые дизели, системы утилизации тепла, элементы, функциональная надежность.*

*(В статье представлены результаты статистических исследований функциональной надежности элементов системы утилизации тепла уходящих газов и охлаждающей воды судовых дизелей. Приведена динамика потока отказов и вероятности безотказной работы теплообменных аппаратов и насосов в широком диапазоне наработки. Определено соотношение потока отказов в приработочном и стабилизированном режимах работы, выявлены основные причины отказов. Произведена оценка среднего времени восстановления работоспособности и относительного времени пребывания элементов в этом состоянии в процессе эксплуатации их в составе систем на основе сравнения значений комплексных показателей (коэффициента готовности технического использования). Применительно к насосам, выполняющим различные функции в составе систем, определены показатели безотказности и ремонтпригодности, уровень функциональной надежности основных узлов, установлены причины их отказов и дана им количественная оценка).*





УДК 656.61

**Контроль за выбросом летучих органических соединений с нефтяных танкеров /А.Ю. Татаров [и др.]. //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.104-107.**

**Ключевые слова:** *морской танкер, летучие соединения, углеводород, оксид азота, система контроля выбросов.*

*(В статье приводятся результаты предварительных исследований по сокращению выбросов летучих органических соединений с нефтяных танкеров. Отдельное внимание уделено танкерам с носовым погрузочным устройством и танкерам, предназначенным для хранения и переработки нефти. Полученные результаты проанализированы с помощью соответствующей программы моделирования. Программа описывает скорость испарения отдельных летучих компонентов, скорость потока газообразной среды, а также состав паров при погрузочных операциях).*



УДК 629.54

**Применение синтетических диспергаторов воздуха в судовых флотационных установках /И.Г. Берёза [и др.]. //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.107-111.**

**Ключевые слова:** *предотвращение загрязнения морской среды, нефтесодержащие воды, флотация.*

*(Обоснована целесообразность применения в судовых сепараторах льяльных вод флотационных установок с диспергаторами воздуха, выполненных из синтетического каучука. Использование синтетического каучука позволяет повысить эффективность извлечения нефтяных загрязнений, а также обеспечить бесперебойность и долговечность работы установки).*



УДК 629.123.

**Бушланов, В.П.** Система уравнений технологии рекуперации нефтяного газа в центробежном сепараторе для использования конденсата в качестве топлива в СЭУ /В.П. Бушланов, И.В. Бушланов, В. Г. Новиков //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.111-117.

**Ключевые слова:** *нефтяной газ, центробежная сепарация, уравнения Навье-Стокса, фазовая диаграмма, разностная схема.*

*(Получены стационарные уравнения в безразмерном виде модели технологии рекуперации нефтяного газа в центробежном сепараторе, когда на стенке сепаратора достигаются условия конденсации газа, определяемые из фазовой диаграммы. Система уравнений включает уравнения: Навье-Стокса для сжимаемого газа, притока тепла, сохранения массы, состояния совершенного газа, записанные в осесимметричном случае во вращающейся системе координат. В качестве граничных условий заданы давление и температура около оси сепаратора, массовый радиальный расход, равенство нулю окружных скоростей на стенках сепаратора, и на внешней стенке сепаратора - давление и зависимость температуры от давления из выбранной фазовой диаграммы. Граничные условия записаны в приближении, что все тепло за счет конденсации на внешней стенке сепаратора отводится во внешнюю среду. Показано, что в случае стационарного осесимметричного течения без осевой скорости общая система уравнений сводится к системе трех обыкновенных дифференциальных уравнений для окружной и радиальной скоростей и температуры. Для окружной скорости получено аналитическое решение).*



УДК 629.123.

**Бушланов, В.П.** О выборе выражений для диффузионных потоков в уравнениях многокомпонентной диффузии технологии рекуперации нефтяных паров центробежной сепарацией /В.П. Бушланов, И.В. Бушланов //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.118-120.

**Ключевые слова:** *Диффузионные потоки, пары нефти, многокомпонентные смеси.*

*(С точностью до одной неизвестной функции получено выражение для диффузионных потоков во вращающихся течениях многокомпонентных смесей идеальных газов, для которых тождественно выполняется условие равенства нулю суммы всех массовых диффузионных потоков).*



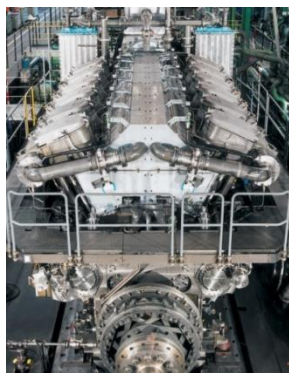
УДК 621.432

**Жуков В. А.** Двигатели с шеститактным рабочим циклом: порядок работы и схемы коленчатых валов / В. А. Жуков, А. И. Яманин, О. В. Мельник // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1244– 1254.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1244-1254.

**Ключевые слова:** *шеститактный двигатель, экономические и экологические показатели, порядок рабочих ходов, равномерность угловой скорости и крутящего момента, схемы коленчатых валов.*

*(Статья посвящена перспективному направлению развития поршневых двигателей внутреннего сгорания — реализации шеститактных рабочих процессов. В статье представлен обзор возможных вариантов осуществления шеститактных циклов известных типов двигателей. Наибольший интерес представляет шеститактный цикл с двумя рабочими ходами поршня, один из которых осуществляется под действием давления продуктов сгорания топлива, а второй — под действием давления пара, образующегося в результате подачи воды в цилиндр. Такой цикл реализуется в двигателе Кроуэра. Показано, что шеститактный цикл имеет ряд преимуществ перед четырехтактным: при его реализации улучшаются экономические и экологические показатели работы двигателя, снижается температурный уровень деталей, что положительно сказывается на ресурсных показателях. На основании опубликованных индикаторных диаграмм шеститактных двигателей построены диаграммы суммарных крутящих моментов четырехцилиндровых двигателей, работающих по четырехтактному и шеститактному циклам. При этом выявлено, что реализация шеститактного рабочего цикла при дополнительном впрыске воды в цилиндр приводит к некоторому ухудшению равномерности чередования рабочих ходов и равномерности крутящего момента. Применение особых схем коленчатых валов может способствовать улучшению этих показателей. Даны рекомендации по использованию в шеститактных двигателях коленчатых валов, имеющих крестообразные схемы. Представленная методика исследований может быть использована для выбора предпочтительной конструкции коленчатых валов для двигателей с различным числом цилиндров. Учитывая необходимость подготовки и хранения дистиллированной воды при реализации шеститактного цикла, можно сделать вывод о возможности использования шеститактных двигателей в составе судовых энергетических установок. Указано на необходимость продолжения исследования кинематики, динамики и виброактивности шеститактных двигателей).*



УДК 66-935.3

**Ключенкова, М. И. Техника и технология поддержания жизни в замкнутом пространстве / М. И. Ключенкова, В. И. Назаров, А. П. Попов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1255–1263.**

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1255-1263.

**Ключевые слова:** замкнутые системы, жизнеобеспечение, электролиз, кислород, диоксид углерода, водород, метанол, синтез, катализатор, реактор, водный объект.

*(Рассмотрены проблемы поддержания жизни в замкнутом пространстве подводных лодок. Проведен анализ электролитического способа получения кислорода. Даны рекомендации по усовершенствованию системы обеспечения персонала лодки кислородом. Дана блок-схема получения кислорода с использованием в качестве электролита 15–20-процентного раствора карбоната калия, что позволяет организовать энергоэкономичную замкнутую схему. Утилизации в этой схеме подлежат газы: водород и диоксид углерода, поступающие на синтез метанола. На существующих подводных лодках, где используются аналогичные технологии производства кислорода, синтез метанола проводят на твердом медно-цинковом катализаторе при давлении 3,6 МПа и температуре 270 °С. В данной работе предлагается заменить двухфазную систему синтеза метанола на трехфазную, более экономичную: синтез метанола проводить в реакторе, заполненном инертной углеводородной высококипящей жидкостью, в которой во взвешенном состоянии находится медно-цинковый катализатор, что создает большую поверхность контакта с синтез-газом и обеспечивает выход метанола за один цикл на 15–20 % выше, чем в двухфазной системе (4–5 %). Наличие углеводородной жидкости и ее циркуляция (реактор – котел – утилизатор) позволяет проводить синтез метанола в автотермичном режиме. Снижение гидравлического сопротивления в реакторе позволяет уменьшить уровень давления и проводить синтез при давлении 3 МПа. С учетом того, что процесс синтеза проходит в замкнутом объеме, практически нет износа катализатора. Трехфазная система экологически безопасна при использовании ее в системе жизнеобеспечения подводной лодки. Представлена блок-схема трехфазной*

технологии синтеза метанола, разработаны конструкции основных аппаратов: реактор синтеза, теплообменное и конденсационное оборудование).



УДК 504.3.054

Леонов, В. Е. Каталитическая очистка отработанных газов в судовых энергетических установках / В. Е. Леонов, А. Д. Сердюк // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 1015–1024.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-1015-1024.

**Ключевые слова:** *недрагоценные металлы, очистка отработанных газов, судовая энергетическая установка, монооксид углерода, утилизация теплоты, новая система очистки, отработанные газы, каталитическая очистка, Международная морская организация, токсические вещества.*

(С 1 января 2020 г. весь мировой транспорт, согласно решению Международной морской организации, переходит на низкосернистое топливо (не более 0,5% масс. S-соединений в судовом топливе). От такого перехода, по решению Международной морской организации, освобождаются суда, укомплектованные системами очистки отработанных газов судовых энергетических установок от сернистых соединений, а также научно-исследовательские суда, занимающиеся разработкой систем очистки отработанных газов судовых энергетических установок от сернистых соединений. В настоящей статье предлагается каталитический способ очистки отработанных газов судовых энергетических установок. Отмечается, что переход на низкосернистое топливо позволяет снизить только эмиссию сернистого и / или серного ангидрида, при этом снижается ущерб воздушного бассейна, а стоимость низкосернистого топлива в 2–5 раз выше стоимости обычного судового топлива, в котором содержание серосоединений не превышает 3,5 % масс. Для нейтрализации отработанных газов двигателей транспортных средств используют катализаторы, содержащие драгоценные металлы и их соединения: платину, палладий, родий, рутений, а также редкоземельные элементы. Целью данной работы является создание катализаторов нейтрализации токсических веществ и соединений, не содержащих драгоценных металлов и их соединений, а по каталитической активности и длительности действия, не уступающих катализаторам на основе драгоценных металлов. Для снижения объема работ по подбору эффективных и стабильных катализаторов предложено вместо исследований широкой номенклатуры вредных токсических веществ, содержащихся в отработанных газах судовых энергетических установок, использовать только монооксид углерода. Разработана новая технология приготовления катализаторов нейтрализации отработанных газов энергосиловых установок. Технология основана на использовании исходного дешевого сырья с большой кратностью запаса, а также вторичных материальных ресурсов и отходов техногенных систем. Для реального судна OXL «Samurai» в машинотельном отделении были выполнены технологические расчеты по оптимальному размещению каталитической установки нейтрализации отработанных газов судовой энергетической установки и теплообменного оборудования для утилизации теплоты отработанных газов. Технология полностью отвечает требованиям ресурсосбережения и защиты окружающей среды. Управление комплексной технологией основано на автоматизации процесса с использованием современного программного обеспечения).



УДК 629.12-8: 621.039

Королёв, В. И. Теплорасходная диаграмма пара и конденсата для анализа режимов использования теплофикационных паротурбинных установок / В. И. Королёв // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 1025– 1039.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-1025-1039.

**Ключевые слова:** плавучий объект, ядерная энергетическая установка, плавучий энергоблок, кластер, теплофикационная установка, электрическая энергия, тепловая энергия, эффективность теплофикационных установок, регулируемый отбор пара, поворотная диафрагма, давление в отборе, пар, конденсат, диаграмма.

(В настоящее время актуальными становятся вопросы рационального использования паротурбинных установок плавучих объектов с ядерной энергетической установкой, предназначенных для генерации тепловой и электрической энергии на внешнее потребление. Это связано с тем, что в ближайшее время будет введена в эксплуатацию **первая в мире** плавучая атомная теплоэлектростанция «Академик Ломоносов». Специфика размещения таких объектов в труднодоступных регионах с дефицитом тепловой и электрической энергии выдвигает задачи по оптимальному использованию ядерной энергии от плавучих объектов в новых условиях. При этом накоплен определенный опыт рационального применения теплофикационных паротурбинных установок в составе больших энергетических систем. До сих пор не рассматривалась возможность использования таких установок в составе малых замкнутых энергетических систем (кластерах). В предлагаемой статье формируется подход к пониманию особенностей новых задач, которые стоят перед эксплуатационным персоналом плавучих объектов с ядерной энергетической установкой. Анализируются различные подходы к определению эффективности теплофикационных установок при отпуске комбинированной энергии. Для проведения анализа предлагается использовать теплорасходную диаграмму пара и конденсата, обеспечивающую визуализацию тепловых и материальных балансов для различных режимов использования комбинированной энергии паротурбинной установки. Обсуждается эффективность применения теплорасходной диаграммы на примере паротурбинной установки плавучего энергоблока «Академик Ломоносов». При этом рассматриваются три базовых расчетных режима работы паротурбинной установки: конденсатный номинальный, теплофикационный номинальный, конденсатный максимальный. Сопоставляются теплорасходные диаграммы для конденсатного номинального и теплофикационного номинального режимов. На основании сопоставления теплорасходных диаграмм делаются выводы об эффективности использования теплоты, полученной от ядерного реактора, для использования на внешнее потребление).



УДК 621.436

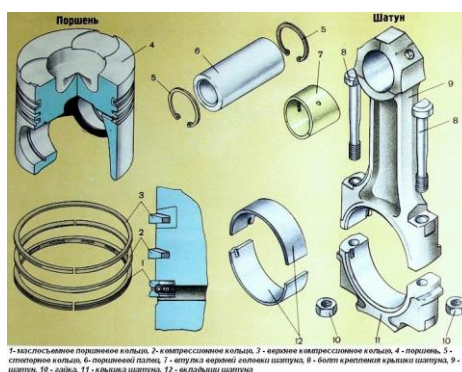
Жуков, В. А. Влияние износа деталей цилиндропоршневой группы дизеля на температурное состояние поршня / В. А. Жуков, О. В. Мельник, Л. В. Тузов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 1040– 1052.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-1040-1052.

**Ключевые слова:** судовые двигатели внутреннего сгорания, детали цилиндропоршневой группы, износ, прорыв газов, теплообмен в плоских каналах, температурное состояние поршня, надежность судовых дизелей.

(Форсирование судовых двигателей внутреннего сгорания по среднему эффективному давлению сопровождается ростом максимального давления цикла, повышением теплонапряженности деталей цилиндропоршневой группы и интенсификацией их изнашивания. Износ деталей цилиндропоршневой группы приводит к увеличению зазора между поршнем и зеркалом цилиндра. Следствием увеличения зазора являются снижение теплоотвода от поршня к стенкам цилиндра и возрастание прорыва газов, имеющих высокую температуру, из камеры сгорания в зазор. Критическое повышение температуры поршня может привести к его разрушению и выходу двигателя из строя. В статье представлены наиболее характерные виды

разрушений поршня. Целью проведенных исследований являлась оценка влияния двух указанных факторов на температурное состояние поршня. Расчет процессов теплообмена в кольцевом канале, выполненный с использованием дифференциальных уравнений энергии и неразрывности, а также критериальных уравнений течения жидкости в плоских каналах, позволил определить температуру газов и боковой поверхности поршня при различных значениях зазора между поршнем и цилиндровой втулкой и различных расходах газа в зазоре. Расчет выполнялся для двигателя ЧН 18/20, имеющего поршень, изготовленный из алюминиевого сплава. Было установлено, что увеличение количества газов, поступающих в зазор из камеры сгорания, оказывает более существенное влияние на температурное состояние поршня по сравнению с величиной зазора, возрастающего вследствие износа деталей цилиндропоршневой группы двигателя. Сделан вывод о том, что именно количество газов с высокой температурой, поступающих в зазор, приводит к существенному повышению температуры поршня. Повышение температуры поршня вследствие износа деталей цилиндропоршневой группы необходимо учитывать при определении его теплонпряженного состояния. Для обеспечения допустимого температурного уровня поршня в процессе эксплуатации необходимо разрабатывать конструкторские и технологические мероприятия, направленные на снижение расхода газов через зазор между поршнем и зеркалом цилиндра).



УДК 629.123

Шаратов, А. С. Снижение влияния условий эксплуатации на тепломеханическую нагруженность двигателя путем струйного воздействия воды на винт / А. С. Шаратов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 1063–1074.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-1063-1074.

**Ключевые слова:** *судовой двигатель, гребной винт, винтовая характеристика, тепловая напряженность, механическая напряженность, внешние условия эксплуатации, частота вращения, относительная поступь винта, струйное воздействие.*

(В статье выполнена оценка возможности воздействия на параметры тепловой и механической напряженности главного двигателя, работающего на гребной винт фиксированного шага. Работа главного двигателя в изменяющихся условиях эксплуатации судна при условии поддержания заданной частоты вращения характеризуется возможной его перегрузкой по показателям тепловой и механической напряженности. Это приводит к необходимости снижения частоты вращения двигателя. При этом параметры главного двигателя в каждом конкретном режиме являются зависимыми от внешних условий эксплуатации. В научно-технической литературе и судовой документации не приводятся зависимости параметров двигателя от внешних условий эксплуатации судна, вызывающих утяжеление или облегчение винтовой характеристики. В результате под влиянием внешних условий эффективность технической эксплуатации судна изменяется. С целью оценки влияния внешних факторов на параметры главного двигателя выполнена обработка данных, приведенных в судовой документации, расчетных данных и отчетной документации машинной команды. Это позволило сформировать графические зависимости параметров тепловой и механической напряженности в относительном виде для каждого рассматриваемого параметра при изменении внешних условий. Верификация полученных зависимостей выполнена с помощью универсальных характеристик. Для обобщения полученных результатов использован параметр «относительная поступь гребного винта». Этот параметр характеризует суммарное внешнее воздействие условий эксплуатации на двигатель. Применение системы дополнительной струйной подачи воды на поверхность лопасти гребного винта оказывает влияние на гидродинамический момент сопротивления гребного винта, что приводит к изменению винтовой характеристики главного двигателя. За счет этого ограничивается суммарное влияние внешних условий на параметры тепловой и механической напряженности. Рассмотрен вариант подачи

дополнительной воды на лопасти гребного винта при ухудшении внешних условий, соответствующих 10 %-му возрастанию мощности, потребляемой для достижения проектной скорости движения. Это позволяет ограничить снижение частоты вращения двигателя с 75 % до 95 % номинальной. По результатам исследований сформулированы основные преимущества гребного винта, оборудованного целевой насадкой подачи дополнительной воды на лопасти).



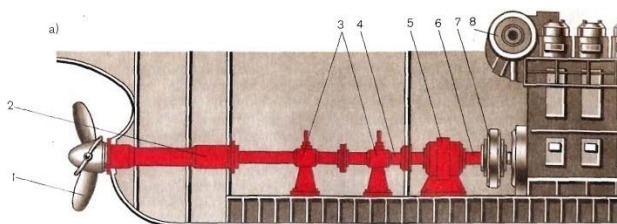
УДК 629.5.035.8

Халявкин, А. А. Оценка влияния упругих свойств кормового дейдвудного подшипника на значение собственной частоты при линейных поперечных колебаниях судового валопровода / А. А. Халявкин, А. Я. Ауслендер // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 983–992.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10- 5-983-992.

**Ключевые слова:** *судовой валопровод, дейдвудный подшипник, коэффициент жесткости, поперечные колебания, износ.*

(В работе исследуется влияние коэффициента жесткости дейдвудных подшипников на работоспособность судового валопровода. Анализируются существующие значения коэффициента жесткости, используемые при расчете поперечных колебаний и центровке судового валопровода. Указывается, что судовый валопровод представляет собой весьма сложную динамическую систему, так как работает под действием и при возникновении постоянных, переменных, циклических и случайных нагрузок. Его конструкция разнообразна и зависит от многих факторов, в том числе расположения главной энергетической установки. Исследуется влияние коэффициента жесткости на значение собственной частоты поперечных колебаний гребного вала. Расчетная схема представляет собой балку постоянного сечения и опирается на одну шарнирно-неподвижную и упругую опору с сосредоточенной нагрузкой на конце. Упругая опора в расчетной схеме моделирует кормовой дейдвудный подшипник, сосредоточенная нагрузка — гребной винт. В работе принято во внимание утверждение о том, что в расчётной схеме достаточно рассмотреть только его гребную часть, так как именно эта часть судового валопровода является наиболее нагруженной и имеет наименьшую собственную частоту. Гребная часть валопровода включает в себя гребной винт, консоль гребного вала, кормовой дейдвудный подшипник и носовую часть гребного вала или часть промежуточного вала (в зависимости от конструкции валопровода). В работе указывается, что расчет поперечных колебаний судового валопровода является обязательным при его проектировании, так как оценивается расположение опор и гребного винта, длина дейдвудных подшипников, геометрические размеры валов и их соединений между собой непосредственно валопровода. Цель расчета поперечных колебаний состоит в определении собственной частоты судового валопровода, которая на 20 ... 40 % должна превышать рабочую (лопастную). Оценивается значимость коэффициента жесткости на собственную частоту при расчете поперечных колебаний. Представлено численное значение коэффициента жесткости кормовых дейдвудных подшипников некоторых типов судов. При исследовании поперечных колебаний был использован ряд нормативных и регламентирующих документов, используемых при проектировании, ремонте и эксплуатации судового валопровода, его элементов и судна в целом).



УДК 629.12.037.11.004.62

Цветков, Ю. Н. Особенности изменения профиля поверхности алюминиевых бронз при кавитационном изнашивании в морской воде / Ю. Н. Цветков, Е. О. Горбаченко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 1004–1014.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-1004-1014.

**Ключевые слова:** кавитационное изнашивание, морская вода, пресная вода, алюминиевая бронза, ультразвуковой магнитострикционный вибратор, инкубационный период изнашивания, шероховатость, пластическая деформация, микротвердость, упрочнение металла.

(Проведены испытания алюминиевых бронз БрА9Ж4Н4Л и БрА7Мц15Ж3Н2Ц2Л, применяемых для изготовления судовых движителей, на кавитационное изнашивание на ультразвуковом магнитострикционном вибраторе в искусственной морской воде. Интенсивность кавитационного воздействия варьировали изменением амплитуды колебаний торца концентратора вибратора от 15 до 25 мкм. Показано, что значение высотного параметра шероховатости изнашиваемой поверхности (среднего арифметического отклонения профиля), соответствующего окончанию инкубационного периода, при кавитационном изнашивании в морской воде увеличивается по сравнению с опытами в пресной воде. При этом, если в пресной воде значение высотного параметра шероховатости, соответствующее окончанию инкубационного периода, не зависит от интенсивности кавитационного воздействия и является величиной постоянной, то в морской воде прослеживается тенденция увеличения этого значения с увеличением амплитуды колебаний торца концентратора. Показано, что значение высотного параметра шероховатости поверхности в пределах инкубационного периода может служить косвенной оценкой степени пластической деформации, поэтому увеличение значения этого параметра, соответствующего окончанию инкубационного периода, при переходе в испытаниях от пресной к морской воде может служить признаком пластифицирующего воздействия морской воды на поверхностный слой бронз при кавитационном изнашивании на ультразвуковом магнитострикционном вибраторе. Высказанное предположение подтверждено также измерениями микротвердости поверхности: при испытаниях в пресной воде среднее упрочнение поверхностных слоев бронзы БрА7Мц15Ж3Н2Ц2Л составило 11 %, тогда как при испытаниях в морской воде микротвердость снизилась примерно на 5 %. Сделано предположение, что при кавитационном изнашивании гребных винтов в морской воде, из-за значительно большего диаметра струй, образующихся при схлопывании кавитационных каверн на лопастях, а также менее интенсивного коррозионного воздействия влияние коррозионного фактора на процесс пластического деформирования поверхностного слоя лопастей пренебрежимо мало по сравнению с условиями испытаний на ультразвуковых магнитострикционных вибраторах. Поэтому при прогнозировании продолжительности инкубационного периода методом измерения профиля поверхности дополнительная интенсификация коррозионного фактора при испытаниях на магнитострикционном вибраторе заменой пресной воды на морскую не требуется. В противном случае процесс пластического деформирования поверхности при кавитационном воздействии не будет соответствовать таковому при кавитационном изнашивании гребных винтов).



Власов, Е. СПГ-бункеровка покоряет мировую морскую индустрию /Е.Власов //Морской флот.-2018.-№6.- С.34-35.

(До вступления в силу глобальных ограничений по концентрации серы в топливных выбросах осталось всего около года. И мировое сообщество морских перевозчиков наблюдает за феноменально быстрым оформлением бункеровочной инфраструктуры, которая должна будет обеспечить суда топливом будущего –СПГ. Ряд зарубежных изданий уже предлагают обзоры стремительного развития сервисов бункеровки СПГ по регионам мира).



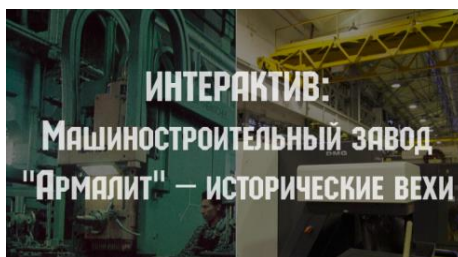


УДК 629.5

Сидорина, Л.Н. Машиностроительному заводу «Армалит» - 140 лет /Л.Н.Сидорина, А.А.Чагинова //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.45-49.

**Ключевые слова:** *история предприятия, трубопроводная арматура, литейное производство, проектирование, производство полного цикла.*

*(Рассмотрены исторические этапы возникновения, становления и развития машиностроительного завода «Армалит» с 1878 г. по настоящее время).*



УДК 061.43:623.8

Дударенко, В.В. На пороге новой энергетической эры /В.В.Дударенко //Морской вестник.-2018.-№4 (68).- С.50-55.

**Ключевые слова:** *электрохимия, водород, водородные технологии, конференция, итоги.*

*(Подробный обзор докладов участников конференции «Роль электрохимии в развитии энергетики и страны. Водородные технологии-2018», прошедшей в Севастополе с 20 по 22 сентября 2018 г. Подведены её итоги. Обозначены необходимые меры, которые позволят реализовать готовые научные разработки и стратегии в данной перспективной области энергетики).*



УДК 621.372.2

Распространение наносекундных импульсных помех в судовых кабелях /А.А.Ахрестин [и др.] //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.57-60.

**Ключевые слова:** *электромагнитная совместимость, импульсная помеха, распространение, судовой кабель, волновое сопротивление, наведенное напряжение.*

*(Посвящена распространению импульсных помех в судовых кабельных трассах, сравнению значений первичных параметров кабелей, полученных методом расчета и экспериментальным путем...)*



УДК 621.316.722.016.3

**Влияние первичного источника питания на энергетические характеристики многоуровневых преобразователей напряжения в составе судовых электроэнергетических комплексов /Б.Ф.Дмитриев [и др.] //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.63-70.**

**Ключевые слова:** *гребные электрические установки, судовая электростанция, многоуровневые преобразователи, гребные электродвигатели, судовый единый электроэнергетический комплекс.*

*(Рассмотрены факторы первичного источника питания, влияющие на гармонический состав тока и напряжения в судовых электроэнергетических комплексах. Предложены схемы многоуровневых инверторов. Проведены исследования их характеристик).*

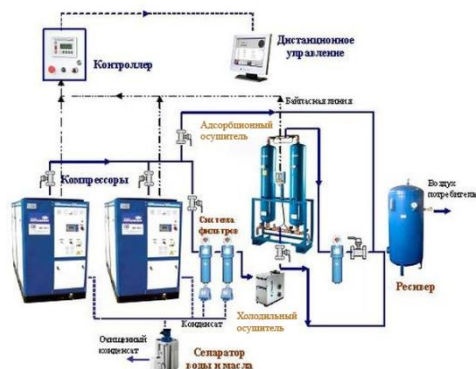


УДК 621.5.09

**Эффективные системы очистки, осушки, хранения и контроля параметров сжатого воздуха для кораблей военно-морского флота и гражданских судов /Л.Г.Кузнецов [и др.] //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.73-76.**

**Ключевые слова:** *осушка, очистка, компрессор, воздух высокого давления, ресиверы, баллоны, воздухохранительные станции.*

*(Рассмотрены вопросы проектирования компрессорных систем высокого давления с функциями осушки, очистки, хранения и распределения сжатого воздуха, проанализирован опыт применения блоков осушки и очистки сжатого воздуха АО «Компрессор» на кораблях ВМФ и судах. Описаны новые и перспективные конструкции блоков очистки, осушки, хранения и распределения сжатого воздуха).*



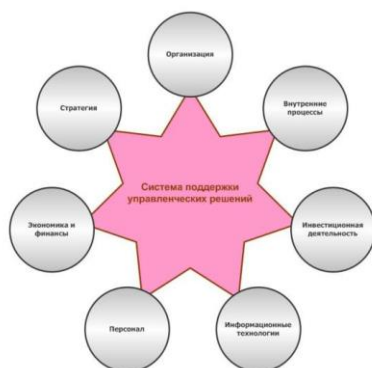
## Специальность: «Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства»

УДК 681.518

Геоинформационный метод поддержки управленческих решений на морском транспорте /Г.Е. Панамарев [и др.] //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.143-147.

**Ключевые слова:** *Геоинформационный метод, поддержка принятия управленческих решений, территориально-экономические объекты и процессы.*

*(В данной научной статье представлено раскрытие сути геоинформационного метода поддержки принятия управленческих решений как базового инструмента интеллектуализации системы управления на морском транспорте. Показана классическая схема выполнения оценки ситуации для территориального объекта, включающая циклическое выполнение большого количества процедур обработки информации о гео ситуации. Раскрыты основные этапы обработки геоинформации. Детерминированы частные оценки геоситуации. Исследованы операции геопространства и процедуры пространственного анализа) Предложено применение геоинформационного метода в области функционирования современной системы управления движением судов и управления территориально-экономическими системами – акторами транспортного процесса - и территориально-экономическими процессами, порождаемыми ими, иными словами - управления экономико-информационно-коммуникационным пространством мультимодального морского транспортного узла).*



УДК: 621.37.

Анализ влияния электромагнитного излучения от энергетических объектов морских торговых портов на системы связи судов /В.В. Клоков [и др.]. //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.133-136.

**Ключевые слова:** *Электромагнитное поле, высоковольтное энергетическое оборудование, электромагнитная совместимость, помеха, автотрансформатор, излучатель, диаграмма направленности.*

*(Электромагнитные поля высоковольтного энергетического оборудования могут не только нести полезную информацию о его техническом состоянии, но и в некоторых случаях являться источником помех для систем судовой связи. В статье рассчитывается электромагнитное излучение автотрансформатора АТДЦТН-63000/220/110, который является ключевым объектом энергетической подстанции в морском торговом порту города Владивостока. Полученные результаты могут быть использованы при определении оптимального расположения диагностического оборудования, а также для дальнейшего изучения возможного влияния электромагнитного поля подстанции на коротковолновые системы связи находящихся в непосредственной близости судов).*



УДК 656.029.4

Кузнецов, А. Л. Направления цифровизации транспортной отрасли / А. Л. Кузнецов, А. В. Кириченко, В. Н. Щербакова-Слюсаренко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1179–1190.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1179-1190.

**Ключевые слова:** транспортное пространство, транспортная логистика, цифровизация, блокчейн-технологии, паспорт перевозки.

*(В настоящее время цифровизация выбрана в качестве магистрального пути повышения эффективности национальной экономики и ее транспортной отрасли. Ожидается, что информационная интеграция торговых контрагентов, а также операторов транспортного рынка, предприятий различных видов транспорта и других участников перевозок, которая будет являться результатом этого процесса, приведет к общему снижению времени на организацию перевозок и позволит на основе появившихся новых возможностей учета и анализа реализовать эффективные мероприятия по планированию и оперативному управлению перевозками. Это должно облегчить доступ на транспортный рынок клиентам и перевозчикам, исключив возможную дискриминацию по критерию масштаба производства. Однако проблемным вопросом является структура интегрированных электронных документов, сопровождающих мультимодальную перевозку. В статье рассматривается структура транспортного пространства, проводящего потоки, обусловленные выполняемыми перевозками: информационные, финансовые, материальные, а также устанавливается этапность их прохождения. Транспортные документы рассматриваются как информационная составляющая координации транзакций. Исследовано содержание и развитие блокчейн-технологий на транспорте в контексте транспортного пространства и транспортной логистики. Рассмотрено информационное наполнение действующих транспортных документов (на видах транспорта), в частности, грузовых перевозочных документов. Выполнена оценка их информационной совместимости в целях реализации цифровой блокчейн-технологии. Сделано предположение о необходимости ввода промежуточного электронного документа — паспорта перевозки с воспроизведением его уникального номера в генерируемых в ходе перевозки грузовых перевозочных документов. В результате сделан вывод о том, что актуализация перспективного направления повышения эффективности и обеспечения доступности транспортной отрасли возможна на основе декомпозиции потоковых процессов в транспортном пространстве; транспортное пространство является неоднородным, структурированным по слоям, соответствующим как этапам, так и характеру обеспечивающих потоков; этим же обусловлено объективно сложившееся и документально зафиксированное разнообразие баз данных и форм документов, обеспечивающих прохождение процессов в транспортном пространстве, в основном различающихся по видам транспорта. Указано, что перспективным шагом на пути цифровизации транспортной отрасли может явиться введение промежуточного электронного документа (паспорта перевозки), предвещающего повсеместный переход к блокчейн-технологиям).*



УДК 656.613: 656.614.35: 65.011.56

Зуб, И. В. Современные требования к правилам технической эксплуатации портового перегрузочного оборудования / И. В. Зуб, Ю. Е. Ежов, В. А. Сидоренко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1152–1161.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1152-1161.

**Ключевые слова:** правила технической эксплуатации, система технического обслуживания и ремонта, портовое перегрузочное оборудование.

*(В статье проанализированы аварии и отказы перегрузочного оборудования, которые происходят в большинстве случаев из-за нарушений правил технической эксплуатации и являются необходимым и достаточным документом, позволяющим при соблюдении всех указанных в них положений обеспечить безаварийную работу перегрузочного оборудования. Отмечается, что в последние годы произошел пересмотр основных нормативных актов, определяющих эксплуатацию перегрузочного оборудования, часть руководящих документов и ГОСТов были отменены или заменены на новые, однако РД 31.1.02–04 «Правила*

технической эксплуатации подъемно-транспортного оборудования морских торговых портов» остается действующим и сегодня. Особо подчеркивается, что основной задачей технической эксплуатации перегрузочного оборудования являются организация и управление процессом поддержания их в исправном и работоспособном состоянии посредством реализации системы технического обслуживания и ремонта, а также контроль за соблюдением действующих норм и правил при эксплуатации перегрузочного оборудования. Указывается, что рекомендованные в РД 31.1.02–04 методы организации и проведения ремонта в настоящее время не востребованы из-за внедрения цифровых технологий и перехода на систему ремонта перегрузочного оборудования по техническому состоянию. В соответствии с ГОСТ 18322–2016, техническое обслуживание можно проводить в несколько этапов, что, в принципе, обеспечивает повышение коэффициента технического использования перегрузочного оборудования. Обращается внимание на то, что достаточно часто компании, эксплуатирующие перегрузочное оборудование, переводят его техническое обслуживание и ремонт на аутсорсинг, тем самым сокращая ремонтную службу до минимума. Отмечается, что все вопросы, связанные с эксплуатацией перегрузочного оборудования в новых условиях, необходимо отразить в новых «Правилах технической эксплуатации»).



УДК 551.506

**Иванов, Р. В. Характеристика ледовых условий работы гидрографических судов в Карском море / Р. В. Иванов, Д. А. Полубелов, А. А. Соболева // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1211–1224.**  
DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1211-1224.

**Ключевые слова:** ледяной покров, припай, ледовые условия, ледовый критерий, ледовый множитель, ледовый класс, гидрографическая изученность, ледовая цифра, Арктический шельф, безопасная скорость.

(Рассмотрены особенности формирования и развития ледовых условий Карского моря на предмет определения наиболее благоприятного периода работы гидрографических судов. Отмечается, что основным видом навигационных морских карт в Карском море являются путевые карты масштабов 1:150 000. Основное внимание уделено навигационным характеристикам льда, оказывающим существенное влияние на полярное судоходство. Дана характеристика временной составляющей процессов ледообразования Карского моря в период 1996–2010 гг. Проанализирована средняя повторяемость и размеры заприпайных полыней Карского моря за период с октября по июнь в период 1980–2008 гг. Выполнен анализ сроков очищения акватории на полярных станциях юго-западной части Карского моря. Приведены условия ледового плавания в весенне-осенний период. Характер плавания в арктических водах рассматривается при формировании трех типов ледовых условий: легких, средних и тяжелых. Приводится аналитический обзор и обобщение данных о процентном соотношении легких, средних и тяжелых ледовых условий за 50 лет, в период 1967–2017 гг., в июле, августе и сентябре. Рассмотрены примеры расчета ледовой цифры для судов класса Arc5 для разных ледовых условий. Дана оценка возможности работы судов ледового класса в условиях круглогодичной навигации. Произведен сравнительный анализ соответствия требований российской системы оценки возможности плавания судов различных классов во льдах и канадской. Дана оценка безопасной скорости плавания гидрографических судов класса Arc5 в период с июня по январь и с февраля по май. Освещена необходимость выполнения дальнейших гидрографических исследований).



УДК 528.47

Ольховик, Е. О. Исследование изменения структуры транспортного флота в акватории Северного морского пути / Е. О. Ольховик // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1225–1233.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1225-1233.

**Ключевые слова:** Северный морской путь, количественные показатели, транспортный поток, статистические данные.

*(В статье рассмотрены вопросы, связанные с формированием морских транспортных потоков в акватории Северного морского пути. Работа представляет собой часть комплексных исследований, которые проводятся на Арктическом факультете Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова и посвящены проблемам исследования навигационно-гидрографического обеспечения судоходства в Арктике. Приводится перечень основных направлений, по которым ведется изучение транспортных потоков в арктических морях Российской Федерации. Отмечается, что в основе изучения транспортных потоков в акватории Северного морского пути, как и любой другой транспортной системы, лежат данные объективного количественного и качественного контроля за положением судов и параметрами их движения (скорость, курс, географическое положение). Идентификация судов и объективный контроль за параметрами их движения с заданной достоверностью, точностью, полнотой и периодичностью достигаются с использованием автоматизированных идентификационных спутниковых систем. Описывается методика сбора информации, ее обработки и анализа изменений основных количественных показателей транспортных потоков в акватории Северного морского пути, относящихся к периоду 2014 – 2018 гг. Приводятся результаты обработки статистических данных, характеризующих изменение структуры арктического транспортного флота, формирующего транспортный поток. Исследовано распределение макропоказателей трех групп транспортных судов: 1-я группа — суда с категориями Arc7,8; 2-я группа — суда с категориями Arc4,5; 3-я группа — суда с категориями ледовых усилений Ice 1,2,3, а также суда, не имеющие ледовой категории. Определены количественные показатели, характеризующие состояние структуры арктического транспортного флота и тенденции ее изменения. Намечены основные направления дальнейших исследований).*



УДК 502.656.628

Зубрилов, С. П. Исследование структуры воды и ее стабилизация кислородом / С. П. Зубрилов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1234–1243.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-6-1234-1243.

**Ключевые слова:** вода, структура, компоненты, стабилизация, кислород, загрязнения, ксенобиотики, методы очистки, свойства жидкости, безреагентная очистка воды.

*(Представлен подход к решению проблемы улучшения физических и химических свойств воды при ее очистке от загрязнений безреагентным ультразвуковым, кавитационным методом, его развитие и совершенствование путем использования структурных представлений о стабилизации локальных объемов воды кислородом, полученным в результате разложения молекул воды под действием кавитации. Объектом исследований являются загрязненные воды судов, портов, промышленных предприятий, городов и поселков, предметом исследований послужило явление стабилизации воды кислородом и ее влияние на физические, химические свойства воды и возможность его использования для очистки загрязненных вод без применения химических реагентов. При проведении исследований использованы экспериментальные методы: термодинамический, ядерно-магнитного резонанса, дифференциально-термический, инфракрасная спектроскопия. Приведено доказательство стабилизации локальной структуры воды кислородом: снижение теплоты растворения проб воды, прошедших кавитационную обработку по сравнению с контрольными пробами. Барботаж кислородом контрольных проб без обработки также способствует снижению теплоты рас-*

творения. Снижается время спин-решеточной релаксации проб, обработанных ультразвуком в режиме кавитации. Спектральный анализ обработанных проб воды на инфракрасных спектрофотометрах подтвердил стабилизацию воды кислородом. Теоретически и экспериментально обоснованы процессы и явления стабилизации воды кислородом. Кислород получен в результате разложения молекул воды в ультразвуковых кавитационных полях. Стабилизация обеспечивается высокой парамагнитностью кислорода в локальном водном ассоциате. Новый экономичный способ управления свойствами жидких сред малыми дозами кислорода с помощью ультразвука в режиме кавитации запатентован и используется для очистки загрязненных вод судов, портов промышленных предприятий, городов и поселков, улучшения свойств бетонов, водно-топливных эмульсий, экономии цемента, топлива).



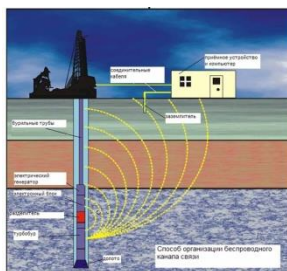
УДК 550.34

**Ильинский, Д. А. Геофизические технологии для изучения процессов образования глубинной нефти / Д. А. Ильинский, К. А. Рогинский, О. Ю. Ганжа // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 936–950.**

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-936-950.

**Ключевые слова:** теория происхождения углеводородов, сейсмические методы разведки, донные сейсмографы, дуплексные волны, строение земной коры.

(В мире открывается все меньше новых месторождений нефти, а ее потребление растет. В связи с этим появляются прогнозы специалистов относительно достижения пика нефтяного производства, после которого мировая добыча углеводородов будет стремительно падать. Эти оценки исходят из того, что нефть является продуктом биологического распада и поэтому её запасы ограничены. В период 1980 – 2010 гг. получила развитие гипотеза о неорганическом синтезе углеводородов, согласно которой нефть имеет неорганическую природу и подчиняется другим законам образования в недрах Земли, так называемая «глубинная» нефть. В этом случае ожидается иное распределение запасов углеводородов в земной коре и их восполнение как в отдельно взятом месторождении и в осадочном бассейне, так и на планете в целом. Одним из доказательств наличия глубинной нефти может служить запас углеводородов в осадочных бассейнах, имеющих генетическую связь с грабенами, глубинными разломами и глубокопогруженными краями литосферных плит, которые ограничены сейсмоактивными геодинамическими поясами, а также найденные месторождения углеводородов в кристаллическом фундаменте. Иными словами, необходимы сейсмические исследования, направленные на построения геологических моделей среды на больших глубинах и не только в осадочных бассейнах, но и в породах кристаллического фундамента, где существующие промышленные сейсмические методы отраженных волн не действуют. В статье дано описание прогресса, произошедшего в течение последнего десятилетия в морских технических средствах для проведения сейсмических работ на море по методу преломленных волн. Приводятся примеры конкретных работ, позволивших получить изображения глубинных структур и добиться повышения глубинности и информативности исследований по сравнению с обычными промышленными методами. В статье предложен проект изучения глубинного строения Черного моря для решения задач происхождения глубинной нефти. Если теория глубинной нефти будет доказана, то это произведет революцию в существующих представлениях об энергетических запасах Земли).



УДК 656.615

Кузнецов, А. Л. Теоретико-множественная модель для расчета операционных ресурсов контейнерного терминала / А. Л. Кузнецов, А. Д. Семенов, В. Н. Щербакова-Слюсаренко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 1094–1103.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-1094-1103.

**Ключевые слова:** модель порта, теоретико-множественная модель, неравномерность грузопотока, перегрузочное оборудование.

*(В статье описывается теоретико-множественная модель функциональной структуры контейнерного терминала общего вида и структуры сложного грузопотока, обрабатываемого этим контейнерным терминалом. Показано, что выбранная форма описания модели и ее функционирования, несмотря на самый общий характер дескриптивных свойств, позволяет отразить скрытые механизмы взаимодействия отдельных функциональных элементов и учесть специфику обработки грузопотоков различной природы. Предложенная модель не только исчерпывающе описывает содержательно структуру и отношения всех операционных компонент контейнерного терминала, но и позволяет исследовать особенности динамического изменения характеристик во времени, т. е. выносить суждения о характере поведения моделируемого объекта. Показано, что для получения всех этих возможностей не требуется какая-либо трансляция теоретико-множественного описания в исполнительную компьютерную модель, т. е. отсутствует этап программирования как таковой, и все результаты выводятся непосредственно из матричных представлений. Как следствие, теоретико-множественные модели подобного рода могут служить в качестве эталонов в процедуре создания иерархической последовательности моделей со все более уточняющимися представлениями, с помощью которых обеспечивается объективное доказательство их адекватности. В работе также представлены результаты моделирования деятельности контейнерного терминала с помощью предложенного метода. Использование теоретико-множественной модели для анализа необходимого количества оборудования позволяет получить вероятностное распределение потребности в этом оборудовании. При этом распределение может быть получено без учета случайного характера используемых при расчетах параметров. Это объясняется тем, что модель позволяет учесть динамический характер работы изучаемой системы, т. е. изменение входных параметров во времени).*



УДК 528.47

Андреева, Е. В. Обоснование выбора количественных показателей зон маневрирования в акватории Северного морского пути / Е. В. Андреева, А. Б. Афонин, А. Л. Тезиков // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 951–959.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-951-959.

**Ключевые слова:** Северный морской путь, зоны маневрирования, крупнотоннажные суда, препятствия, количественные показатели, моделирование.

*(Рассматриваются вопросы, связанные с оценкой безопасности плавания судов в акватории Северного морского пути. Отмечается, что в Арктической зоне в последние годы активно реализуются крупномасштабные проекты, связанные с обустройством шельфовых месторождений, добычей и морской транспортировкой углеводородов. Приводятся результаты анализа влияния этих проектов на условия арктического судоходства. Обосновывается необходимость разработки методов оценки навигационных свойств акватории Северного морского пути по критерию безопасного маневрирования крупнотоннажных судов. Приведены результаты аналитического обзора литературных источников, посвященных проблемам плавания судов в стесненных условиях. Установлены основные направления исследований, проводимых в этом направлении. Отмечено, что практически во всех работах определение понятия «стесненность акватории» дается на качественном уровне, что затрудняет объективную сравнительную оценку акваторий и отдельных их частей. Обосновывается необходимость проведения исследований, направленных на обоснование и разработку методов, позволяющих описывать навигационные свойства зон маневрирования определенным набором коли-*



чественных показателей. Приводится описание методов и источников информации, а также допущений, используемых при обосновании и разработке метода определения количественных показателей. Введены и обоснованы понятия «мера стесненности» и «показатель стесненности» акватории. Установлено влияние формы и размеров препятствий, ограничивающих зоны маневрирования, на их количественные показатели. Результаты теоретических исследований подтверждены данными численного моделирования и сравнительными количественными оценками зон маневрирования, ограниченных препятствиями, имеющими различные размеры и форму. Даны рекомендации по использованию разработанного метода количественных оценок зон маневрирования судов. Определено направление дальнейших исследований).



УДК 624.042.1

Султанов, Т. Т. Напряженно-деформированное состояние морских буровых платформ на шельфе Каспийского моря / Т. Т. Султанов, Г. М. Глепиева // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 960–974.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-5-960-974.

**Ключевые слова:** морская буровая платформа, морское основание, Каспийское море, стержневые элементы, шельф.

( Современные пространственные сооружения в процессе работы подвержены различным силовым воздействиям, поэтому их конструктивные элементы находятся в сложном напряженно-деформированном состоянии, и отдельные узлы переходят в стадию пластического деформирования, что оказывает существенное влияние на точность расчетов. Определение кинематических и силовых факторов в каждом узловом элементе сооружений в зависимости от физико-механических и геометрических характеристик материалов, а также от величин и вида внешних усилий с целью назначения оптимальных параметров конструкций является проблемной задачей строительной механики и теории упругости. Рассматриваемые пространственные конструкции разбиваются на конечные элементы, взаимодействующие между собой в узлах. Все узлы нумеруются с указанием начала и конца каждого конечного элемента. Конструкция относится к глобальной системе координат  $OXYZ$ , причем глобальная система координат совпадает с системой координат грунтового массива. Мелкослоистое морское основание с жестко сцепленными наклонными слоями вблизи морского сооружения моделируется упругим анизотропным телом с плоскостью изотропии, наклоненной к горизонту под произвольным углом и совпадающей с плоскостью напластования слоев. Выводятся уравнения обобщенного закона Гука относительно декартовой системы координат  $OXYZ$ , ось  $OZ$  направлена вертикально вверх, оси  $OX$  и  $OY$  — горизонтально. Определяются коэффициенты деформации и модули упругости в виде функций от пяти упругих постоянных углов наклона плоскости изотропии и отклонения оси конструкции от линии простиранья плоскости изотропии).



УДК 528.47

Ольховик, Е. О. Исследование плотности транспортных потоков 2018 года в акватории Северного морского пути / Е. О. Ольховик // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 5. — С. 975–982.  
DOI: 10.21821/2309-5180-2018- 10-5-975-982.

**Ключевые слова:** Северный морской путь, крупнотоннажные суда, морские транспортные потоки, геоинформационная система, исследование скоростных режимов.

(Исследована динамика изменения параметров морских транспортных потоков в акватории Северного морского пути по итогам навигации 2018 г. Представлена общая характеристика условий плавания в акватории арктических морей. Отмечено значение крупнотоннажных транспортных судов в общем объеме перевозимых грузов. Приводится перечень основных направлений, по которым выполняется морская перевозка грузов в режиме круглогодичной навигации. Определен перечень мероприятий, решение которых позволит обеспечить увеличение объема грузоперевозок в акватории Северного морского пути до 80 млн т к 2024 г. В перечень включены мероприятия по строительству новых ледоколов и крупнотоннажных судов усиленного ледового класса, поиск решений по снижению влияния фактора сезонности на ритмичность и объемы грузоперевозок. Обоснована необходимость разработки теории морских транспортных потоков. Установлен перечень основных научных и практических задач, решение которых может быть получено с использованием методов теории транспортных потоков. Определена роль и значение экспериментальных данных в разрабатываемой теории. Отмечено место результатов представленных исследований в комплексе научных работ, проводимых на Арктическом факультете Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. Приведено описание методов, использованных при исследовании параметров морских транспортных потоков, а также источников информации. Приведены сравнительные количественные оценки изменения плотности потоков транспортных судов в акватории Северного морского пути в зависимости от навигационного периода, а также сравнительные характеристики плотности судовых потоков Карского моря и остальной части акватории Северного морского пути. По результатам экспериментальных данных 2018 г. определены некоторые специфические особенности функционирования арктической морской транспортной системы. Определена цель и задачи дальнейших исследований).



УДК 338.2

Иванкович, А.В. Развитие системы управления промышленным предприятием /А.В.Иванкович //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.40-42.

**Ключевые слова:** судостроение, отрасль, отраслевое управление, стратегическое управление, стратегия, потенциал, производительность, методология.

(В качестве предмета исследования выбраны процессы и явления, происходящие в сфере мезоэкономики, в первую очередь государственное управление промышленностью как оперативное управление производством для удовлетворения общественной потребности в продукции в натурально-вещественной форме, и в формировании и развитии производственного потенциала; интеграционные процессы; отраслевые рынки и ресурсы).



УДК 571.717.866.295081

Ермолаев, М.А. Промышленная революция 4.0 /М.А.Ермолаев //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.43-44.  
**Ключевые слова:** концепции, «Промышленная революция 4.0», «Индустрия 4.0», метрология, система управления, гибкая производственная система.

(О разработке гибкой производственной системы, базирующейся на методе измерения детали, в рамках которого можно проводить измерения на протяжении всего цикла их отработки. При этом учтён симбиоз базовых факторов относительно системного управления метрологией «Промышленная революция 4.0»).



УДК 551.48

Решетняк, С.В. История развития навигационно-гидрографического обеспечения в акватории Северного морского пути. Ч.1. Становление и развитие системы НГО в арктических морях России в 30-80-е годы XX века /С.В.Решетняк //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.113-116.

**Ключевые слова:** навигационно-гидрографическое обеспечение, Северный морской путь, история, развитие, этапы.

(Посвящена 85-летию со дня образования в 1933 г. Гидрографического управления Главного управления северного морского пути (СМП) при Совете Народных Комиссаров СССР. В ч.1 статьи рассматривается акватория Северного морского пути как объект НГО; основные особенности, влияющие на организацию НГО в арктических морях России в период с 1932 по 1990 г). Посвящена 85-летию со дня образования в 1933 г. Гидрографического управления Главного управления северного морского пути (СМП) при Совете Народных Комиссаров СССР).



## Специальность: «Экономика»

Ардельянов, Н.П. Концептуальная модель развития блокчейн технологии на морском транспорте /Н.П. Ардельянов //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.12-16.

**Ключевые слова:** блокчейн, теория игр, управление, децентрализация, блокчейн технологии, автоматическая идентификационная система, СУДС, технология Neuro Chain, транзакции.

(В статье рассматриваются перспективы применения технологий распределенного реестра (блокчейн) в различных социально-экономических сферах, элементы новых технологий управления в транснациональных и морских корпорациях. Особое внимание уделяется рассмотрению перспективы развития блокчейна, в части касающейся морского сегмента экономики. Предлагается для решения вопросов прозрачности и сертификации, а также этического характера, использовать технологию NeuroChain. Представлены прогнозы применения блокчейн-технологий, связанных с безопасностью судоходства).



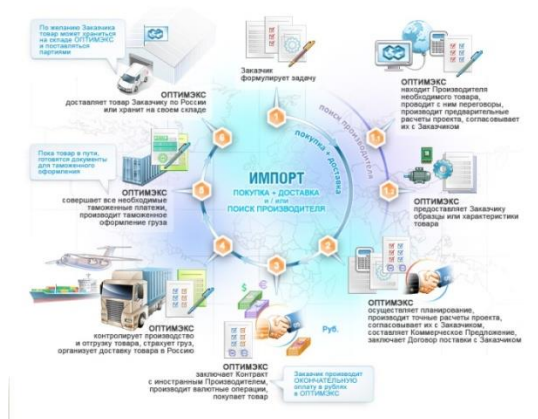
УДК: 624.02

**Оптимизация экспортно-импортных поставок товаров как одного из важнейших направлений**

экономического развития страны /Я.Я. Эглит, К.Я. Эглите, А.А. Дмитриев //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№3.-С.108-113.

**Ключевые слова:** курс валют, внешняя торговля, экспорт, импорт, чистый экспорт (сальдо), издержки, затраты труда, оптимизация, теория массового обслуживания, модель, MatLAB, "constr".

(Современный глобальный мир ставит вопросы минимизации торговых барьеров между разными странами. Проблема решается путем создания межгосударственных объединений. Значительный стабильный рост мировой торговли, сложное геополитическое и геоэкономическое положение России, необходимость выходить на новые рынки, снизить зависимость от ЕС и США, привлечь новых партнеров делает проведение оптимизации экспортно-импортных поставок приоритетным направлением деятельности хозяйствующих субъектов и государственной политики. Важное место здесь занимает качественный учет издержек, в первую очередь, трудовых затрат. В статье для программной поддержки класса анализируемых задач предложены решения, базирующиеся на типовых функциях системы инженерных и научных расчетов MatLAB. Особое внимание уделено использованию функции "constr", значительно расширяющей возможности анализа в сравнении с линейными моделями).



**Орлова, Ю. Алексей Рахманов: «Диверсификация – ответ на многие вопросы и важнейший для нас проект» /Ю.Орлова //Морской флот.-2018.-№6.-С.20-22.**

(Накануне Нового 2019 года на вопросы корреспондента «Морского флота» ответил Алексей Рахманов, президент Объединенной судостроительной корпорации. Он рассказал, как сегодня распределяются заказы между заводами корпорации, какие направления работы наиболее перспективны, поделился мыслями о влиянии американских санкций и ожидаемыми итогами года).



УДК 338.5.6.65.011.56

**Вайсман, И.Л.** Ускорить системное совершенствование законодательной и нормативно-правовой базы - главное условие дальнейшего развития экономики страны и повышения качества жизни населения /И.Л.Вайсман //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.29-30.

**Ключевые слова:** *нормативно-правовая база, законодательная база, инвестиционный проект, промышленное судно, прибыль, заемные средства.*

*(Продолжение разговора о необходимости однозначного толкования формулировок федеральных законов и конкретизации механизма мотивации и экономического стимулирования судостроительных предприятий, что будет способствовать развитию кооперации с малыми и средними предприятиями, снижению собственных производственных затрат, а значит, освоению выпуска современной продукции).*



УДК 347.779

**Куценко, А.Ю.** Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности в ЗАО «ЦНИИ СМ» /А.Ю.Куценко, Н.Н.Иванова, С.Н.Сергеева //Морской вестник.-2018.-№4 (68).-С.35-39.

**Ключевые слова:** *результаты интеллектуальной деятельности, управление правами, изобретение, полезная модель, патент, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, патентные исследования, нематериальные активы, стимулирование изобретательской деятельности.*

*(Изложен опыт работ по выявлению, защите охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности, постановке их на учёт в качестве нематериальных активов, проведению патентных исследований, финансированию системы управления правами. Представлена динамика подачи заявок и получения патентов за 2010-2018 гг).*



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

УДК 656.073.5

**Управление цепями поставок на водном транспорте в рамках СУБ компании и контроля Регистром Судоходства обязательств судовладельцев в организации обеспечения технической эксплуатации морских судов /В.В. Устинов [и др.] //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.16-20.**

**Ключевые слова:** *Управление цепями поставок на водном транспорте (УЦПВТ), создание единой информационной системы УЦПВТ на базе информационных технологий регистра судоходства (РС), МКУБ, СУБ, ОСПС.*

*(С каждым годом появляется все больше литературы и информационных ресурсов по управлению цепями поставок (далее УЦП) в основном ориентированной на промышленные предприятия производящие товары. В*

ценах поставок (далее ЦП) таких предприятий, транспорт рассматривается как составляющая часть самодостаточной цепи для доставки сырья, комплектующих и прочего оборудования и снабжения необходимого для изготовления и доставки товаров покупателям/заказчикам. Однако, как показывает практика, УЦП на транспорте, в нашем случае на водном транспорте, необходимо рассматривать как технологический комплекс эксплуатационных процессов в единой информационной системе УЦП на водном транспорте (УЦПВТ), которые направлены:

1) На создание единой информационной системы УЦПВТ на базе информационных технологий РС;

2) На постоянное онлайн наблюдение регистром судоходства (далее РС):

2.1. За организацией обеспечения судовладельцем технической эксплуатации морских судов (снабжение, техобслуживание, ремонт, освидетельствование судовых технических средств и конструкций (далее СТСиК)) и за выполнением правил РС;

2.2. За оказанием услуг/выполнением работ признанными организациями по вопросам технического обслуживания/ремонта СТСиК судов

3) На контроль выполнения национальных правил и международных конвенций в области торгового мореплавания и охраны окружающей среды (МКУБ, МАРПОЛ, ОСПС, ПДНВ).

УЦПВТ в единой информационной системе должно:

- быть представлено с позиций целостности и логистически связанных между собой интерактивно обрабатываемых ЦП, а не набора отдельных локальных функций;

- раскрывать УЦПВТ как новое научное направление на стратегию, концепцию, методы, модели, технологии их практическое применение для повышения эффективности бизнеса на водном транспорте с максимальной прибылью в организации смешанных и мультимодальных перевозок грузов).



УДК 656.073

**Исаев, А.А. Повышение эффективности функционирования малых судоходных компаний на основе кооперации компании-конкурентов /А.А. Исаев, Е. С. Меген //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.20-24.**

**Ключевые слова:** *бизнес-кооперация, малые судоходные компании, конкурентоспособность продукции, Единый центр реализации морских перевозок.*

(В публикации констатируется возможность участия судоходных компаний-конкурентов в различных формах кооперации с целью повышения эффективности судоходных компаний. Особенно актуальна эта проблема для малых судоходных компаний, конкурентоспособность продукции которых (речь о транспортных услугах) может быть достигнута путем бизнес-кооперации с другими малыми судоходными компаниями. Разработан продукт бизнес-кооперации в виде Единого центра реализации морских перевозок для малых судоходных компаний).



УДК 656.613.1

**Ситов, А. Н. Морская перевозка железа прямого восстановления навалом / А. Н. Ситов, В. А. Маловечко, А. Е. Слициан // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 6. — С. 1162–1178.**

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10- 6-1162-1178.

**Ключевые слова:** *опасный груз, навалочный груз, самовозгорание, технология перевозки, безопасность.*

*(Международный кодекс морской перевозки навалочных грузов для определения класса их опасности не принимает во внимание ряд взаимосвязанных факторов (размер скопления и дисперсность материала, температуру, влажность и др.), что приводит к необъективной оценке степени опасности груза. Опасные процессы самонагревания с переходом к самовозгоранию, выделение опасных газов и поглощение кислорода для рассматриваемых грузов может происходить либо последовательно, либо параллельно. Кодекс не содержит требований и методик, позволяющих определять критерии и параметры размеров скопления материала по величине, условий окружающей среды для возникновения опасности. Для определения класса опасности навалочного груза необходимо исследовать его теплофизические характеристики и кинетические параметры процесса самовозгорания. Сведения о теплофизических характеристиках материалов должны предоставляться грузоотправителем в обязательном порядке с указанием их в паспорте безопасности химической продукции. Исследованы теплофизические модели самопроизвольного возникновения горения, на основе которых разработаны и апробированы на практике методы определения кинетических параметров процесса самовозгорания. Дано математическое описание теплофизической модели, описывающей процесс теплового самовозгорания. Представлены опытные значения кинетических параметров процесса самовозгорания и выполнен прогноз значений пожаробезопасных технологических параметров складирования в портах и перевозки на судах. Предложены практические рекомендации по изменению нормативных актов, регламентирующих перевозку навалочных грузов на примере железа прямого восстановления. Предлагается ограничить высоту перевозимого навалом штабеля груза в зависимости от длительности перевозки и температуры. Отмечается, что изменение технологических правил при перевозке и хранении грузов позволит значительно повысить пожаробезопасность транспортных операций).*



### *Для всех специальностей*

**Тестирование как надежный метод контроля результатов конвенционной подготовки будущих морских специалистов /А.Л. Боран-Кешишьян //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.136-143.**

**Ключевые слова:** *аттестация, конвенционная подготовка, контроль результатов профессиональной подготовки, курсант морского вуза, метод тестирования, тест, формирование.*

*(В статье на основе подходов отечественных ученых рассматривается сущность метода тестирования, его особенности, определяется возможность его применения для контроля результатов овладения конвенционными дисциплинами. Приведены результаты итоговой аттестации специалистов по спасательным шлюпкам и плотам).*



УДК 004.94

**Панамарев, Г.Е. Технология создания интерактивных трехмерных сцен для виртуальных морских тренажеров/Г.Е. Панамарев, В.Г. Савельев, А.Н. Кудинов //Эксплуатация морского транспорта.-2018.-№4.-С.148-152.**

**Ключевые слова:** *виртуальный тренажер, трехмерное окружение, интерактивная графика, визуализация.*

*(Формулируется подход к разработке графических трехмерных сцен имитационных виртуальных морских тренажеров при помощи современных веб-технологий. Виртуальные трехмерные окружения, функционирующие прямо в браузере через сеть Интернет, решают целый ряд проблем, связанных как с доступностью обучающего контента, так и эффективностью его усвоения).*



**Панасенко, А. Проект «Плавучая лаборатория» /А.Пансенко //Морской флот.-2018.-№6.-С.18-19.**

*(В рамках совместного соглашения об организации проекта «Плавучая лаборатория» на базе ледокольного многофункционального судна снабжения «Геннадий Невельской» (проект «Плавучая лаборатория») между ПАО «Совкомфлот» и Морским государственным университетом имени Г.И.Невельского, которое было подписано в апреле 2017 года во время единственного захода судна в порт Владивосток, на борту началась научная работа сотрудников и аспирантов вуза, а также плавательная практика курсантов).*



**Целентис, В. Стань капитаном своей судьбы /В.Целентис //Морской флот.-2018.-№6.-С.42-43.**

*(Три курсанта Московской государственной академии водного транспорта совсем недавно вернулись с плавательной практики, которую проходили в разных частях земного шара, и рассказали о своих первых опытах освоения профессии. В их историях много романтики и много предостережений. Возможно, кто-то и найдет в них ответ на свой вопрос: моряк – работа или призвание? Мое или не мое?..)*





**Маслова, Ю. Дорогие мои мальчишки... /Ю.Маслова //Морской флот.-2018.-№6.-С.58-60.**  
*(Парусное учебное судно «Надежда» следовало в порт Йосу (Республика Корея), где 27 августа стартовала первая «СКФ Дальневосточная регата учебных парусников 2018». На борту «Надежды» проходили учебную плавательную практику 88 курсантов 15-й роты СВФ, 13 курсантов 47-й роты ЭМФ МГУ им.адм.Г.И.Невельского. Вместе с ними приняли участие в гонках регаты 13 курсантов-первокурсников Амурского филиала МГУ им. адм.Г.И.Невельского и два курсанта Морского технологического колледжа).*

