

Перечень статей из периодической печати, имеющейся в фонде библиотеки ИВТ им. Г.Я.Седова

за 3-й квартал 2018 года.

Специальность: «Судовождение»

Орлова, Ю. Что принесут новации КТМ? /Ю.Орлова //Морской флот.-2018.-№1.-С.8-10.

(В последний день 2017 года президент России Владимир Путин подписал Федеральный Закон «О внесении изменений в Кодекс торгового мореплавания РФ и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов РФ». Таким образом, вступила в силу новая редакция Кодекса торгового мореплавания (КТМ РФ). Изменения этого документа коснулись разных сторон жизни морской отрасли.)



Сидоров, В. TRANSAS A-SUITE внедряет технологии искусственного интеллекта в морское судоходство /В.Сидоров //Морской флот.-2018.-№2.-С.22-25.

(Сегодня такие новые технологии, как искусственный интеллект, виртуальная реальность, цифровизация, оказывают все большее влияние на развитие морской отрасли. Однако многие бизнес-процессы в морском судоходстве все также фрагментированы и, как и прежде, не освобождают экипаж судна от излишней административной нагрузки. Между тем путь к исправлению ситуации существует – необходимо лишь принять технологические и структурные изменения.)



Мотрич, В. Поправка на дрейф /В.Мотрич //Морской флот.-2018.-№2.-С.40-42.

(В отличие от «классических» столкновений движущихся судов друг с другом, которые в английском языке подразумеваются под термином collision, к контактам судов с неподвижными объектами, например, мостами, относится сугубо морское понятие allusion. Отечественная классификация пошла ещё дальше.

Когда в результате преднамеренного маневрирования, например, швартовки или отшвартовки, произошло аварийное соприкосновение судна с другим судном, причалом или гидротехническим сооружением, то говорят, что произошёл навал. Та же природа навалов и при швартовках одного судна к другому в открытом море, хотя внешние условия операций, как правило, имеют принципиальные отличия.)



Григорьев, Н. Морские аварии: предаварийные и поставарийные состояния психики /Н.Григорьев //Морской флот.-2018.-№1.-С.44-48.

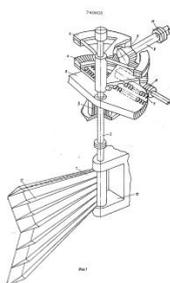
(Уровень аварийности, каков бы он ни был, требует неустанного внимания, особенно в отраслях, связанных с рисками глобальных последствий для всей планеты. «Когда на море пожар. На берегу дают много умных советов», поэтому следующие аспекты поведения человека, и особенно руководителя, представляют интерес в плане принятия управленческих решений в преддверии аварии, когда она (авария) уже предсказуема, в сам момент аварии и непосредственно после аварии, когда произошло осознание случившегося.)



Грошева, Л.С. Алгоритмы управления судном с колесным движительно-рулевым комплексом и подруливающим устройством /Л.С.Грошева, В.И.Плющаев //Речной транспорт (XXI век).-2018.-№1.-С.45-49.

Ключевые слова: *судно, колесно-движительный рулевой комплекс, подруливающее устройство, динамические характеристики судна, алгоритмы управления.*

(Описываются авторские алгоритмы управления судном с колесным движительно-рулевым комплексом при использовании подруливающего устройства; исследуются динамические характеристики судна при их реализации.)



Пути обеспечения эффективной работы радиолокационных визиров на летательных аппаратах по морским объектам в непосредственной близости от береговой черты /Ю.С.Ицкович и др. //Морской вестник.-2018.-№2 (66).-С.85-90.

Ключевые слова: *радиолокация, визир, синтезирование апертуры.*

(Рассмотрены особенности работы радиолокационных визиров по морским объектам в непосредственной близости от береговой черты, предложены меры по повышению эффективности путем использования элементов синтезирования апертуры антенных устройств.)



Нечаев, Ю.И. Самоорганизация активных динамических систем поддержки управленческих решений при контроле морских катастроф /Ю.И.Нечаев //Морской вестник.-2018.-№1 (65).-С.67-73.

Ключевые слова: *самоорганизация, активная динамическая система, многорежимное управление, синергетическая парадигма, теория катастроф.*

(Обозначена проблема самоорганизации активных динамических систем. Анализ выполнен применительно к системам многорежимного управления морскими судами в сложных условиях взаимодействия с внешней средой. Модели взаимодействия и концептуальные решения основаны на теоретических принципах синергетической парадигмы и динамической теории катастроф.)



Кобяков, А.А. Концепция разработки интеллектуальных систем мониторинга и диагностики сложных динамических объектов /А.А.Кобяков, К.В.Лапшин, Ю.А.Ямщиков //Морской вестник.-2018.-№1 (65).-С.85-86.

Ключевые слова: *архитектура, мониторинг, диагностика, техническое состояние, сложный динамический объект, интеллект, знания, реальное время.*

(Рассмотрены подход к построению архитектуры интеллектуальных систем мониторинга и диагностики сложных динамических объектов, а также базовые принципы решения задачи синтеза архитектуры интеллектуальных систем мониторинга и диагностики.)



Кобзев, В.В. Моделирование процесса принятия решений на основе нечеткой логики /В.В.Кобзев //Морской вестник.-2018.-№1 (65).-С.87-90.

Ключевые слова: *интеллект, модель, эксперт, лингвистические переменные, нечёткая логика, функция принадлежности, терм, параметр, процесс, решение, алгоритм, система.*

(Решается задача моделирования процесса принятия решений на основе нечёткой логики. Процесс принятия решения заключается в выборе одного варианта из трёх возможных по максимальному значению функций принадлежности. Дается перечень переменных модели и описывается ситуация, связанная с выбором.)



Повышение точности интегрированной навигационной системы в автономном режиме за счет совершенствования метода комплексирования инерциальной и спутниковой информации /А.А.Фомичев и др. //Морской вестник.-2018.-№2 (66).-С.101-106.

Ключевые слова: *интегрированная навигационная система, точность, спутниковая информация, инерциальная информация, компенсация ошибок.*

(Предложено решение задачи увеличения точности ИИСНС при перерывах СНС информации путем использования различных моделей погрешностей инерциальных датчиков, типов коррекции и компенсации ошибок измерений; приведены описание имитационного моделирования и его результаты.)



Кудишкин, В.С. Дискретизация непрерывных записей упругих колебаний корпуса судна при движении во льдах и ее влияние на точность вычисления спектральных характеристик /В.С.Кудишкин //Морской вестник.-2018.-№2 (66).-С.108-111.

Ключевые слова: *интервал дискретности, спектральная плотность, погрешность.*

(Рассмотрены вопросы, связанные с преобразованием непрерывных записей случайных упругих колебаний корпуса судна при его движении во льдах. Такая операция необходима для проведения корреляционного анализа исходных данных и расчета статистических характеристик судна...)



Скороходов. Д.А. Принципы оценки эффективности системы управления безопасностью судоходной компании /Д.А.Скороходов, В.Ю.Каминский, А.Л.Стариченков //Морской вестник.-2018.-№1 (65).-С.105-108.

Ключевые слова: *система управления безопасностью (СУБ), анкета, безопасность, качество, компания, методика, назначенное лицо, оборудование, политика, Регистр, судно.*

(Исследованы политика компании в области безопасности и защиты окружающей среды. Ответственность и полномочия компании, капитана и назначенного лица, ресурсы и персонал компании, принципы технического обслуживания и ремонта судна и его оборудования. Предложена структура целей, подцелей, задач и процедур. Характеризующих цели и подцели, обеспечивающие повышение эффективности СУБ судоходной компании. Разработана анкета опроса персонала судоходных компаний для определения степени значимости и достаточности сформулированных целей, подцелей и задач для оценки эффективности СУБ.)



Шауб, П.А. Динамическая оценка опрокидывания аварийного судна в штормовых условиях при наличии крена /П.А.Шауб, С.В.Московкина //Морской вестник.-2018.-№1 (65).-С.110-111.

Ключевые слова: *аварийное судно, опрокидывание, крен, динамическая оценка.*

(Дан расчёт амплитуды качки аварийного судна при наличии начального угла крена в штормовых условиях. Показана существенная разница решения данной задачи в линейной и нелинейной постановке при определении амплитуды и частоты вынужденных колебаний от величины смещения центра колебаний. Данная статья-это определённое уточнение предыдущей статьи «Динамический крен поврежденного корабля на волнении

при действии шквального ветра» при наличии только начального угла крена аварийного судна с учетом нелинейности и асимметричности колебаний (см. «Морской вестник», 2016, №1(57).)



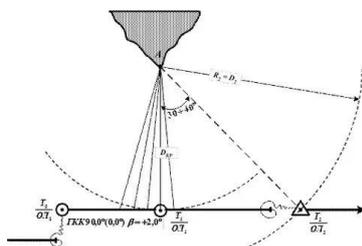
УДК 656.61.052:527.61:004.032.26

Дерябин, В. В. Нейросетевой подход к созданию системы определения счислимого места судна / В. В. Дерябин // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 3. — С. 469–476.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-3-469-476.

Ключевые слова: счисление пути судна, скорость дрейфа, дифференциальное уравнение, нейронная сеть, универсальная аппроксимация.

(Известно, что погрешность счислимого места судна, оборудованного лагом, измеряющим только продольную составляющую относительной скорости, и гирокомпасом, зависит от точности учёта скорости (угла) дрейфа. Существующие методы определения угла дрейфа позволяют, как правило, учитывать только ветровое воздействие, хотя в действительности дрейф может быть вызван и другими факторами. Более того, традиционно дрейф учитывается лишь в установившемся режиме движения судна. Для учёта указанных обстоятельств необходимо составить и решить соответствующее дифференциальное уравнение. Решение возможно лишь приближённое, так как, во-первых, правая часть уравнения может быть получена только в отдельные моменты времени, разделённые дискретностью измерений, и, во-вторых, она содержит непосредственно саму скорость дрейфа. Исследована упрощённая формулировка задачи, которая представляет собой задачу аппроксимации скорости дрейфа как функцию компонентов входного вектора. Данный вектор содержит значения величин на границах временного промежутка, однозначно определяющих скорость дрейфа на его конце (для текущего момента времени). Задача аппроксимации может быть решена со сколь угодно высокой точностью при помощи нейронной сети, удовлетворяющей условиям теоремы об универсальной аппроксимации. Указанная задача может быть решена и в рамках традиционного подхода, предполагающего использование эмпирических (не нейросетевых) зависимостей для отдельных сил, действующих на корпус судна, но без гарантии, что такая аппроксимация будет оптимальной в смысле точности. Предлагается общий метод построения нейросетевой системы, который предполагает определение параметров структуры сети (числа скрытых слоёв и нейронов в каждом из них, вида функции активации нейронов скрытых слоёв), алгоритма обучения.)



УДК 656.61.052

Каретников, В. В. Особенности применения параметра категории зон доверия при разработке плана перехода судна / В. В. Каретников, Г. Б. Чистяков, Л. А. Кравченко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 3. — С. 477–485.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-3-477-485.

Ключевые слова: *запас воды под килем, категории «зон доверия», электронная картография.*

(Статья посвящена актуальной теме расчета запаса воды под килем при разработке плана перехода судна на основе глубин, нанесенных на электронную навигационную карту, способ получения и достоверность которых судоводителю неизвестны. Данная тема рассматривается впервые — поиск по базам данных SCOPUS и Web of Science не выдал результатов аналогичных исследований. При кодировке глубин на электронной навигационной карте пользуются определенными критериями оценки качества промеров. Эти критерии отображают на электронной навигационной карте в виде атрибута категории «зон доверия», который отражает степень доверия к батиметрическим данным. В настоящее время в момент динамического переходного периода от бумажной навигации к электронной картографии особенно важно скорректировать системы управления безопасностью судоходных компаний, и в частности политику запаса воды под килем с учетом батиметрических данных, отображаемых на навигационной карте, так как этот момент является одним из ключевых на стадии предварительной прокладки. Значение запаса воды под килем влияет на расчет контура безопасности — одного из основных параметров безопасности в электронной картографии. В статье рассмотрен атрибут категорий «зон доверия», оценены максимально возможные ошибки на каждой из них, выведены формулы динамического расчета запаса воды под килем с учетом возможных ошибок батиметрических данных в каждой категории «зон доверия», графически рассмотрены зависимости максимально возможной ошибки промера на каждой «зоне доверия» от осадки. Предложенные в статье формулы расчета запаса воды под килем полностью перекрывают возможные ошибки промеров во всех «зонах доверия» в соответствии с существующими на данный момент стандартами по электронной картографии.)



Кузнецов, А. Л. Имитационное моделирование в задачах анализа операций в морских портах / 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. — № 2. — С. 259–274.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-259-274.

Ключевые слова: *портовые операции, имитационное моделирование, адекватность.*

(Нынешний этап развития технологии проектирования сложных производственных объектов, к которым в полной мере относятся морские и сухопутные грузовые терминалы, невозможен без использования современной вычислительной техники и дискретной математики. Проектирование многими специалистами рассматривается как процедура направленного преобразования данных, рост объема которых и требование поддержания их непротиворечивости без информационных технологий делает реализацию данной проблемы нереальной. Параллельное развитие теории моделирования, программной среды его реализации и практики использования его в проектировании привели к значительным несоответствиям в терминологии и интерпретации основных используемых понятий. Из сугубо методической проблемы это расхождение постепенно стало превращаться в серьезное препятствие для практического внедрения, поскольку заказчики, проектировщики и создатели моделей перестали понимать друг друга. Все более развитые программные средства создания моделей и усиливающийся интерес специалистов в области создания программного продукта создают возможности, которые в значительной мере не соответствуют уровню практического использования моделей. Кроме затруднений с определением границ возможности и перечня ожидаемых от моделирования результатов, проблему создает отсутствие единообразных средств установления адекватности моделей. Модели являются мощным и эффективным способом изучения свойств проектируемого или исследуемого объекта, но лишь при условии, что они действительно отражают именно его свойства, а не какого-либо аналога, близкого или далекого от реальности. В статье на специально выбранном примере операции рассматриваются отдельные фазы создания имитационной модели, основанные на использовании различных парадигм общей теории. Устанавливаются цели и ограничения каждого из этапов, а также соответствующих им методов, описывается процедура формального установления адекватности создаваемой серии моделей.)



Майоров, Н. Н. Задача синтеза структуры морского пассажирского терминала / Н. Н. Майоров // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. —2018. — Т. 10. — № 2. — С. 275–286.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-275-286.

Ключевые слова: *показатели производительности, морской пассажирский терминал, имитационное моделирование, синтез структуры, производительность, уровень обеспечения, целевая функция.*

(Статья содержит предложения по решению задачи синтеза структуры морского пассажирского терминала. Актуальность этого обосновывается, с одной стороны, наблюдаемым увеличением интенсивности круизных и пассажирских судов и увеличением пассажиропотока, с другой — необходимостью достижения определенных наилучших параметров работы. При этом проведение экспериментов с уже построенными терминалами достаточно проблематично. Данная задача может быть решена только синтезом, а также построением семейства целевых функций в аналитическом виде и в виде практической реализации полученного функционала в имитационной модели. Построение целевой функции

требует учета граничных условий, ограничений и включения ключевых показателей производительности. В модель предлагается включить функцию, описывающую влияние внешней среды. Задача обеспечения оснащения морского пассажирского порта соответствующим оборудованием с надлежащим материально-техническим обеспечением и привлечением специалистов является одной из основных статей бюджета терминала. В данном аспекте задача синтеза сводится к задаче параметрического синтеза. В статье представлены модели исследования процессов как связанных с круизными судами, так и технологические процессы обслуживания пассажиров. Представлен анализ процессов по отдельности и обосновывается использование семейства моделей на микроуровне. При этом обосновывается неэффективность использования обобщенных моделей, которые можно представить с помощью методики системной динамики. Имитационная модель позволит уточнить полученные результаты, определить пространственное расположение оборудования и технических параметров, а также даст возможность использовать в модели реальные статистические значения. Выбор оборудования и ввод в модель соответствующих параметров и граничных условий в процессе обработки пассажиропотока формирует лицо, принимающее решение. В результате формируется набор аналитических данных, на основании которых лицо, принимающее решение, выберет набор связанных параметров, обеспечивающих выполнение требуемых показателей работы. Результаты в данном случае будут основой для формирования технико-экономического обоснования для морского пассажирского терминала. Построенная целевая функция может быть дополнена определенным набором переменных, описывающих наличие возможных уникальных процессов. Объектом исследования был выбран морской пассажирский порт «Морской фасад» (г. Санкт-Петербург). Правильность полученных результатов подтверждается параметрическим синтезом и результатами моделирования.)



**Решняк, В. И. Опыт организации и использования технических средств для ликвидации аварийных разливов нефти / В. И. Решняк // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 287–299.
DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-287-299.**

Ключевые слова: *аварийное загрязнение, аварийный разлив нефти, организация ликвидации аварийных разливов, технические средства для локализации и ликвидации аварийных разливов и их последствий.*

(В статье приведен анализ состояния проблемы защиты окружающей среды при аварийных разливах нефти или нефтепродуктов как основного вида аварийного загрязнения, которое может иметь место при эксплуатации судов. Решение исследуемой проблемы характеризуется наличием определенного опыта, который в основном выражается в разработке комплекса технических средств, предназначенных для локализации и ликвидации разлива. Анализ этого опыта показывает необходимость продолжения разработки технических средств, а также организационных мероприятий, в целом направленных на защиту от такого аварийного загрязнения, как аварийный разлив нефти или нефтепродуктов. На основании теоретических положений при исследовании проблемы защиты окружающей среды от аварийных разливов нефти или нефтепродуктов предложено выделить два основных направления защиты от аварийного загрязнения: предупреждение возникновения аварийного разлива нефти или нефтепродуктов и ликвидация разлива в случае

его возникновения. Указанные направления представляют собой разные комплексы организационных мероприятий и технических средств. Показано, что решение проблемы защиты окружающей среды от аварийного загрязнения, в том числе на этапе ликвидации произошедшего аварийного разлива нефти, характеризуется техническим аспектом, который отражает уровень развития технических средств в области ликвидации аварийных разливов, и организационным аспектом, который определяет эффективность использования указанных технических средств. В основу анализа уровня развития техники и технологий ликвидации аварийного разлива положена их классификация, в соответствии с которой предложены три группы технических средств: для локализации пятна разлива, для его ликвидации и для устранения последствий аварийного разлива. Показано, что в настоящее время развитие технических средств достигло приемлемого уровня и чаще всего лимитирующим фактором эффективной защиты от аварийного загрязнения является организационный фактор. К основным аспектам организационного фактора относятся: организация оперативной локализации и ликвидации аварийного разлива и его последствий, организация выбора комплекса технических средств, а также организация ликвидации последствий аварийного разлива путем переработки образующейся смеси воды и нефтепродуктов. Организация эффективной переработки смеси воды и нефтепродуктов требует разработки и внедрения новых технических средств и технологических приемов.)



Ольховик, Е. О. Анализ скоростных режимов СПГ-танкеров в акватории Северного морского пути в период зимней навигации 2017 – 2018 гг. / Е. О. Ольховик// Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 300–308.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-300-308.

Ключевые слова: *Северный морской путь, скоростные режимы, мониторинг, географическая информационная система, крупнотоннажные танкеры, линии пути, СПГ-танкер.*

(Рассмотрены вопросы использования географической информационной системы Северного морского пути для мониторинга движения танкеров, предназначенных для транспортировки сжиженного природного газа в акватории арктических морей. Приведены примеры, подтверждающие начало фактической реализации документа «Комплексный проект плана развития Северного морского пути». Особое внимание уделяется описанию морских арктических транспортных проектов по транспортировке углеводородного сырья крупнотоннажными танкерами и танкерами-газовозами. Приведен перечень наиболее значимых переходов, которые были выполнены в акватории Северного морского пути крупнотоннажными танкерами в зимний период с 2017 по 2018 гг. На основании приведенного перечня реализованных транспортных проектов и анализа перспектив коммерческого использования Северного морского пути выявлена тенденция круглогодичного использования крупнотоннажных танкеров в акватории арктических морей. Представленная работа является продолжением исследований, посвященных разработке и использованию географических информационных систем, для анализа параметров движения морских судов в акватории Северного морского пути и характеристик морских арктических транспортных потоков в целом в разные навигационные периоды, в которых автор принимал непосредственное участие, начиная с 2016 г.

Приводится аналитический обзор научных публикаций, посвященных использованию географических информационных систем при регулировании движения танкеров, с целью вывоза углеводородов с шельфовых месторождений Мексиканского залива. Выполнена сравнительная оценка критериев, применяемых при регулировании движения морских судов в незамерзающих морях и в акватории Северного морского пути. Обосновывается необходимость сбора и анализа фактических данных о характеристиках движения крупнотоннажных танкеров, используемых для перевозки сжиженного природного газа в акватории Северного морского пути в экспериментальном режиме и при выполнении первых регулярных штатных рейсов. Приведены фактические данные и анализ скоростных режимов пяти однотипных танкеров класса Yamalmax при выполнении ими самостоятельного плавания в акватории Северного морского пути в период с ноября 2017 г. по март 2018 г. Определено направление дальнейшего использования полученных данных.)



Специальность: «Эксплуатация судовых энергетических установок»

УДК 621.436

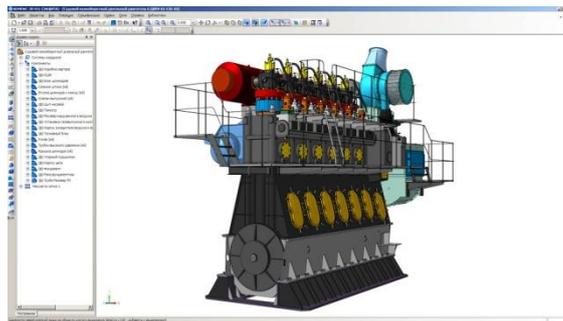
Безюков, О. К. Выбор параметров охлаждения судовых дизелей / О. К. Безюков, В. А. Жуков, А. А. Пуляев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 379–389.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-379-389.

Ключевые слова: *судовые двигатели внутреннего сгорания, жидкостные системы охлаждения, эрозионно-коррозионные разрушения, параметры охлаждения, алгоритм выбора параметров охлаждения, свойства охлаждающей жидкости.*

(Основной тенденцией развития современного двигателестроения является форсирование двигателей внутреннего сгорания по среднему эффективному давлению и давлению наддува. Это приводит к повышению тепловых и механических нагрузок на основные детали двигателя, росту виброактивности дизелей, что обуславливает необходимость совершенствования систем, обеспечивающих надежную работу двигателя во всем диапазоне эксплуатационных режимов, прежде всего — систем смазки и охлаждения. Одним из факторов, отрицательно влияющих на надежность двигателей с жидкостными системами охлаждения, являются эрозионно-коррозионные разрушения элементов систем, прежде всего, наружных поверхностей цилиндрических втулок, омываемых охлаждающей жидкостью. Статья посвящена актуальной проблеме выбора параметров охлаждения современных двигателей внутреннего сгорания с высоким уровнем форсированности и перспективных двигателей. Методика выбора параметров охлаждения включает выявление наиболее значимых из них и обоснованное определение предпочтительных значений данных параметров с учетом требований экономичности и надежности судовых дизелей.

Для решения поставленной задачи предложен алгоритм, учитывающий конструктивные характеристики двигателя, параметры рабочего процесса и режимы охлаждения. В статье приводятся расчетные формулы, позволяющие реализовывать предложенный алгоритм. В качестве основных параметров охлаждения, влияющих на интенсивность эрозионно-коррозионных разрушений и экономичность дизеля, установлены температура и давление в системе охлаждения и водородный показатель охлаждающей жидкости. Результаты проведенных расчетов позволяют оценить влияние указанных факторов на интенсивность эрозионно-коррозионных разрушений и удельный расход топлива, а также рекомендовать наиболее предпочтительные параметры охлаждения. Выводы, сделанные на основании проведенных расчетов, подтверждаются результатами моторных испытаний. В статье предложены технические решения, позволяющие осуществлять автоматическое управление параметрами охлаждения судовых дизелей.)



Циплѐнкин, Г.Е. Повышение эффективности работы двигателя на низких нагрузках за счет оптимизации системы наддува /Г.Е. Циплѐнкин, В.И.Иовлев //Двигателестроение.-2018.-№2.-С.20-28.

Ключевые слова: поршневой ДВС, системы наддува, долевые нагрузки, регулируемый турбокомпрессор, регистровый наддув, перепуск газов, утилизация тепла.

(Рассмотрены основные направления улучшения топливной экономичности дизелей на долевых режимах работы за счет оптимизации систем наддува. Приведены примеры оптимизации систем наддува, реализованные в современных конструкциях лидеров мирового двигателестроения. К основным методам оптимизации относятся применение регулируемых (в том числе гибридных) турбокомпрессоров, перепуск отработавших газов и воздуха, системы двухступенчатого регистрового наддува и утилизации тепла отработавших газов.)

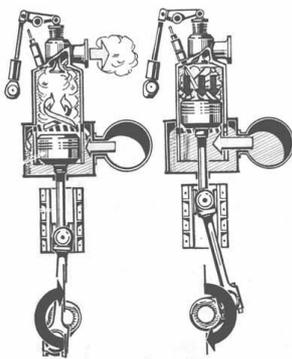


УДК 621.436

Пунда, А.С. Исследование рабочего процесса двухтактных двухтопливных судовых дизелей для крупнотоннажных морских судов /А.С.Пунда, Ю.Г.Гурьев//Двигателестроение.-2018.-№2.-С.29-34.

Ключевые слова: судовые двухтопливные двухтактные дизели, цикл Отто, топливная система, рабочие параметры, винтовая характеристика, энергоэкономические показатели.

(Рассмотрен принцип действия двухтактных двухтопливных двигателей, обеспечивающих при работе по циклу Отто на природном газе низкого давления требования стандарта ИМО Tier III NOx. Выполнен сравнительный анализ показателей рабочего процесса двигателя при работе на жидком углеводородном и газовом топливе. С использованием методов моделирования показано изменение энергоэкономических показателей двухтопливного двигателя 6X72 DF фирмы «Winterthur Gas and Diesel Ltd.» при работе по винтовой характеристике.)



УДК 621.43

Совершенствование подшипников скольжения в системе коленвала поршневого двигателя (материалы конгресса СИМАС-2016) //Двигателестроение.-2018.-№2.-С.39-52.

Ключевые слова: двигатель, подшипник скольжения, триметаллические сплавы, полимерные покрытия, вязкость масла, надежность и ресурс подшипников.

(Обзор включает материалы последнего конгресса СИМАС, посвященные совершенствованию подшипников скольжения в системе коленвала поршневого двигателя. Специалисты японской фирмы «Daidometal Co Ltd.» рассматривают возможность оптимизации химических и физических свойств триметаллического сплава Al-Sn-Si для повышения усталостной прочности и ресурса подшипников. Австрийская фирма «Miba Bearing Group» выполнила анализ факторов, влияющих на надежность и ресурс подшипников в двигателях транспортных машин, работающих в режимах частых пусков и остановок. Отмечается, что современная тенденция к снижению вязкости масла позволяет снизить трение, однако при переменных нагрузках повышается вероятность отказов из-за возникновения граничного трения. Это может быть предотвращено за счет применения специальных полимерных покрытий и твердой смазки. Перевод выполнен к.т.н. Г.Мельником.)

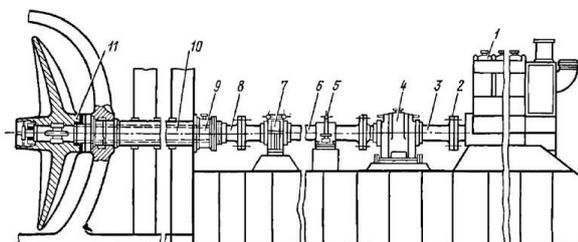


УДК 621.436

Румб, В.К. Особенности расчета осевых колебаний судовых валопроводов /В.К.Румб, Хоанг Ван Ты //Двигателестроение.-2018.-№1.-С.3-7.

Ключевые слова: валопровод, осевые колебания, дискретная модель, осевая податливость, методы расчета.

(Рассмотрены основные этапы расчета осевых колебаний судовых валопроводов современными численными методами. Методом Рунге – Кутты находятся решения задач определения свободных, вынужденных и резонансных колебаний при интегрировании систем дифференциальных уравнений второго порядка. Методом конечных элементов определяется податливость элементов коленчатого вала и упорного подшипника. Отмечается, что расчетная оценка осевых колебаний валопроводов остается единственным средством их прогнозирования.)



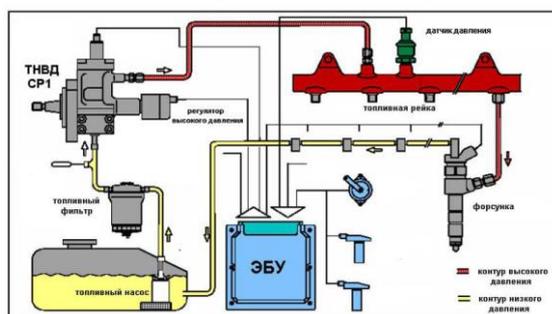
УДК 621.43

Развитие топливной аппаратуры для двухтопливных двигателей (материалы конгресса СИМАС-2016) //Двигателестроение.-2018.-№1.-С.34-58.

Ключевые слова: двухтопливные двигатели, топливные системы common rail, повышение давления впрыска, системы пилотного топлива, расширение диапазона цикловых подач, повышение КПД, снижение вредных выбросов.

(По общему мнению специалистов к наиболее перспективному направлению развития топливной аппаратуры для двухтопливных двигателей следует отнести применение системы common rail (CR).)

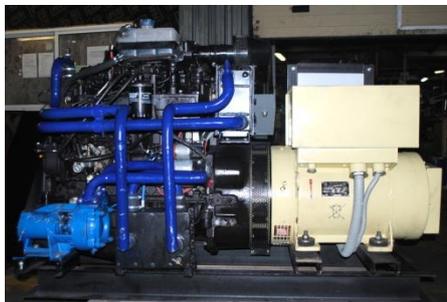
Устройство системы впрыска Common Rail фирмы BOSCH



Румб, В.К. Особенности конструкции и расчета крутильных колебаний судовых дизель-газотурбинных агрегатов /В.К.Румб, В.И.Паюсов, П.В.Фетисов //Морской вестник.-2018.-№2 (66).-С.37-39.

Ключевые слова: *дизель-газотурбинный агрегат, состав, конструкция, эксплуатация, крутильные колебания, расчет, запретная зона.*

(Рассмотрены конструктивные особенности и проблемы создания корабельных дизель-газотурбинных агрегатов. Отмечены сложности обеспечения совместной работы дизеля и газотурбинного двигателя...)



Темникова, А.А. Статистический анализ мощностных показателей ледоколов /А.А.Темникова, А.Р.Рубан //Морской вестник.-2018.-№1 (65).-С.63-67.

Ключевые слова: *ледоколы, мощностные показатели, статистический анализ, судовые энергетические установки.*

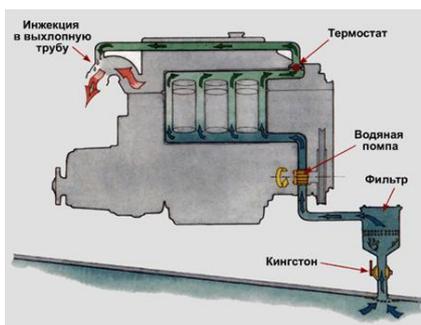
(Проведён статистический анализ мощностных показателей ледоколов: удельной мощности ЭУ и удельной ледопроеходимости. Определены характеристики совокупностей значений показателей в зависимости от категорий. Полученные результаты можно использовать на начальных этапах проектирования.)



Жуков, В.А. Пути совершенствования систем охлаждения судовых дизелей /В.А.Жуков, К.А.Воробей, А.А.Пуляев //Речной транспорт (XXI век).-2018.-№2.-С.50-53.

Ключевые слова: *судовой дизель, система охлаждения, высокотемпературное охлаждение, надежность, экономичность, регулирование теплового состояния.*

(Рассматриваются перспективные направления совершенствования систем охлаждения судовых дизелей; анализируются факторы, обуславливающие необходимость их модернизации. Приводятся результаты реализации авторского подхода.)



Калинин, О. Системы управления балластными водами: вопросы установки /О.Калинин, С.Минаков //Морской флот.-2018.-№1.-С.33-41.

(Актуальность проблемы обработки балластных вод не снижается. Законодательные процессы адаптируются, но четкого понимания о том, как подтверждать работоспособность и эффективность системы в эксплуатации, пока нет. С некоторым запозданием индустрия задумалась о том, как же будут производиться отборы проб и тестирование в полевых условиях. И в то время, как работоспособность системы обработки балластных вод во всех районах Мирового океана не гарантируется наличием сертификата о типовом одобрении, ответственность за последствия выбора системы лежит на судовладельце. Что же предлагает рынок сегодня, какие имеются технологии и насколько они адаптированы к установке на такой мобильной платформе, как судно?)



Веселков, В. В. Совершенствование технологии испытаний на герметичность защитных оболочек атомных судов новых проектов / В. В. Веселков, В. П. Рыдловский, В. В. Штайц // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 346–355.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-346-355.

Ключевые слова: *атомное судно, ледокол, герметичность, испытания, реакторный отсек, защитная оболочка.*

(При эксплуатации атомных ледоколов одним из важнейших качеств является радиационная и ядерная безопасность. В случае максимальной проектной аварии выход радиационной среды во внешнюю среду должен быть ограничен требованиями, заданными в проекте судна. Степень герметичности защитных оболочек зарубежных и российских объектов характеризуют параметром «допустимая относительная скорость утечки массы испытательной среды (воздуха) при максимальной величине давления аварийной среды». Достигнутая относительная скорость утечки защитных оболочек реакторных отсеков ледоколов в 50 раз хуже российских атомных электростанций и в 100 раз хуже лучших зарубежных атомных объектов. Впервые в российском судостроении защитные оболочки новых проектов атомных ледоколов должны испытываться при избыточном давлении в четыре раза выше существующих значений (0,4 МПа вместо 0,1 МПа), а допустимая относительная скорость утечки, согласно требованиям Правил Российского морского регистра судоходства, уменьшится в 25 раз. В связи с этим становится актуальной задача повышения порога чувствительности контроля относительной скорости утечки массы воздуха и автоматизации технологии испытаний защитных оболочек атомных паропроизводящих установок в процессе строительства ледоколов новых проектов и других атомных объектов морской техники. В статье описаны способы повышения чувствительности контроля герметичности защитных оболочек судов с атомными паропроизводящими установками: применение способов контроля при помощи тарированных течей и

калиброванных отверстий, анализ математических моделей традиционных способов контроля, применение автоматизированной системы контроля герметичности.)



До, Т. М. Разработка теоретической основы исследования компенсационных возможностей отклонений в судовых системах трубопроводов / Т. М. До, К. Н. Сахно // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 356–362.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-356-362.

Ключевые слова: *область компенсации, изготовление, проектирование, монтаж, трубопроводы, трассировка, забойная труба, пригоняемая труба, отклонение, сферические системы координат.*

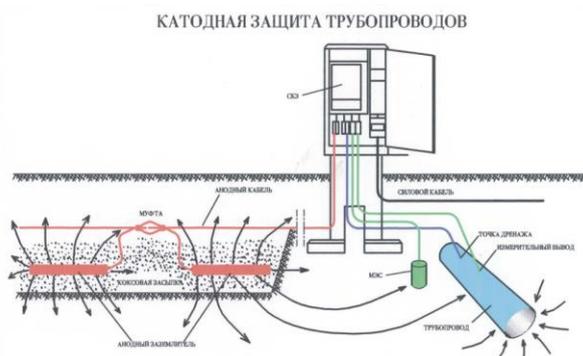
(Повышение технологичности трубопроводов судовых систем на стадии проектирования является актуальной проблемой. Проведён анализ технологических особенностей изготовления судовых трубопроводов. Рассмотрено современное состояние вопроса проектирования, изготовления и монтажа судовых трубопроводов. Представлен обзор исследований в области компенсации отклонений трубопроводных трасс. В ходе исследований компенсационных возможностей проектной трассировки трубопроводов установлено математическое описание компенсационных возможностей трасс трубопроводов путём использования прямых труб; построены трехмерные модели области компенсации; доказано необходимое условие полной компенсации отклонений без применения забойных труб — наличие в трассе двух пар прямых труб некопланарных направлений; разработана теоретическая основа для создания автоматизированной программы, которая позволит определить области компенсационных возможностей для трасс трубопроводов. Предлагаемая разработка позволяет на стадии проектирования управлением и снижением возможных отклонений, возникающих при изготовлении труб, минимизировать зазоры, устанавливаемые при трассировке трубопроводов. Предложена возможность замены забойных труб на поставляемые трубы, что способствует сокращению сроков постройки судов. В работе рассматривается проблема повышения технологичности трубопроводов судовых систем на стадии проектирования с обеспечением возможности изготовления труб без снятия размеров по месту и ее решение в рамках исследований взаимосвязи конфигурации и компенсационных возможностей трубопроводных трасс. Изложена идея об использовании прямых труб для перемещений трассы трубопровода с целью компенсации погрешностей изготовления труб и сборки жёстко фиксированных соединений оборудования, изделий насыщения и т. п., что обеспечивает собираемость трассы без изменения конфигурации готовых труб.)



**Богданова, Н. В. Перспективы использования газового оксикарбонитрирования при восстановлении деталей судовых технических средств / Н. В. Богданова, А. А. Кузьмин, А. А. Шнуренко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С.363-378 .
21821/2309-5180-2018-10-2-363-378.**

Ключевые слова: *гальванические покрытия, детали судового машиностроения, газовое карбонитрирование, оксидирование, коррозионная стойкость, долговечность, технология.*

(Проведены исследования, направленные на разработку альтернативного твердому хромированию способа поверхностного восстановления и упрочнения деталей судовых технических средств. Использование традиционных методов гальванических покрытий требует применения дефицитных металлов и больших энергетических затрат. Все технологические гальванические процессы сопровождаются образованием высокотоксичных отходов. Поэтому актуальными являются поиски альтернативных, экологически чистых, экономически эффективных методов восстановления и защиты деталей судостроения. В качестве объекта исследований были выбраны образцы цилиндрической формы из Стали 10 ГОСТ 1050-89, имитирующие детали судового машиностроения (плунжер топливного насоса СДВС, поршневые пальцы, клапаны) и детали автопрома (поршень тормозного цилиндра). В работе проведены сравнительные исследования метрологических и металлографических характеристик коррозионной стойкости и долговечности опытных образцов (после газового карбонитрирования и оксидирования) и контрольных (после хромирования). Определено влияние температуры и длительности оксидирования на коррозионную стойкость образцов. Установлено, что опытные образцы после газового карбонитрирования и оксидирования в воздушной среде при 350 °С обладают максимальной коррозионной стойкостью, в 6 – 10 раз превосходящей стойкость контрольных (хромированных) образцов. В результате стендовых испытаний установлено, что опытные образцы после газового азотирования и оксидирования соответствуют установленным требованиям по долговечности и не уступают контрольным — хромированным. Разработана альтернативная твердому хромированию технология поверхностного упрочнения деталей — технология оксикарбонитрирования, включающая механическую обработку, предварительный нагрев в воздушной атмосфере и выдержку в течение 60 мин при температуре от 350 до 400 °С, кратковременное газовое карбонитрирование в атмосфере аммиака и экзозага в соотношении 1:1 ... 1:4 при 600 – 630 °С с охлаждением в масле или экзозаге, полирование в заданный размер, оксидирование в воздушной среде при температуре в диапазоне от 300 °С до 400 °С продолжительностью до 6 ч. Разработанная технология оксикарбонитрирования после соответствующей адаптации может быть использована при изготовлении деталей судового машиностроения вместо традиционного твердого хромирования.)



Безюков, О. К. Выбор параметров охлаждения судовых дизелей / О. К. Безюков, В. А. Жуков, А. А. Пуляев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 379–389.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-379-389.

Ключевые слова: судовые двигатели внутреннего сгорания, жидкостные системы охлаждения, эрозионно-коррозионные разрушения, параметры охлаждения, алгоритм выбора параметров охлаждения, свойства охлаждающей жидкости.

(Основной тенденцией развития современного двигателестроения является форсирование двигателей внутреннего сгорания по среднему эффективному давлению и давлению наддува. Это приводит к повышению тепловых и механических нагрузок на основные детали двигателя, росту виброактивности дизелей, что обуславливает необходимость совершенствования систем, обеспечивающих надежную работу двигателя во всем диапазоне эксплуатационных режимов, прежде всего — систем смазки и охлаждения. Одним из факторов, отрицательно влияющих на надежность двигателей с жидкостными системами охлаждения, являются эрозионно-коррозионные разрушения элементов систем, прежде всего, наружных поверхностей цилиндрических втулок, омываемых охлаждающей жидкостью. Статья посвящена актуальной проблеме выбора параметров охлаждения современных двигателей внутреннего сгорания с высоким уровнем форсированности и перспективных двигателей. Методика выбора параметров охлаждения включает выявление наиболее значимых из них и обоснованное определение предпочтительных значений данных параметров с учетом требований экономичности и надежности судовых дизелей. Для решения поставленной задачи предложен алгоритм, учитывающий конструктивные характеристики двигателя, параметры рабочего процесса и режимы охлаждения. В статье приводятся расчетные формулы, позволяющие реализовывать предложенный алгоритм. В качестве основных параметров охлаждения, влияющих на интенсивность эрозионно-коррозионных разрушений и экономичность дизеля, установлены температура и давление в системе охлаждения и водородный показатель охлаждающей жидкости. Результаты проведенных расчетов позволяют оценить влияние указанных факторов на интенсивность эрозионно-коррозионных разрушений и удельный расход топлива, а также рекомендовать наиболее предпочтительные параметры охлаждения. Выводы, сделанные на основании проведенных расчетов, подтверждаются результатами моторных испытаний. В статье предложены технические решения, позволяющие осуществлять автоматическое управление параметрами охлаждения судовых дизелей.)



Леонов, В. Е. Исследование влияния параметров морского перехода на операционный коэффициент энергетической эффективности судна / В. Е. Леонов, В. В. Тимошенко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 390–401.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-390-401.

Ключевые слова: расход, судовое топливо, минимизация, конструктивный и операционный коэффициент, «парниковый» эффект, план управления, энергетическая эффективность.

(Изложены аспекты определения экономической эффективности и экологической безопасности ре-

ального рейса судна «SORMOVSKIY-45» на маршруте Ростов-на-Дону (РФ) — Дуррес (Албания), выполненного в феврале 2017 г. За нормативную базу данной статьи приняты Резолюции Международной морской организации (ММО) и ее комитетов в части экономии расхода судового топлива и, соответственно, снижения эмиссии компонентов «парниковых» газов: диоксида углерода, сажи, углеводородов, оксидов азота. Речь идет об имплементации таких документов ММО, как План управления энергетической эффективностью судна (ПУЭЭС), Конструктивный (достигнутый) коэффициент энергетической эффективности судна (К(Д)КЭЭС), Операционный коэффициент энергетической эффективности судна (ОКЭЭС). В отличие от предыдущих нормативных документов, ставящих основной целью сокращение времени перехода, вышеприведенные документы ММО имеют следующую основную цель: сокращение расхода судового топлива и снижение эмиссии с отработанными газами судовых энергетических установок компонентов «парниковых» газов. В процессе реального морского перехода исследовано влияние скорости судна, массы перевозимого груза, дистанции морского перехода, используемой мощности судовой энергетической установки (СЭУ), количества оборотов на коленчатом валу СЭУ на ОКЭЭС. На основании выполненных расчетных исследований проведены работы по минимизации ОКЭЭС. Минимальные значения ОКЭЭС в условиях реального рейса могут быть достигнуты при следующих условиях: масса перевозимого груза должна быть в пределах не менее 3000 – 3100 т, скорость судна в пределах 6,5 – 9,0 уз. Дистанция перехода не влияет на величину ОКЭЭС. На приведенные выше результаты могут оказать влияние гидрометеорологические условия.)



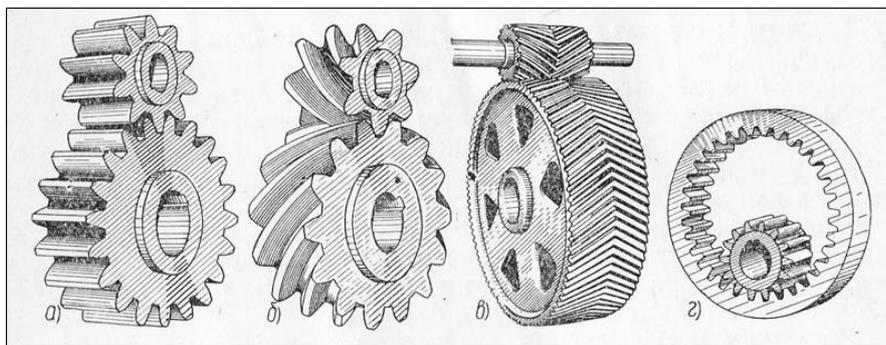
Саламех, А. Исследование изгибной выносливости зубьев колес судовых редукторов, подвергаемых поверхностной закалке токами высокой частоты / А. Саламех // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2017. — Т. 10. — № 2. — С. 402–410.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-402-410.

Ключевые слова: *поверхностная закалка, токи высокой частоты, зубчатые колеса, изгибная выносливость, переходные поверхности, судовой редуктор, шероховатость.*

(В работе дано обоснование исследования влияния шероховатости и микронеровности в зоне переходных поверхностей зубчатых колес на их изгибную выносливость. Рассмотрена технология изготовления зубчатых колес и доля операции по ручному полированию впадин зубьев в общей трудоемкости их изготовления, а также применяемые марки стали для колес, упрочняемых поверхностной закалкой токами высокой частоты. Представлены требования к качеству поверхности зубьев после механической обработки. Определены конструкции круглых образцов, опытных зубчатых колес и условия испытаний. Представлены режимы закалки токами высокой частоты образцов и колес. Обоснованы диапазоны шероховатостей и значения для напряжений, при которых проводятся исследования. Произведена обработка результатов испытаний путем проведения регрессионного анализа, которые представлены аналитическим способом в виде уравнения эмпирической линии регрессии и графическим способом в системе координат с осями σ , $\lg N$.

По результатам проведенных усталостных испытаний образцов и зубьев в области ограниченной выносливости можно сделать вывод о том, что наклон ветвей кривых усталостей для зубьев и образцов отличается в зависимости от шероховатости поверхности, причем наклон увеличивается с увеличением шероховатости. Установлено, что предел выносливости образцов и колес в диапазоне шероховатости $Rz\ 0,4 \dots 40$ практически не снижается. Дальнейшее увеличение шероховатости поверхности до $Rz\ 250$ мкм снижает пределы выносливости при симметричном и пульсирующем циклах на 22 ... 24 %. В результате исследования обоснованы нормы шероховатости переходных поверхностей зубчатых колес, подвергаемых поверхностной закалке токами высокой частоты. Полученные результаты также могут быть использованы при выполнении расчетов на изгибную циклическую прочность зубчатых колес, зубьев.)



Виноградов, А. А. Анализ влияния непропорционального распределения нагрузки между параллельно работающими генераторами на коэффициент мощности нагрузки каждого генератора / А. А. Виноградов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 411–419.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-411-419.

Ключевые слова: *дизель-генераторный агрегат, удельный расход топлива, параллельная работа, пропорциональное распределение, непропорциональное распределение мощности, коэффициент мощности нагрузки, ток нагрузки, активная и реактивная составляющие.*

(В статье проводится анализ того, как влияет непропорциональное распределение активных и реактивных составляющих общей электрической мощности на коэффициенты мощностей, приходящихся на каждый из дизель-генераторных агрегатов (ДГА), работающих параллельно. Приведены выражения, отображающие зависимость коэффициента мощности нагрузки того или иного генераторного агрегата от характера общей электрической нагрузки и от соотношения распределяемых между генераторами активных и реактивных составляющих тока нагрузки. Показано, что при пропорциональном распределении нагрузки коэффициенты мощности нагрузок, приходящихся на каждый из ДГА, работающих параллельно, оказываются одинаковыми и равными коэффициенту мощности общей электрической нагрузки. Выполнен обзор требований классификационных обществ к тому, как должна распределяться нагрузка между параллельно работающими ДГА на примере Правил классификации и постройки морских судов Российского морского регистра судоходства и рассмотрены допустимые отклонения от требуемого распределения электрической нагрузки. Проанализирована возможность использования приведенного метода непропорционального распределения электрической нагрузки между параллельно работающими ДГА в рамках допустимых отклонений для уменьшения суммарного удельного расхода топлива ввиду неодинаковости характерных зависимостей удельного расхода топлива $q(P, \cos\varphi)$ от мощности нагрузки и коэффициента мощности для каждого генераторного агрегата, которые имеют место даже для генераторных агрегатов одинаковой номинальной мощности и серии, и в особенности при длительном периоде эксплуатации. Приведены примеры пропорционального и непропорционального распределения нагрузки для двух генераторных агрегатов различных номинальных мощностей с заданными значениями общего тока нагрузки,

отношения номинальных мощностей генераторов (коэффициент пропорциональности) и предполагаемого распределения нагрузки между ними).

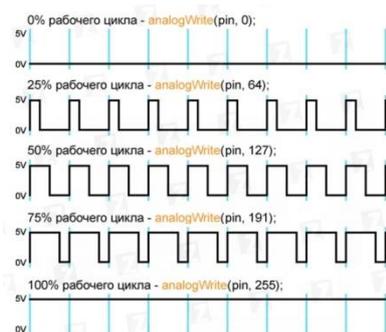


Белоусов, И. В. Сравнительный анализ методов широтно-импульсной модуляции / И. В. Белоусов, В. Ф. Самосейко, Л. М. Бровцинова // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 420–429.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-420-429.

Ключевые слова: широтно-импульсная модуляция, классический метод, векторный метод, перемодуляция, функция предмодуляции, качество модуляции.

(Рассмотрены методы классической и векторной широтно-импульсной модуляции. Метод векторной широтно-импульсной модуляции изложен в виде, позволяющем сравнивать его с методом классической широтно-импульсной модуляции. Представлена формализация описания метода классической широтно-импульсной модуляции и показаны его недостатки. Показано, что модифицированный метод классической широтно-импульсной модуляции устраняет недостатки классического метода путем введения функции предмодуляции. Полученное выражение функции предмодуляции исключает появление режима перемодуляции напряжения на трехфазной нагрузке при изменении коэффициента амплитуды модулирующей функции напряжения в диапазоне от нуля до единицы. Показано, что метод векторной широтно-импульсной модуляции, считающийся в литературе наилучшим, является, по сути, тождественным модифицированному методу классической широтно-импульсной модуляции. Трудности процесса сравнения методов векторной и классической широтно-импульсной модуляции объясняются применением различного математического аппарата их описания, попытка преодоления которых предпринята в данной работе. Многообразие функций предмодуляции определяет множество возможных методов реализации широтно-импульсной модуляции. Наличие свободных переменных позволяет сформулировать и решить задачу оптимальной широтно-импульсной модуляции, что, в конечном итоге, позволит уменьшить потери энергии в гребных электродвигателях и их вибрацию.)



Тырва, В. О. Совместное управление объектом в эргатической системе: модели и реализации /В. О. Тырва // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 430–443.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-430-443.

Ключевые слова: эргатическая система, человек-оператор, объект управления, совместное управление, математическая модель, элементарное движение.

(Под «совместным управлением» в статье понимается процесс организации целенаправленного воздействия на некоторую часть среды, называемую объектом управления, в результате которого удовлетворяются потребности субъекта, взаимодействующего с этим объектом. Субъект, находящийся в контуре управления эргатической системы — человек-оператор вырабатывает управляющие воздействия на объект и реализует их с помощью органов управления человеко-машинного интерфейса. При совместном управлении объектом подобные воздействия на объект вырабатываются также автоматическим устройством — автоматом. На основе дискретной модели действий человека-оператора предлагается организовать совместное управление объектом так, чтобы управляющие воздействия, исходящие от человека-оператора и от автомата, суммировались с помощью органа управления командоаппарата человеко-машинного интерфейса. Человек может корректировать действия автомата или полностью взять на себя управление объектом, а автомат через орган управления командоаппарата информирует человека-оператора о своих намерениях и берет на себя управление объектом, если человек-оператор по какой-либо причине от него устраняется. Для реализации таких возможностей совместного управления традиционные командоаппараты человеко-машинного интерфейса не подходят. В связи с этим рассматриваются принципы построения и предлагаются изобразительные модели новых командоаппаратов человеко-машинного интерфейса. С учетом особенностей таких командоаппаратов построены математические модели их действия, совмещаемые с математической моделью объекта. На основе этих моделей получено математическое представление эволюции состояния объекта через множество элементарных движений, выстраиваемых в определенную последовательность в едином для них многомерном пространстве состояний. Каждое элементарное движение описывается обыкновенными дифференциальными уравнениями. Последовательность элементарных движений отображается в пространстве состояний в виде непрерывной траектории, а изменение состояния объекта характеризуется движением изображающей точки по этой траектории. Разработанная обобщенная модель удобна для рационального распределения функций управления между человеком-оператором и автоматом в эргатической системе, а также для использования программных средств искусственного интеллекта при построении последовательности элементарных движений, когда изменяются цели и условия функционирования системы. Математические модели элементарных движений представляют возможность выполнения расчетов оптимального управления на ЭВМ. В статье приведены результаты натурных экспериментов, подтверждающих возможность и целесообразность применения совместного управления движением судна в ситуациях повышенной опасности при вводе судна в шлюз.)



Специальность: «Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства»

УДК 656.076

Изотов, О. А. Оценка требуемых технологических ресурсов путем статистического моделирования / О. А. Изотов, А. В. Гультьев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 3. — С. 497–506.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-3-497-50.

Ключевые слова: логистика, портовый терминал, производительность, случайная величина, метод Монте-Карло, автомат Мура, метод доверительных интервалов, имитационное моделирование.

(В статье рассмотрены вопросы обеспечения эффективной работы терминала как площадки активного взаимодействия на «стыке» разных видов транспорта. Эффективное проектирование, планирование и управление работой терминала обеспечивается его производительностью, которая определяется как количество выполненных операций за выбранный интервал времени. В данном случае производительность описана как введённая случайная и средняя величина. Выполнена трансформация математических методов к адекватному определению производительности, а именно проведены многократные эксперименты и статистические испытания (метод Монте-Карло) с использованием доверительных интервалов и имитационного моделирования для генерации случайных величин по заданному закону их распределения для получения распределения уже новой случайной величины — числа технологических линий для освоения расчетного объема потока операций работы контейнерного терминала. Полученные результаты позволяют сформулировать методы расчетно-аналитического подхода в части оценки требований к расчетам, обеспечивающим выполнение изменяющихся во времени объемов операций. При этом понимается, что последствия временного превышения требований над средними значениями данным способом оценены быть не могут, так как для этого требуется использование иной парадигмы, учитывающей внутреннее состояние системы — симуляционного моделирования. В результате проведенного исследования разница в расчетах по предложенным методикам составила не более 5 %, что свидетельствует о достоверности и применимости предложенного подхода. Обоснован вывод о том, что применение методов статистических испытаний, так же, как и расчетов по средним величинам, согласно нормативным расчетно-аналитическим методам, может успешно служить для оценки требований результатов, обеспечивающих выполнение динамичных во времени объемов транспортных операций в целях оптимизации перевозочного процесса.)



УДК 656:6

Валькова, С. С. Вероятностно-статистический метод расчета вместимости склада морского порта / С. С. Валькова // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 3. — С. 507–519.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-3-507-519.

Ключевые слова: *морские порты, склады, моделирование, методы Монте-Карло.*

(Описан способ уточнения результатов расчетно-аналитического подхода к оценке параметров грузового склада морского порта, суть которого заключается в замене детерминированных величин случайными. Традиционные методы дают результирующие значения в виде констант, поэтому соответствующий подход в современном проектировании носит название «статического». Статические значения не дают представлений о возможном разбросе изучаемых характеристик при случайных вариациях исходных данных, т. е. не позволяют судить об их чувствительности к неточности и неопределенности входных величин. Ужесточение требований к качеству результатов технологического проектирования в части инструментария расчетных методов выражается в необходимости получать все промежуточные и окончательные значения не в виде констант, а в виде соответствующих функций, оценивающих возможную методическую вариативность расчетов и случайные флуктуации используемых в них данных. В первую очередь такой метод должен быть применен для расчета наиболее важных базовых величин, которые далее вовлекаются в потоковые вычисления технологических расчетов и определяют выходные структурные параметры всего проекта. С этой целью в начале статьи анализируются основные функции, выполняемые морским портом в отношении обработки проходящих через него грузов, и выявляется ключевая роль грузового склада в их реализации. На основании этого формулируются законы функционирования склада, описываемые соответствующими интегральными, дифференциальными и конечно-разностными уравнениями. Эти уравнения служат основным инструментом исследования динамики поведения объема хранения груза на складе, детально описанным в статье. Обсуждение полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что в результате можно получить не только более точные средние значения, но и оценивать разброс вокруг них.)



УДК: 656:6

Кузнецов, А. Л. Выбор формы представления структуры универсальной имитационной модели контейнерного терминала / А. Л. Кузнецов, В. Н. Щербакова-Слюсаренко, А. С. Ткаченко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 3. — С. 520–532. DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-3-520-53.

Ключевые слова: морской порт, «сухой порт», имитационное моделирование, представление данных, алгоритмы моделирования, модель контейнерного терминала.

(Статья содержит анализ причин, превративших имитационное моделирование контейнерных портов и терминалов из направления научных исследований в практический инструмент современного технологического проектирования. Показано, что первые же результаты, полученные в новой парадигме проектной деятельности, быстро превратили моделирование в обязательный компонент любого инфраструктурного проекта в сфере транспортного бизнеса. Отмечается, что масштабные инвестиционные проекты сегодня поддерживаются сложными и более совершенными компьютерными моделями, существование которых стало возможным в результате развития технологии программирования, достижений дискретной математики, развития вычислительной техники. Новый уровень детализации и новые возможности, которые предоставляют имитационные модели нового поколения, коренным образом меняют представления о составе проектной документации и функций, ожидаемых от проектных решений. Расширенные возможности оценки вариативности проектных параметров и качественно более высокий уровень анализа чувствительности выходных характеристик к внешним возмущениям, флуктуациям проектных констант, изменениям внешних и внутренних ограничений позволяют снизить инвестиционные риски, связанные с масштабами инфраструктурными проектами. В то же время высокая трудоемкость, узкая специализация и жесткая ориентация на внутреннюю структуру моделируемого объекта делают инструмент имитационного симуляционного моделирования плохо приспособленным для технологического проектирования вследствие его принципиальной многовариантности и волатильности проектных данных. В статье сделан вывод о том, что гносеологической причиной этой высокой трудоемкости и снижения универсальности моделей в значительной мере является форма представления функциональной структуры моделируемого объекта — контейнерного терминала общего вида, и предлагается общее решение указанной проблемы в виде аналитического формата представления соответствующего ей графа.)



УДК 656.615

Кузнецов, А. Л. Имитационное моделирование в задачах анализа операций в морских портах /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. — № 2. — С. 259–274.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-259-274.

Ключевые слова: *портовые операции, имитационное моделирование, адекватность.*

(Нынешний этап развития технологии проектирования сложных производственных объектов, к которым в полной мере относятся морские и сухопутные грузовые терминалы, невозможен без использования современной вычислительной техники и дискретной математики. Проектирование многими специалистами рассматривается как процедура направленного преобразования данных, рост объема которых и требование поддержания их непротиворечивости без информационных технологий делает реализацию данной проблемы нереальной. Параллельное развитие теории моделирования, программной среды его реализации и практики использования его в проектировании привели к значительным несоответствиям в терминологии и интерпретации основных используемых понятий. Из сугубо методической проблемы это расхождение постепенно стало превращаться в серьезное препятствие для практического внедрения, поскольку заказчики, проектировщики и создатели моделей перестали понимать друг друга. Все более развитые программные средства создания моделей и усиливающийся интерес специалистов в области создания программного продукта создают возможности, которые в значительной мере не соответствуют уровню практического использования моделей. Кроме затруднений с определением границ возможности и перечня ожидаемых от моделирования результатов, проблему создает отсутствие единообразных средств установления адекватности моделей. Модели являются мощным и эффективным способом изучения свойств проектируемого или исследуемого объекта, но лишь при условии, что они действительно отражают именно его свойства, а не какого-либо аналога, близкого или далекого от реальности. В статье на специально выбранном примере операции рассматриваются отдельные фазы создания имитационной модели, основанные на использовании различных парадигм общей теории. Устанавливаются цели и ограничения каждого из этапов, а также соответствующих им методов, описывается процедура формального установления адекватности создаваемой серии моделей.)



УДК 65.012.1, 656.072

Майоров Н. Н. Задача синтеза структуры морского пассажирского терминала / Н. Н. Майоров // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 275–286.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-275-286.

Ключевые слова: *показатели производительности, морской пассажирский терминал, имитационное моделирование, синтез структуры, производительность, уровень обеспечения, целевая функция.*

(Статья содержит предложения по решению задачи синтеза структуры морского пассажирского терминала. Актуальность этого обосновывается, с одной стороны, наблюдаемым увеличением интенсивности круизных и пассажирских судов и увеличением пассажиропотока, с другой — необходимостью достижения определенных наилучших параметров работы. При этом проведение экспериментов с уже построенными терминалами достаточно проблематично. Данная задача может быть решена только синтезом, а также построением семейства целевых функций в аналитическом виде и в виде практической реализации полученного функционала в имитационной модели. Построение целевой функции требует учета граничных условий, ограничений и включения ключевых показателей производительности. В модель предлагается включить функцию, описывающую влияние внешней среды. Задача обеспечения оснащения морского пассажирского порта соответствующим оборудованием с надлежащим материально-техническим обеспечением и привлечением специалистов является одной из основных статей бюджета терминала. В данном аспекте задача синтеза сводится к задаче параметрического синтеза. В статье представлены модели исследования процессов как связанных с круизными судами, так и технологические процессы обслуживания пассажиров. Представлен анализ процессов по отдельности и обосновывается использование семейства моделей на микроуровне. При этом обосновывается неэффективность использования обобщенных моделей, которые можно представить с помощью методики системной динамики. Имитационная модель позволит уточнить полученные результаты, определить пространственное расположение оборудования и технических параметров, а также даст возможность использовать в модели реальные статистические значения. Выбор оборудования и ввод в модель соответствующих параметров и граничных условий в процессе обработки пассажиропотока формирует лицо, принимающее решение. В результате формируется набор аналитических данных, на основании которых лицо, принимающее решение, выберет набор связанных параметров, обеспечивающих выполнение требуемых показателей работы. Результаты в данном случае будут основой для формирования технико-экономического обоснования для морского пассажирского терминала. Построенная целевая функция может быть дополнена определенным набор переменных, описывающих наличие возможных уникальных процессов. Объектом исследования был выбран морской пассажирский порт «Морской фасад» (г. Санкт-Петербург). Правильность полученных результатов подтверждается параметрическим синтезом и результатами моделирования.)



Прохоров, В. Значение комплекса грузовых терминалов в порту Усть-Луга для экономики России /В.Прохоров, Н.Адуконис //Логистика.-2018.-№3.-С.32-36.

Ключевые слова: *Комплекс грузовых терминалов порта Усть-Луга, грузооборот, доля экспортных грузов.*

(В настоящей статье представлен анализ динамики развития комплекса грузовых терминалов порта Усть-Луга, рассмотрены конкурентные возможности по сравнению с другими грузовыми терминалами Северо-Запада России, приведены значения доли грузооборота порта Усть-Луга, а также доли экспортных грузов среди всех морских портов России.)



Бик, Ю.И. Проблема идентификации гидротехнических сооружений /Ю.И.Бик, Ю.И.Пивон //Речной транспорт (XXI век).-2018.-№2.-С.38-39.

Ключевые слова: *гидротехнические сооружения, классификация, нормативная база.*

(Рассматриваются актуальные правовые нестыковки действующей нормативной базы.)



Соколов, С.С. Технология моделирования и управления процессами переработки рефрижераторных контейнерных грузов на основе методов и моделей повышения эффективности /С.С.Соколов, Л.А.Павлова //Речной транспорт (XXI век).-2018.-№2.-С.47-50.

Ключевые слова: *порт, рефрижераторный контейнерный груз, математическая модель, показатели качества.*

(Описывается комплекс методов по улучшению обслуживания в портах контейнерных рефрижераторных грузов. С целью повышения эффективности показателей качества рассматривается технология управления процессами их обработки.)



Технологии информационного обеспечения океанографическими данными автономных необитаемых подводных аппаратов /А.Ф.Зеньков [и др.] //Морской вестник.-2018.-№1 (65).- С.93-97.

Ключевые слова: океанографические данные, автономный необитаемый подводный аппарат, информационное обеспечение, база данных, цифровая модель, магнитное поле Земли, гидрофизика.

(Рассмотрены способы и технологии создания массивов океанографической информации для автоматизированных систем управления и навигации автономных необитаемых подводных аппаратов.)



Жильцов, Н.Н. Особенности гидрометеорологического обеспечения в Арктическом регионе и возможные пути его совершенствования /Н.Н.Жильцов, В.П.Свиридов, П.И.Малеев //Морской вестник.-2018.-№2 (66).-С.91-94.

Ключевые слова: Арктический регион, гидрометеорологические условия, гидрометеорологическое обеспечение.

(Приведены результаты анализа влияния гидрометеорологических условий на силы и средства ВМФ в Арктическом регионе. Выявлены особенности и недостатки гидрометеорологического обеспечения в этом регионе. Предложены пути его совершенствования.)

Гидрометеорологическое
обеспечение



«Ледовый шёлковый путь» России /К.В.Грибов и др. //Морской вестник.-2018.-№2 (66).-С.95-101.

Ключевые слова: экранопланы, транспортный рынок, Сибирь. Дальний Восток, Арктика.

(Рассмотрены проблемы применения экранопланов для транспортировки грузов и пассажиров с учетом интенсивного судоходства на отдельных акваториях Мирового океана и в Арктике с целью увеличения и качественного изменения морских грузопотоков. Наиболее перспективным направлением их использования является создание субевразийского транспортного моста между бурно развивающимися Азиатско-Тихоокеанским регионом (АТР) и Европой с использованием Северного морского пути. Проанализированы

принципы выбора перспективных направлений создания и совершенствования экранопланов, а также предпосылки создания скоростных морских транспортных систем с их использованием.)



Кузьмицкий, М. Л. Исследование упругих прогибов подъемно-опускных ворот под гидростатическим напором с учетом воздействия деструктивных процессов старения / М. Л. Кузьмицкий, Н. М. Ксенофонов, В. Б. Чистов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 309–317.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-309-317.

Ключевые слова: *судоходный шлюз, подъемно-опускные ворота, диагностический параметр, гидростатический напор, упругая деформация, коррозионный износ, коррозионно-усталостное повреждение, допустимое значение, запас прочности.*

(Исследование выполнено на примере основных ворот верхней головы шлюза № 25-26 Саратовского гидроузла ФБУ «Администрация Волжского бассейна». Из результатов ранее выполненных исследований следует, что основными деструктивными процессами старения, снижающими техническое состояние ворот и затворов судоходных гидротехнических сооружений, являются коррозионное и коррозионно-усталостное повреждения их элементов, реализация которых установлена на отдельных элементах исследуемых металлоконструкций. Использование в качестве диагностического параметра величины коррозионного износа элементов при высокой степени шероховатости их поверхности, из-за невозможности его измерения с необходимой точностью, и отсутствие корреляции на этом этапе эксплуатации металлоконструкции с процессом коррозионно-усталостного процесса повреждения, определяющего фактическое состояние ворот, является некорректным. По мере роста величины коррозионного изнашивания элементов прогиб ворот, являющийся интегральным показателем, характеризующим их упругую деформацию, будет увеличиваться. Установленное значение допустимого прогиба подъемно-опускных ворот под напором в настоящее время не может рассматриваться как показатель, коррелирующий с изменением состояния их элементов во времени. Рассмотрена возможность использования регламентированного значения допустимого прогиба ворот в качестве диагностического параметра их технического состояния. Выполнена аналитическая оценка изменения величины прогиба подъемно-опускных ворот от гидростатического напора при различных значениях коррозионного изнашивания их элементов. Установлено несоответствие нормативных допустимых значений прогиба нижнего ригеля ворот величине коррозионного повреждения их силовых элементов. Определена область возможной реализации процесса коррозионно-усталостного повреждения силовых элементов рассматриваемых металлоконструкций. Представленные в работе результаты могут быть использованы с целью корректировки установленных критериальных значений показателей безопасности для рассматриваемых металлоконструкций ворот. Изложенная методика проверки возможности использования показателя прогиба нижнего ригеля подъемно-опускных ворот под напором в качестве диагностического параметра их технического состояния может быть использована при проверке эффективности других регламентированных нормативно-технической документацией диагностических показателей элементов как эксплуатируемого, так и проектируемого механического оборудования судоходных гидротехнических сооружений.)



Ивановский, Ю. К. Лабораторные исследования автодорожного водопропускного сооружения /Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов, Г. Г. Рябов // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 318–330.

DOI:10.21821/2309-5180-2018-10-2-318-330.

Ключевые слова: *водопропускное сооружение, гофрированная металлическая труба, лабораторное моделирование гидравлических процессов, пропускная способность сооружения, степень наполнения русла.*

(Описаны лабораторные исследования гидравлических характеристик водопропускного сооружения из гофрированных металлических труб, входящего в состав автодорожного перехода через реку Таунга на трассе Лидога – Ванино. При отсутствии нормативно определенных правил проектирования практика гидротехнического строительства предусматривает возможность проведения лабораторных исследований проектируемого объекта на масштабных моделях. Такой подход позволяет на предпроектной стадии получать информацию, необходимую для обоснованного принятия конструктивных проектных решений. Исходя из того, что определяющим критерием подобия является число Фруда, принят масштаб линейного моделирования, равный 1:32. Испытания выполнены на модели, изготовленной и размещенной в гидравлическом лотке лаборатории ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова. Основной задачей лабораторных гидравлических исследований являлась оценка возможности безопасного пропуска через такое водопропускное сооружение максимального расхода, проходящего по реке Таунга. Измеряемыми параметрами являлись расход воды в русле, уровни воды перед сооружением и за ним, максимальные скорости потока на выходе из водопропускного сооружения. Измерения проводились с использованием комплекса на базе панельного компьютера. Выполнена серия лабораторных исследований пропускной способности сооружения в зависимости от уровня подтопления входного и выходного отверстий водопропускного сооружения, а также различных расходов в русле. В качестве определяющих условий приняты обеспечение безнапорного режима течения в гофрированных трубах и скоростей потока, безопасных для устойчивости габионных конструкций. В результате исследований установлено, что водопропускные галереи сооружения обеспечивают пропуск заданного пикового расхода в любых возможных режимах при допустимой степени наполнения, а скорости потока не создают угрозы устойчивости габионных конструкций.)



Дорошенко Н. И. Качество вод береговой зоны Финского залива в 2016 – 2017 гг. / Н. И. Дорошенко, Д. М. Белов, В. Е. Крийт // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 331–337.
DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-331-337.

Ключевые слова: *загрязнение природных вод, южное побережье, Финский залив, химический состав, береговая зона, рекреационные цели.*

(Проведено исследование на содержание загрязняющих веществ природных вод Финского залива в районе береговых зон основных крупных пляжей южного побережья с целью выделения основных загрязняющих веществ, дающих превышение по предельно допустимым концентрациям, выделения источников данных веществ и описания перспективы доведения данных показателей до нормативных концентраций. Лабораторные исследования были проведены в четырех точках: первая точка — в черте дамбы в районе населенного пункта Мартышкино, вторая — в береговой зоне пляжа поселка Большая Ижора, третья — в районе пляжа и бывшего причала рыбного завода, четвертая — в береговой зоне пляжа г. Сосновый бор. Результаты исследований качества вод на данных точках показали, как и какой род деятельности человека воздействует на химический состав природных вод. Проведен сравнительный анализ результатов исследования вод Финского залива, дана статистика превышений за 2016 – 2017 гг. Приведение этих веществ к нормативам предельно допустимых концентраций даст необходимое качество вод в Финском заливе, пригодное для рекреационных целей, в том числе купания и рыбалки. Дано описание основных источников, вносящих загрязняющие вещества в воды Финского залива. Описаны основные проблемы, решение которых необходимо для доведения качества вод Финского залива до нормативных. В статье также описаны фоновые природные загрязнения, свойственные для Санкт-Петербурга и Ленинградской области, приведение которых к установленным законом нормативам невозможно вследствие специфики слагающих почв данного района.)



Смирнов-Туманов, Я. С. Результаты исследования фильтрационных свойств комбинированной щебеночно-песчаной смеси / Я. С. Смирнов-Туманов, Н. М. Панченко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 338–345.
DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-338-345.

Ключевые слова: *коэффициент фильтрации, пористость, метод Дарси, комбинированная смесь, щебень, песок.*

(Изучены и определены точные значения коэффициентов фильтрации и пористости для щебня и песка по отдельности, однако ни в одном справочнике невозможно найти данных показателей для комбинированной щебеночно-песчаной смеси. Это важно, так как в реальных условиях строительства чаще всего используется не «чистый» материал, а именно его смеси. Поэтому задачей исследования явилось изучение физико-механических свойств и механизмов функционирования комбинированной щебеночно-песчаной смеси. В качестве инструмента для решения поставленной задачи был выбран прибор Дарси. Лабораторная установка, при помощи которой выполнялись опыты, была спроектирована и собрана специально для

поставленного эксперимента. В работе сделано описание последовательности проведения опытов, представлены результаты, полученные в ходе проведенного эксперимента, а именно величины коэффициентов фильтрации и пористости для грунтов с заданным процентным соотношением и соответствующие графические зависимости данных показателей от состава изучаемых смесей. Исследования показали, что изменения искомых величин имеют нелинейный характер и в зависимости от процентного содержания рассматриваемых образцов их значения различаются в десятки раз. Данные характеристики и построенные на их основе зависимости имеют практическую пользу в строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений, в геотехнике, мелиорации и нефтегазовом деле, так как позволяют выбирать необходимый состав инертных материалов (песка и щебня) для обеспечения заданного коэффициента фильтрации и прогнозировать фильтрационные свойства комбинированных грунтов с известными пропорциями. Благодаря полученным результатам, можно искусственно скомбинировать пропорции смесей таким образом, чтобы коэффициент фильтрации созданного материала был на много порядков ниже, чем у исходных ингредиентов в отдельности.)



Ивакин, Я. А. Информационная технология геохронологического трекинга для проверки гипотез ретроспективных исследований использования водного транспорта / Я. А. Ивакин, С. В. Потапычев // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 452–461. DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-452-461.

Ключевые слова: географические информационные системы, ГИС-технологии для ретроспективных исследований, геохронологический трек и трекинг, изоморфизм графов, проверка статистических гипотез, междисциплинарные исследования на базе ГИС.

(Информационная технология геохронологического трекинга есть совокупность процессов накопления и интеграции данных о географическом перемещении в ретроспективе объектов (судов, кораблей и др.) или личностей за установленный период времени с представлением результатов в виде обобщающего графа в геоинформационной системе (ГИС). Эта информационная технология в прикладном аспекте представляет собой научно-методический и программный инструментарий для автоматизации определенного класса ретроспективно-исследовательских задач, связанного со слиянием биографических и географических данных на базе ГИС и соответствующих геоинформационных технологий. Она является примером узкоспециализированных ГИС-технологий, разрабатываемых в интересах специалистов, использующих географическую интерпретацию своей предметной области при решении исследовательских задач ретроспективного характера на морском транспорте. Основной методологической базой данной работы является объектно-ориентированный подход к моделированию в ГИС предметных областей на базе онтологий, широко применяющихся в современном программировании и разработке сложных программных систем. Гипотезы об устойчивых тенденциях в указанной миграции объектов (судов, кораблей и др.) или личностей за установленный период времени представимы как подграфы указанного графа. Проверка таких гипотез сводится к поиску и оценке статистической значимости изоморфизма соответствующих графов. Новизна предлагаемых решений заключается в разработке принципов реализации интеграции

биографической, пространственно-координатной и географической информации для исследовательской сферы научного знания. Рассмотрению качественно новых возможностей такого подхода и соответствующего математико-алгоритмического аппарата, а также перспектив их применения в сфере водного (прежде всего, морского) транспорта посвящена данная статья.)



Танасюк, Ю. Развитие инфраструктуры портов СМП: проблемы и решения /Ю.Танасюк, Е.Королев //Логистика.-2018.-№6.-С.40-43.

Ключевые слова: *Арктические порты, стратегия развития, грузооборот.*

(Статья посвящена современным проблемам развития инфраструктуры портов СМП и возможным путям их решения.)



Специальность: «**Экономика**»

Александрова, Е. НДС: 20% вместо 18% /Е.Александрова //Морские порты.-№5 (166).-С.10-12.

(В следующем году в России увеличится налоговая нагрузка на бизнес – ставка налога на добавленную стоимость (НДС) вырастет с 18% до 20%. Одним из последствий такого шага правительства станет рост цен на товары и услуги...)



Александрова, Е. Новый курс экономического развития /Е.Александрова //Морские порты.- №4 (165).-С.8-11.

(7 мая. После инаугурации, президент России Владимир Путин подписал указ, содержащий стратегические планы развития государства на ближайшие шесть лет. Этим документом перед правительством поставлена задача совершить прорыв в экономике и социальной сфере, а также перевести страну на цифровые технологии...)



Александрова, Е. «Русалу» предложили сменить собственника /Е.Александрова //Морские порты.-№3 (164).-С.8-11.

(Введенные США 6 апреля 2018 года санкции против России затронули 15 компаний и 24 гражданина РФ. Санкционные ограничения были введены под предлогом борьбы с «режимом» Владимира Путина. Комментируя состав черного списка, министр финансов США Стивен Мнучин сказал, что русские олигархи больше не будут стоять в стороне от дестабилизирующей деятельности Российского правительства...)



Сюткина, В. Зачем отрасли транспортный баланс? /В.Сюткина //Морские порты.-№1 (162).- С.18-21.

(Недавно стало известно, что Минтранс России, серьезно озабоченный проблемой критического перетекания грузопотоков с одного вида транспорта на другой, разрабатывает проект транспортного баланса. И это уже не первая попытка решить проблему распределения грузопотоков в России. Поводом к появлению инициативы ведомства послужила ситуация, сложившаяся в прошлом году в связи с неравной конкуренцией между железнодорожным и речным транспортом за перевозки нефтеналивных грузов в направлении портов юга. В результате применения РЖД 25%-процентной скидки к железнодорожному тарифу грузы с внутренних водных путей ушли на железную дорогу, фактически финансово обескровив речные судоходные компании.)



Соловьев, А.С. Развитие производственных мощностей для повышения производительности труда и качества строящихся судов /А.С.Соловьев, Г.В.Тарица //Морской вестник.-2018.-№2 (66).-С.20-22.

Ключевые слова: *судостроительное предприятие, производительность труда, судно, качество.*

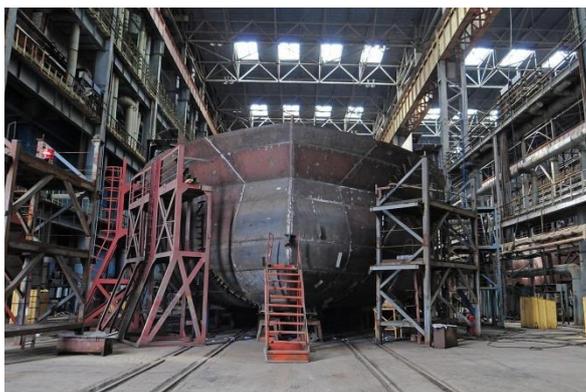
(Изложены актуальные проблемы производственных мощностей отечественных судостроительных предприятий и обозначены пути их развития с целью повышения производительности труда и обеспечения конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках. Описан опыт государственного стимулирования и поддержки судостроения в разных странах мира.)



Иванкович, А.В. Новые вызовы – новые подходы /А.В.Иванкович //Морской вестник.-2018.-№1 (65).-С.39-42.

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

(Показано, что в перспективе рассчитывать на приоритетное положение сможет только отрасль, которая играет значимую роль в решении жизненно важных задач существования страны. Применительно к судостроению речь реально может идти о двух национальных мегапроектах – оборонном и арктическом. В обоих остро необходим мобилизационный рывок, который реализуем лишь в режиме государственного управления экономикой.)



Дубровин, И. Экономика логистики: минимизация затрат на доставку грузов в населенные пункты удаленных регионов России /И.Дубровин, Е.Дубровин //Логистика.-2018.-№8.-С.49-52.

Ключевые слова: *Дирижабль, грузы, затраты, остров, Арктика, доставка, перевозка, морская миля.*

(Обеспечение повседневной жизнедеятельности населенных пунктов в удаленных районах РФ априори невозможно без значительных финансовых затрат, необходимых в том числе для доставки жизненно важных грузов...)



Дубровин, И. Экономика логистики: оценка экономической составляющей доставки топлива на остров Котельный Новосибирского архипелага /И.Дубровин, Е.Дубровин, Е.Шишковец //Логистика.-2018.-№4.-С.38-41.

Ключевые слова: Эффективность, экономическая составляющая, завоз, доставка, национальные интересы, топливо, корабль, военный городок, теплоэнергетический комплекс.

(Сегодня РФ для обеспечения своих национальных интересов в стратегически важном арктическом регионе развернула военные городки, один из которых расположен на острове Котельный Новосибирского архипелага Северного Ледовитого океана. Для бесперебойного функционирования ТЭК арктического военного городка требуется значительное количество топлива, которое сегодня доставляется на остров только в процессе северного завоза. В данной статье дана оценка экономической составляющей доставки топлива на остров Котельный Новосибирского архипелага.)



Специальность: «Технология транспортных процессов»

Чирухин, В. О практике применения метода анализа иерархий в логистике /В.Чирухин, В.Прохоров //Логистика.-2018.-№6.-С.44-48.

Ключевые слова: Матрица парных сравнений, принятие решений, вектор приоритетов, метод анализа иерархий, суждения, сравнения, оценки, приоритеты.

(При применении на практике метода анализа иерархий разными авторами отмечаются трудности достижения необходимого значения согласованности суждений для матриц парных сравнений порядков выше четвертого. В данной статье рассматриваются два практических метода построения матриц парных сравнений, позволяющих решить эту проблему. Приведены результаты применения предлагаемых методов для решения задач логистики.)



Куренков, П. Логистика международных интермодальных грузовых перевозок /П.Куренков, А.Сафронова, Д.Кахриманова //Логистика.-2018.-№3.-С.24-27.

Ключевые слова: *Цифровизация, логистический подход, грузоотправитель, грузовладелец, грузополучатель, продавец, покупатель, экспедитор.*

(В статье рассматривается проблема управления перевозками во всех видах сообщения в условиях цифровизации. Представлены возможные схемы взаимодействия между субъектами рынка транспортных услуг и различными видами транспорта при внешнеторговых перевозках в смешанных сообщениях. Рекомендуется при выборе маршрута следования транспортных и грузовых потоков учитывать все виды взаимодействия и координации деятельности различных видов транспорта, а также субъектов транспортного и других рынков. Дается толкование термина «логистическая перевозка».)



Лахметкина, Н. Бережливые технологии в мультимодальных перевозках наливных грузов /Н.Лахметкина, И.Семенов //Логистика.-2018.-№3.-С.16-20.

Ключевые слова: *Цепь поставок, наливные грузы, бережливое производство, флекситанк, мультимодальные перевозки, кайдзен.*

(Концепция бережливого производства, или lean production, на протяжении многих лет доказывает свою состоятельность и эффективность во многих областях производства, что позволяет компаниям, взявшим ее на вооружение, добиваться больших высот в бизнесе. Хорошо выстроенная цепь поставок, как ключевой компонент эффективного функционирования компании, также нуждается во внедрении бережливых технологий. В особенности это касается компаний, так или иначе связанных с перевозкой наливных грузов.)



Кислова, Ю. Практика использования методики FI –TL при проведении маркетинговых исследований рынка транспортно-логистических услуг в России на примере рынка нефтепродуктов /Ю.Кислова //Логистика.-2018.-№4.-С.10-17.

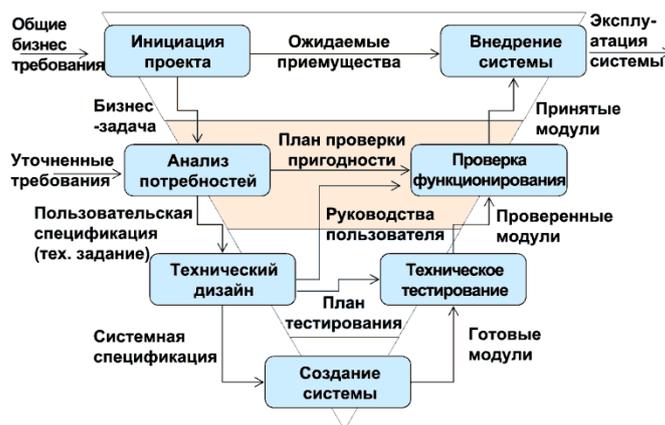
(Методика FI –TL для определения рынка логистических услуг по товарным сегментам носит расчетный характер и базируется на тарифах и средних плечах транспортировки базовых групп продукции в соответствии с текущими логистическими схемами их доставки от производителя (импортера) до конечного потребителя (розничной торговой сети). Методика разработана и успешно используется «Агентством Маркет Гайд» с 2015 года.)



Лайков, Д. Процессный подход как основа методологии управления проектами по внедрению систем управления на примере складского комплекса /Д.Лайков, Д.Стасевич //Логистика.-2018.-№8.-С.32-37.

Ключевые слова: *Процессный подход, проектное управление, Sure Step, система управления складом, оптимизация бизнес-процессов.*

(В статье представлено описание методологии внедрения информационных систем на основе методологии Sure Step, а также представлены особенности и этапность внедрения систем управления складом.)



Сахаровский, С. Проблемы лидерства в логистике на примере России, США и Китая в аспекте международных морских перевозок /С.Сахаровский //Логистика.-2018.-№7.-С.30-33.

Ключевые слова: *Логистика, международные морские перевозки, морской транспорт, грузы, мировой рынок, государственное регулирование логистики.*

(В статье рассматриваются текущие проблемы эффективности логистики в рамках США, Китая и России. Представлены основные тенденции развития логистики и морской торговли в

данных странах. На основе выявленных трендов предлагаются возможные пути решения данных проблем.)



Веригин, Д.А. Оптимизация процессов в области логистики складских комплексов /Д.А.Веригин //Морской вестник.-2018.-№2 (66).-С.29.

Ключевые слова: *склад, логистика, компания Modula, эффективность.*

(Рассмотрены предложения компании Modula по автоматизации склада и, как следствие, повышению скорости обработки заказа и эффективности работы складского персонала.)



Александрова, Е. Морские перевозки попали под санкции / Е.Александрова //Морской флот.-2018.-№2.-С.30-32.

(Глобальные контейнерные операторы отказались перевозить грузы российских компаний и физлиц, находящихся в санкционном списке США. Под удар попал бизнесмен Олег Дерипаска и его компании «Русал» и «Группа «ГАЗ»». Не исключено, что в дальнейшем могут пострадать и другие грузовладельцы. По мнению экспертов, перевозить грузы, попавшие под санкции. Сейчас можно с помощью азиатских морских перевозчиков, не зависящих от законодательства США. К тому же в России есть собственная судоходная компания, имеющая необходимые ресурсы для транспортировки таких грузов.)



Никифоров. В.С. От оптимальных решений – к типовым /В.С.Никифоров, С.Н.Масленников, С.А.Котков //Речной транспорт (XXI век).-2018.-№2.-С.56-59.

Ключевые слова: *технологический процесс, транспортная технология, перевозка грузов.*

(Рассматривается авторский массив информационных технологий как основа для разработки типовых технологических процессов перевозок грузов – наиболее рациональной последовательности транспортных технологий.)



Бойков, А.В. Принцип работы транспортно-логистической системы с использованием водной коммуникации /А.В.Бойков, В.Г.Фомин, Д.Кулапат //Речной транспорт (XXI век).-2018.-№1.-С.43-45.

Ключевые слова: *транспортно-логистическая система, грузовая линия, морские и внутренние водные пути.*

(Приводится описание экономико-математической модели транспортно-логистической системы доставки грузов по морским и внутренним водным путям. Приводится сравнение вариантов схем организации мультимодальных перевозок с использованием различных участков грузовой школы.)



Галин, А.В. Стратегическое планирование деятельности транспортно-экспедиторской компании на основе элементов теории игр /А.В.Галин, А.Ю.Рюзин //Речной транспорт (XXI век).-2018.-№1.-С.55-58.

Ключевые слова: *транспортная логистика, транспортное экспедирование грузов, теория игр.*

(Рассматривается вопрос применимости элементов теории игр к стратегическому планированию деятельности транспортно-экспедиторской компании в условиях конкуренции на рынке транспортно-экспедиторских услуг.)



Для всех специальностей

Москалев, В. Новые технологии экологической безопасности /В.Москалев //Морские порты.- №4 (165).-С.40-41.

(В происходящих в современном мире климатических изменениях огромная роль принадлежит состоянию мирового океана, которое тесно связано с деятельностью человеческого общества. Постоянно растущее антропогенное загрязнение вод мирового океана, в том числе и от объектов водного транспорта, привело к необходимости принятия международных конвенций, направленных на предупреждение загрязнений морской среды, таких как МАРПОЛ 73/78, Полярный Кодекс, Международная Конвенция по контролю и управлению судовыми балластными водами и осадками 2004 года. Практика показывает, что морские суда уже в ходе своей обычной эксплуатационной деятельности в результате технологических выбросов и сбросов оказывают негативное воздействие на поверхностный микрослой водной среды, тем самым нарушая её газообмен с атмосферой, и, как следствие, на состояние окружающей среды в целом.)



Печников, Д. А. Применение методов инструментального наблюдения и тестирования в реализации текущего педагогического контроля в информационных системах оценки при подготовке специалистов морского флота / Д. А. Печников // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2018. — Т. 10. — № 2. — С. 444–451.

DOI: 10.21821/2309-5180-2018-10-2-444-451.

Ключевые слова: *автоматизированный текущий педагогический контроль, инструментальное наблюдение, тестирование, информационные системы, информационные технологии.*

(В статье на основе данных психологии, педагогики, эргономики и квалиметрии определяются базовые характеристики и механизмы реализации инструментального наблюдения и тестирования как альтернативных методов текущего педагогического контроля в информационных системах при подготовке специалистов для морского флота. Рассматривается реализация текущего педагогического контроля при подготовке различных морских специалистов двумя видами технических средств: тренажерно-обучающими системами (ТОС) и компьютерными системами тестирования (КСТ). Методы достижения целей контроля в ТОС и КСТ различны. В ТОС эти цели достигаются методами инструментального наблюдения, в КСТ — методами тестирования. Применяемые в настоящее время трактовки инструментального наблюдения и тестирования в процессе подготовки флотских специалистов построены на определении их целевого предназначения: инструментальное наблюдение — это осуществляемый техническими средствами процесс мониторинга и оперативной обработки всех параметров деятельности обучающегося для построения выводов об истинном уровне его учебных достижений; тестирование — метод исследования, заключающийся в использовании заданий стандартной формы, по результатам которых можно судить о личностных характеристиках, а также о знаниях, умениях и навыках испытуемого. В связи с совпадением

целей рассматриваемых методов их трактовки не позволяют установить различия между ними. Эти различия определяются, во-первых, возможностями контроля той среды, в которой обучающийся реализует свою деятельность, а, во-вторых, систематичностью (постоянством, непрерывностью) самих контролируемых действий.)

