

№ 50

www.sudostroy.com

СУДОСТРОЕНИЕ И РЕМОНТ

SHIPBUILDING AND SHIP REPAIR



МОРСКОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО

МИБ: 4 морских водолазных судна проекта SDS08



СТАНДАРТ СОВЕРШЕНСТВА

- МИРОВЫЕ ПРОДАЖИ И ПОДДЕРЖКА
- ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ
- НЕПРЕРЫВНОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ

ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ
С ВЕРХНЕГО ЛЕВЛА

DAMEN ASD TUG 3212
DAMEN STAN TUG 1606
DAMEN ASD TUG 2411
DAMEN ASD TUG 3111
DAMEN STAN TUG 4511
DAMEN AHTSV 6615

DAMEN

DAMEN SHIPYARDS GORINCHEM

Member of the DAMEN SHIPYARDS GROUP



Industrieterrain Avelingen West 20
4202 MS Gorinchem

P.O. Box 1
4200 AA Gorinchem
The Netherlands

phone + 31 (0)183 63 99 11
fax + 31 (0)183 63 21 89

info@damen.nl
www.damen.nl

POWER FOR MARINE PROFESSIONALS

VOLVO PENTA



СУДОВЫЕ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРЫ

D5 MG

62-86 kWe при 1500 об/мин
72-93 kWe при 1800 об/мин



D7 MGF

90-130 kWe
при 1500 об/мин
100-139 kWe
при 1800 об/мин



D9 MG

168-225 kWe
при 1500 об/мин
192-250 kWe
при 1800 об/мин



D13 MG

248-342 kWe
при 1500 об/мин
292-380 kWe
при 1800 об/мин

NEW!



D16 MG

324-430 kWe
при 1500 об/мин
370-478 kWe
при 1800 об/мин

Судовые дизель-генераторы VOLVO PENTA обеспечивают превосходную эффективность работы, поддерживаемую сервисными центрами VOLVO PENTA более чем в 130 странах мира

**VOLVO
PENTA**

www.volvopenta.com

Представительство в Украине:

тел.: (044) 490-31-11, факс: (044) 490-31-12

НОВОСТИ

2

ПРОЕКТЫ

*Ледокол
для Черного
моря*



8

*Морские
водолазные
суда пр. SDS08*



10

ВЫСТАВКА

*«Морская
индустрия России»:
теперь раз
в два года*



20

*«Интер-ТРАНСПОРТ»-2012:
итоги
и перспективы*



21

ПРОЕКТЫ

*Робот
по имени «Panda»,
или «Кошки»
кончились*



22

ВОЕННОЕ КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ

*Эсминцы УРО:
перспективы
XXI века*

*Один из главных
компонентов ВМФ,
эсминцы УРО,
вступили на новый виток
своего развития.
В каком направлении
идет сегодня совершенствование
кораблей этого класса?*



31

НАУКА

*Одесскому
опытовому бассейну – 80 лет*

40

АРХИВАРИУС НЕИЗВЕСТНЫЕ КОРАБЛИ

*Рядовой пограничник
История 210-футовых
патрульных кораблей
Береговой охраны США
типа «Reliance»*

44



ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС:

в Украине –
90215,
«Каталог
видань України»
в России –
46020
каталог
Роспечать
«Газеты,
журналы»

Журнал
«Судостроение и судоремонт»,
действительный член
Ассоциации «Укрсудпром»
№ 6 (50), 2011 год

Научно-производственное
издание
Выходит шесть раз в год

Учредитель
и издатель Н.Дубров

Издается с июля 2003 года

Свидетельство о государственной
регистрации КВ № 7068

Для контактов:
а/я 360, Одесса, 65001, Украина
E-mail: ed@sudostroy.com
<http://www.sudostroy.com>
тел. (+38048) 702-77-62
(+380482) 32-43-56
факс (+38048) 732-05-61
моб. (+38050) 395-36-76
(+38094) 955-07-62

Главный редактор: Николай Дубров
Консультант: Сергей Пыткин
Дизайн: Д-студия, Виктор Джевага

Распространяется в Украине
и странах СНГ
В рознице цена свободная

Отпечатано в типографии
ПО «Издательский центр»

Редакция не несет ответственности за качество рекламируемой продукции, а также за неточность, недостоверность либо некорректность информации о предмете рекламы в материалах, предоставленных рекламодателем.

Редакция может публиковать материалы, не разделяя при этом точку зрения автора. Материалы не рецензируются и не возвращаются.

Перепечатка и иное использование статей, макетов, изображений и другой информации без письменного разрешения редакции не допускаются и влекут за собой ответственность.

© Н.Дубров 2011

На первой странице обложки:
Морское водолазное судно пр. SDS08

**«Blue Daddy»
с винтами
от Eliche Radice**



Предприятие «Eliche Radice» поставило на новый скоростной снабженец «Blue Daddy» компании «Vambini Ltd» специально разработанные для этого судна винты.

С ними 51-метровый алюминиевый «Blue Daddy» развивает скорость полного хода 29 узлов, что является отличным показателем для своего класса.

**Госпремия –
ученым и
судостроителям**

Президент Украины Виктор Янукович подписал указ № 329/2012 «О присуждении Государственных премий Украины в области науки и техники 2011 года».

За создание универсальных транспортных судов и

средств океанотехники Государственной премией в размере 200 тысяч гривен награждены николаевские ученые и судостроитель:

Рыжков Сергей Сергеевич - доктор технических наук, ректор Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова;

Блинцов Владимир Степанович - доктор технических наук, проректор Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова;

Квасницкий Вячеслав Федорович - доктор технических наук, заведующий кафедрой Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова;

Кошкин Константин Викторович - доктор технических наук, заведующий кафедрой Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова;

Некрасов Валерий Александрович - доктор технических наук, заведующий кафедрой Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова;

Жуков Юрий Данилович - доктор технических наук,

Олегу Перестюку – 50



12 августа 2012 года свой 50-летний юбилей отметил Олег Игоревич Перестюк.

Он родился в семье потомственных судостроителей. В 1981 году окончил с красным дипломом Киевский судостроительный техникум по специальности «Судовые машины и механизмы», в 1987 году – Киевский политехнический институт, после чего в течение трех лет работал мастером сварочного участка котельного цеха Киевского судостроительного завода «Ленинская кузница».

В 1998 году Олег Перестюк пришел в компанию Volvo, а в 2003 году – возглавил представительство Volvo Penta в Украине. Тогда же началось постоянное и плодотворное сотрудничество О.И. Перестюка с журналом «Судостроение и судоремонт».

«СиС» от всей души поздравляет юбиляра (кстати – известного яхтсмана, мастера спорта СССР по судомоделизму и пр.) со знаменательной датой и желает ему новых успехов на судостроительном поприще!

Судомодельный центр «Альбатрос»

предлагает изготовление моделей-копий судов

- современного флота (грузовые суда, контейнеровозы, танкера)
- вспомогательного флота (буксиры, офшоры, дноуглубительные суда)
- пассажирского и военного флота

Наши высококвалифицированные мастера изготавливают модели в любом масштабе согласно чертежам оригинального судна

ВАШ ЗАКАЗ ВСЕГДА ВЫПОЛНЯЕТСЯ КАЧЕСТВЕННО И В СРОК

Судомодельный центр «Альбатрос»
Тираспольская 11, офис 2
Одесса, 65045, Украина
Тел/факс: 048 777 75 34
E-mail: albatros@eurocom.od.ua
<http://www.shipmodel.com.ua/>



Сварочные материалы "HYUNDAI Welding" для судостроения
Проволоки сварочные, флюсы, электроды, керамические подкладки

ООО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА "ЭЛНА"
 ул. Антоновича (Горького), 69, г. Киев, 03150 (склады в г.Киеве и г.Харькове)
 тел. +38(044) 200-80-25, факс (044) 200-85-17
 e-mail: info@elna.com.ua
 www.elna.com.ua



заведующий кафедрой Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова; Солониченко Юрий Владимирович - помощник президента публичного акционерного общества «Николаевский судостроительный завод «Океан».

На «ЧСЗ» - корабли ВМСУ



В мае 2012 года был проведен тендер, по результатам которого 7 июня ПАО «Черноморский судостроительный завод» заключены договора с командованием ВМС Вооруженных Сил Украины на проведение ремонтных работ трех кораблей: малого разведывательного корабля «Переяслав» пр.1824Б, большого десантного корабля «Константин Оль-

шанский» пр.775 и ракетного корвета «Приднепровье» пр.1124.1.

«Переяслав» зашел на «ЧСЗ» 19 июня для ремонта механической части, специального оборудования и устройств. Его должны передать ВМСУ в августе текущего года.



6 августа в акваторию Черноморского судостроительного завода прибыл корвет «Приднепровье». Специалисты ЧСЗ планируют провести ремонт механической части корабля, специального оборудования и устройств.

10 августа у докостроечной набережной «ЧСЗ» пришвартовался большой десантный корабль «Константин Ольшанский». Предприятие осуществит доковый ремонт корабля, а также ремонт электромеханического оборудования, вооружения и спецтехники.

Работы на «Приднепровье» и «Константине Ольшанском» планируется завершить до конца ноября.

«Залив»: заказ № 505



Сегодня производственная программа АО «Судостроительный завод «Залив» состоит из шести заказов – корпусов офшорных судов с высокой степенью насыщения. Четыре из них строятся по заказу Ulstein, два – Damen.

В ближайшее время на предприятии приступят к порезке металла для еще одного новостроя весом около 4000 т. Готовится судно снабжения буровых платформ (пр.РХ - 121), которое должны вывести из дока в конце августа. В настоящее время

здесь ежедневно работает около 400 человек. С17 июля компании «Залив-Антикор» и «Мостек» приступили к окраске судна. Этот заказ станет пятисотым за всю историю «Залива».

«Протексис»: новые поставки

Одесское предприятие «Протексис» поставило киевской компании UMS-BOAT тепловые извещатели для определения предельной температуры в машинном отделении катеров, интегрированные в общесудовую систему аварийно-предупредительной сигнализации.

Извещатели специально разработали и изготовили в Украине по техническим условиям ЧП «Протексис».

Компания также успешно реализовала проект переоборудования морского буксира «Энтузиаст», на котором была установлена система углекислотного пожаротушения высокого давления.

МИБ – все больше специализированных судов

С начала 2012 года по проектам Морского Инженерного Бюро закладывались, строились и сдавались суда различных классов.

3 февраля холдинг VBTH принял в эксплуатацию пятое многоцелевое морское сухогрузное судно «Малахит» дедвейтом 5039 тонн пр.DCV36, заложенное 02.04.2010 на китайской верфи Qingdao Hyundai Shipbuilding Co.



19 марта на этом же судостроительном предприятии спущен на воду девятый сухогруз пр.DCV36 «Чароит» (заложен 02.12.2010). 10 апреля передан заказчику шестой теплоход пр.DCV36, «Нефрит» (заложен 04.05.2010).



10 февраля турецкая верфь Бешикташ сдала построенный для группы компаний «Палмали» танкер «Волго-Дон макс» класса «Мугань» дедвейтом около 7100 тонны. Это пятое судно пр.RST22M,

представляющее третью серию спроектированных МИБ «Армад».

На судоверфях СНГ активно продолжалось строительство танкеров пр.RST27.

17 февраля на ОАО «Завод «Красное Сормово» сошло на воду головное судно «ВФ танкер-1» пр.RST27, дедвейтом в море/реке 6980/5378. 5 мая заказчик, судоходная компания «В.Ф. Танкер», подписала акт его приемки. 28 февраля заложен шестой серийный теплоход пр.RST27. 17 марта спу-

щен на воду и 17 мая сдан в эксплуатацию второй в серии «ВФ Танкер-3».

22 марта на ПАО «Херсонский судостроительный завод» заложен киль третьего танкера смешанного река-море плавания пр.RST27 (строительный номер 8003).

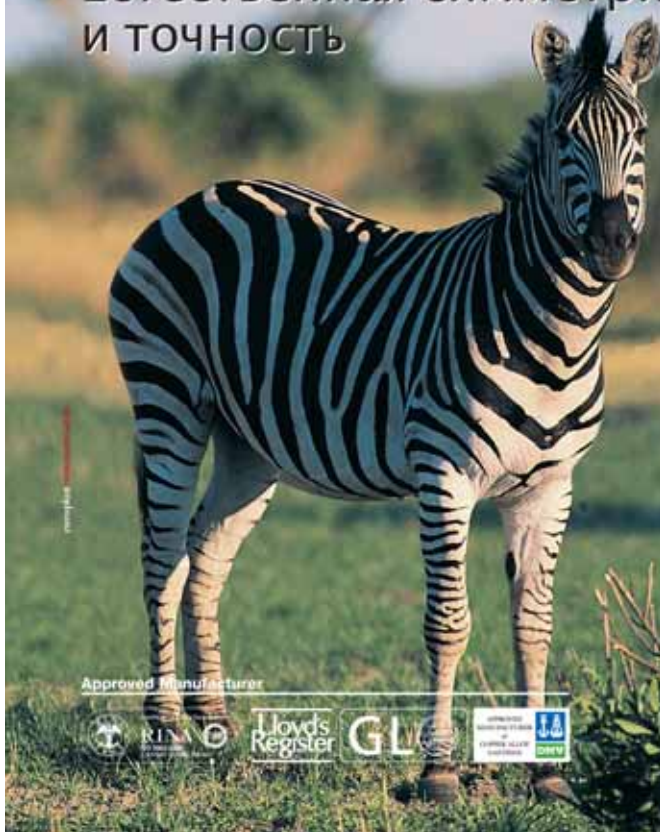


Компания OMS Shipping, формирующая флот специальных судов с целью обеспечения морских операций в казахстанском секторе Каспийского моря, приняла 5-7 марта в эксплуатацию три мелко-сидящих многофункциональных буксира-снабженца пр.TG05 мощностью 1600 кВт: «Феникс», «Орион» и «Геркулес». Они были построены на китайском заводе Nanjing East Star.

Судно пр.TG05 длиной 30.72 м представляет собой мелко-сидящий морс-



Естественная симметрия и точность



Approved Manufacturer



Точность и внимание к деталям

С 1919 года Eliche Radice разрабатывает и производит гребные винты и валопинии.



ELICHE RADICE SPA
www.elicheradice.com

кой транспортный буксир для выполнения буксировочных операций на море, в порту или на рейде, а также тушения пожаров на других судах, плавучих и береговых сооружениях. Предусмотрена возможность перевозки на открытой палубе грузов весом до 23 т.

Два среднеоборотных дизеля максимальной длительной мощностью по 800 кВт приводят в действие два винта регулируемого шага диаметром 1,9 м в сварных поворотных насадках, обеспечивая тяговое усилие на гаке в 20 тонн и эксплуатационную скорость хода не менее 10,0 узлов.

В носовой части пр.ТГ05 предусмотрено 200-киловаттное подруливающее устройство типа «винт в трубе» с винтом фиксированного шага диаметром винта 800 мм.

Автономность судна по запасам топлива, масла и пресной воды, а также по сбору сточных, нефтесодержащих вод - 10 суток. Дальность плавания - около 2400 морских миль.

Эксплуатация многофункционального буксира-снабженца пр.ТГ05 возможна в морские районы, соответствующих району плавания R1 на волнении с высотой волны 3%-ной обеспеченности 8,5 м, с удалением от места убежища не более 200 миль и с допустимым расстоянием между местами убежища не более 400 миль. Условия эксплуатации: круглогодичное в замерзающих морях и в мелкобитом разрезанном льду неарктических морей.

Для выполнения буксировочных операций на главной палубе судна установлена автоматическая гидравлическая буксирная лебедка с номинальным тяговым усилием 200 кН. Суда будут вооружены специальной системой водяного пожаротушения и пенотушения для тушения пожаров на платформах и других судах. Два комбинированных лафетных ствола производительностью по 216 куб.м в час и дальностью не менее 80 м устанавливаются на крыше рулевой рубки. Для защиты судна от теплового воздействия горящего объекта предусматривается система водяных завес.

15 марта завод «Нижегородский Теплоход» на-

чал постройку головного многофункционального обстановочного судна пр. BLV02 (строительный номер 902).

Этот стальной однопалубный двухвинтовой теплоход предназначен для контроля за состоянием судового хода на внутренних водных путях и акваториях портов, мониторинга навигационного ограждения, а также для обслуживания знаков судоходной обстановки и ремонта светосигнальной аппаратуры.

Габаритная длина судна пр. BLV02 - 47 м, ширина 10,5 м, осадка 2,0/2,5 м, скорость - 10,8 узлов.

Район плавания - внутренние водные пути России, морские районы, соответствующие району плавания + М-СП 3.5. Автономность 15 суток. Экипаж - 12 человек.

В качестве единых средств движения и управления применены две полноповоротные винторулевые колонки SPR 330 FP, снабженные винтами фиксированного шага диаметром 1,2 м в насадках. Привод ВРК осуществляется через Z-передачу от двух высокооборотных дизельных двигателей MAN мощностью по 405 кВт.

Конструкция носовой оконечности судна усилена ледовыми подкреплениями. Для улучшения живучести оно оборудовано вторыми бортами и вторым дном.

Установленный на пр. BLV02 гидравлический кран грузоподъемностью 8 тонн может работать на максимальном вылете стрелы (10 м) при волнении 3 балла без потери грузоподъемности. Для обслуживания плавучих навигационных знаков предусмотрен рабочий катер.

Гидрографический спутниковый приемник GPS, однолучевой двухчастотный эхолот и переносной измеритель скорости звука в воде обеспечивают выполнение судном гидрографических функций. Предусмотрен комплект специализированного программного обеспечения для установки и контроля навигационных буйев.

По заказу ФКУ «Речводпуть» предполагается постройка двух теплоходов пр. BLV02 для Волго-Балтийского и Беломорско-Онежского государ-

ственных бассейновых управлений водных путей и судоходства.



16 марта в Клайпеде на заводе «Western Baltija Shipbuilding» спущена на воду «Птичь» – головная многоцелевая сухогрузная баржа пр. DCB23 дедвейтом 6100 тонн.

Баржа может использоваться для транспортировки генеральных и навалочных грузов. Она представляет собой стальной однопалубное несамohодное судно с двойным дном, двойными бортами, четырьмя трюмами, оборудованными люковыми погодонепроницаемыми закрытиями понтонного типа, с кормовым расположением МО и дежурного помещения. Корпус, усиленный по ледовой категории Ice2, имеет упрощенные обводы, транцевую корму со скегом и двумя стабилизаторами.

Наибольшая длина баржи 99,98 м, габаритная ширина 16,71 м, высота борта 8 м, осадка в балласте 3,25 м, в грузу - 5 м. Вместимость грузовых трюмов составляет 9800 м³.

В качестве основного источника питания установлен один дизель-генератор мощностью 52 кВт, который предназначен для питания энергией всех потребителей стояночного режима, в том числе порталного крана, шпиля и брашпиля.

Для обеспечения работы балластных насосов и кормового подруливающего

устройства типа «винт в трубе» мощностью 120 кВт используется вспомогательный высокооборотный четырехтактный дизель-генератор мощностью 168 кВт.

23 апреля турецкая верфь Sefine сдала в эксплуатацию «Zaher I» - специальный теплоход для перевозки скота пр. LSC04 дедвейтом 6772 тонны.

Судно будет транспортировать скот на 8 палубах по маршрутам Южная Америка - страны Ближнего Востока и Австралия - страны Ближнего Востока. По архитектурно-конструктивному типу оно представляет собой девятипалубный одновинтовой теплоход длиной 120,2 м и шириной 21,00 м, с надстройкой по всей длине судна. Машинное отделение «Zaher I» расположено в корме, жилая надстройка и ходовой мостик - в носовой части. Судно имеет минимальный надводный борт и оборудовано двойным дном, двойными бортами, ледокольной носовой и транцевой кормовой оконечностями.

Эксплуатационная скорость скотовоза составляет 14,5 узлов при максимальной длительной мощности главного двигателя 4720 кВт.

На судне созданы все условия для безопасной и сохранной перевозки животных, включая достаточное для двухразового питания количество корма и необходимое количество питьевой воды, запас которой пополняется опреснительной установкой.

Имеются также специальные системы для автоматизированного удаления отходов и стоков. Погрузка и выгрузка скота осуществляется через бортовые лацпорты по съемным заборным наклонным сходням.



Комплексный тренажер «Транзас» в учебном центре Черноморского флота

Специалисты компании «Транзас» установили тренажер «Мостик 2000» в учебном центре Черноморского флота.

Комплексный тренажер имеет максимальную комплектацию: в его состав входят командный мостик с проекционной системой визуализации и три малых мостика кораблей тактической группы.

В библиотеку моделей судов тренажера включены основные проекты надводных кораблей российского Военно-Морского Флота.

С помощью «Мостик 2000» можно будет проводить подготовки расчета ГКП-БИП-штурман (главный командный пункт – боевой информационный пост – штурман) в области кораблевождения и обеспечения навигационной безопасности плавания, а также отработку взаимодействия специалистов командных пунктов и боевых постов корабля.

На сегодняшний день такими тренажерами оборудованы все российские военно-морские учебные заведения, а также учебные центры Северного и Черноморского флотов.

Всего с 2004 года было установлено 10 подобных изделий, в течение 2012 года планируется еще одна поставка в учебный центр Северного флота.

Ледокол нового поколения



21 августа 2012 года Российский морской регистр судоходства (РС) подписал с ООО «Балтийский завод-Судостроение» договор о классификации при постройке дизельного 142-метрового ледокола пр.22600 мощностью 25 МВт.

Ледокол предназначен для выполнения самостоя-



«BSY 79»: ходовые на «отлично»

На Черном море завершились ходовые испытания стальной моторной яхты пр. BSY 79, построенной на «Черноморской яхтенной верфи». Она относится к весьма популярному в Северной Америке и Западной Европе классу 82-футовых экспедиционных судов «траулерного» типа, сочетающих в себе великолепные мореходные качества и достаточную дальность плавания при относительно умеренной цене.

Тестирование BSY 79 подтвердило все заложенные в проект характеристики, вскоре яхта должна быть передана иностранному заказчику.

Рассказ о пр. BSY 79 будет опубликован в одном из ближайших выпусков «СИС».



тельной проводки и работы в составе сложных караванов на трассе Северного морского пути. Он будет использоваться для оказания помощи судам, проведения аварийно-спасательных работ в ледовых условиях и на чистой воде, а также совершения экспедиционных рейсов. Установленное на борту пр.22600 противопожарное оборудование позволит бороться с огнем на буровых и нефтедобывающих платформах.

Закладка киля судна запланирована на сентябрь 2012 года.

Государственным заказчиком по контракту является Федеральное агентство морского и речного

транспорта. Ледокол планируется передать в эксплуатацию не позднее 2015 года.

Балкеры «зеленеют»



Шанхайское КБ SDARI разработало на класс DNV новый концептуальный проект 180-метрового балкера, получивший название Green Dolphin.

Главная энергетическая установка сможет работать на мазуте или сжиженном

природном газе, что позволит обеспечить максимальную энергоэффективность и соответствие самым строгим экологическим нормативам.

Балкер будет оборудован инновационной установкой очистки балластных вод, а также системами подачи сжатого воздуха, электропитания и воды для зачистки трюмов.

«Гетьман Сагайдачный» – на «Севморзаводе»

Флагман ВМСУ, фрегат «Гетьман Сагайдачный», поставлен в сухой док севастопольского «Севморзавода». Намечено проведения детальной дефектации корпуса, забортной арматуры, а также агрегатов и систем корабля.

Как известно, ранее «Гетьман Сагайдачный», как правило, проходил плановые ремонты на заводе «им.61коммунара» в Николаеве. Сложное финансовое положение этого предприятия и неоднократно декларируемое высшими севастопольскими чиновниками желание отремонтировать боевые корабли ВМСУ «в родных стенах», судя по всему, и стали причиной решения сменить место проведения ремонтных работ.

Румыны победили?

Николаевское СП «Нибулон» подписало контракт на постройку плавкрана пр. POSS-901 судостроительным заводом в румынской Констанце.

Проект плавкрана разработан в Украине конструкторским бюро «Торола Дизайн Групп», тем не менее заказчик, после рассмотрения коммерческих предложений от украинских и иностранных верфей, предпочел заключить контракт на постройку с румынским предприятием.

Детали конструкции плавкрана пока неизвестны, однако, как заявляют представители СП «Нибулон», он должен стать рекордсменом по производительности на территории Украины.

"Shipbuilding and ship repair" magazine Журнал "Судостроение и судоремонт"

86 р/б, Odessa, 65110, Ukraine
86 а/я, Одесса, 65110, Украина
Phone: +38 0482 324356
Mobile: +38 050 3953676
Fax: +38 048 7320561
E-mail: ed@sudostroy.com
Website: www.sudostroy.com

"Shipbuilding and ship repair" magazine is a special Russian language issue. It's been published since 2003 (6 issues a year).

All information about shipbuilding and ship repair in Ukraine and Russia.

Articles on vessels design are based on original specifications and general arrangement drawings.

Interviews with heads of leading enterprises, shipping companies, design offices.

Describing of ship repair's procedure.

Survey of naval ships.

Articles on history of shipbuilding.

Distribution:

Ukraine – "Ukrpochta" agency.

"Catalogue of Ukrainian issues". Index 90215;

Russia – "Rospechat" agency,
catalogue "Newspapers. Magazines". Index 46020.

Журнал "Судостроение и судоремонт" – специализированное издание на русском языке.

Выходит с августа 2003 года (шесть номеров в год).

Все о судостроении и судоремонте в Украине, России и странах СНГ.

Статьи о проектах судов пишутся на базе оригинальных спецификаций.

Полный комплект схем общего расположения, фотографии со стапеля и ходовых испытаний.

Интервью с руководителями ведущих предприятий отрасли, конструкторских бюро, судоходных компаний.

Описание процесса ремонта судов, реновации механизмов и комплектующих.

Обзоры по военному кораблестроению.

Материалы по истории судостроения.

Полноцветная печать на бумаге высшего качества.

Распространение:

в Украине – агентство "Укрпочта",

"Каталог изданий Украины", подписной индекс 90215;

в России – агентство "Роспечать",

каталог "Газеты. Журналы", рубрика "Издания ближнего зарубежья",
подписной индекс 46020.





Владимир ШЕРБИНИН,
ОАО «Черноморсудопроект»



Ледокол для Черного моря

Минувшая зима показала, что в украинской акватории Черного моря необходимо иметь хотя бы один полноценный ледокол. На Азове подобная проблема благополучно разрешилась в позапрошлом году, когда под менеджментом компании Damen был капитально модернизирован 58-летний «Капитан Белоусов» - теперь он сможет эффективно работать, по крайней мере, ближайшее десятилетие. У северо-западных берегов Украины для борьбы со льдом по сей день используются портовые буксиры, чьи возможности отнюдь не безграничны. Именно в этом регионе должен оказаться востребованным многоцелевой ледокол с инновационной носовой оконечностью, разработанный в ОАО «Черноморсудопроект».

Многоцелевой ледокол пр.93112 рассчитан на круглогодичную эксплуатацию и вне ледовой компании может выполнять функции портового, спасательного и линейного буксира.

Конструкция пр.93112, соотношение его главных размерений и упора позволяют одинаково эффективно работать в стесненных портовых водах и в открытом море, развивая достаточную скорость при сопровождении судов.

Ледокольные операции в портовых и припортовых акваториях, а также в замерзающих неарктических морях судно может выполнять при толщине льда до 1,5 м и продвигаться непрерывным ходом в сплошном 1-метровом ледяном поле.

По архитектурно-конструктивному типу ледокол представляет собой однопалубный теплоход с машинным отделением в средней части корпуса и ходовой рубкой кругового обзора. Его носовая оконечность имеет специальную многоступенчатую форму, позволяющую повысить ледопродолжительность.

Судно будет строиться на класс Российского морского регистра судоходства КМ ⊕ Icebreaker6 [I] R1

AUT1. Район плавания – I ограниченный.

Корпус пр.93112 делится 6 водонепроницаемых отсеков и имеет однопоточную непотопляемость. Система набора – поперечная, шпация 600 мм (с установкой промежуточных шпангоутов).

Для формирования корпуса и рубки должны использоваться судостроительные стали повышенной прочности категорий РС А32, РС D32 и нормальной прочности категории РС А.

Пропульсивный комплекс ледокола гарантирует тягу не менее 70 тонн на швартовых. Он состоит из 2 главных двигателей максимальной длительной мощностью по 3000 кВт, работающих на 2 винторулевые колонки с гребными винтами регулируемого шага диаметром 3000 мм. Электростанция судна комплектуется дву-

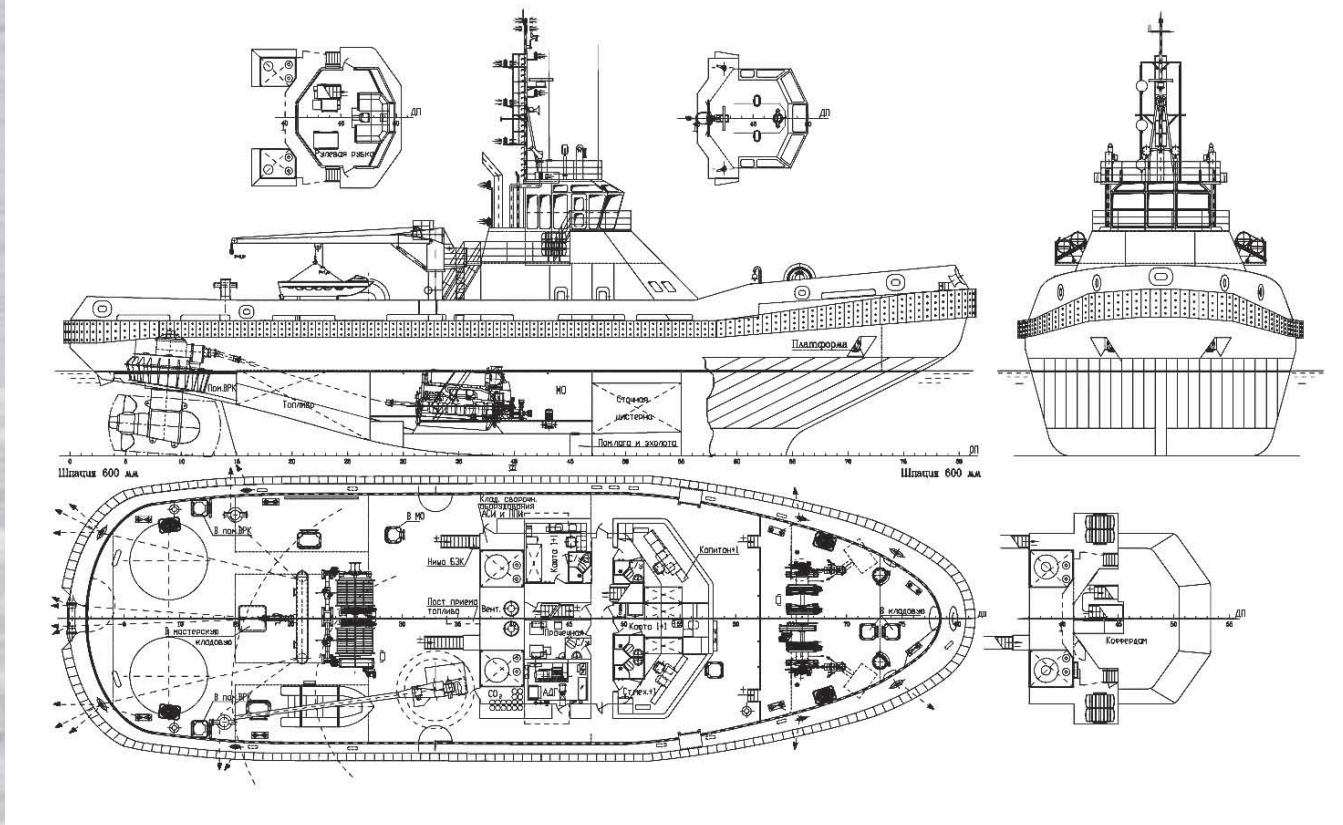
ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МНОГОЦЕЛЕВОГО ЛЕДОКОЛА пр.93112

ГЛАВНЫЕ РАЗМЕРЕНИЯ	м
Длина	49.45
Ширина	14.60
Высота борта	7.30
Осадка кормой	4.6
ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ, т	1543
ВМЕСТИМОСТЬ ЦИСТЕРН	м ²
Топлива	257.0
Пресной воды	28.0
Смазочного масла	2.8
Отработанного смазочного масла	5.7
Льальных вод	10.0
Сточных вод	30.0
Пенообразователя	5.5
Балласта	160.0
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА	кВт
Главные двигатели	2 x 3000
Дизель-генераторы	2 x 120
Аварийный ДГ	1 x 24
ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
Скорость полного переднего хода, уз	15.5
Скорость полного заднего хода, уз	12.5
Упор на переднем ходу	70 т
ДАЛЬНОСТЬ ПЛАВАНИЯ, миль	2300
АВТОНОМНОСТЬ, суток	10
ЭКИПАЖ, человек	12



Единственный украинский ледокол «Капитан Белоусов»

Схема общего расположения многоцелевого ледокола пр.93112



мья 120-киловаттными дизель-генераторами и АДГ мощностью 24 кВт.

Ледокол снабдят двумя станowymi якорями повышенной держашей силы массой по 1080 кг. Общая длина якорных цепей калибром 34 мм - 412,5 м.

Для выполнения буксировочных операций на судне будут установлены: носовая якорно-буксирная трехбарабанная гидравлическая лебедка, кормовая буксирная двухбарабанная гидравлическая лебедка с турачкой,

буксирный гак, битенги и кормовой проем с ролом.

На ледоколе оборудуют четыре 1-местные каюты с индивидуальными сануздами, две 2-местные каюты, салон и камбуз, а также необходимые санитарно-бытовые помещения. Спасение экипажа в аварийных ситуациях обеспечат четыре 20-местных надувных сбрасываемых спасательных плота.

Предусмотрена также дежурная шлюпка в жестком корпусе вмести-

мостью 6 чел. Для ее обслуживания и производства вспомогательных грузовых операций по правому борту в кормовой части главной палубы судна установят электрогидравлический кран грузоподъемностью 0,9 т при вылете стрелы 11 м.

Согласно расчетам, постройка даже одного ледокола пр.93112 сможет значительно повысить эффективность и безопасность проведения ледовой компании в украинской акватории Черного моря.



Построенные в Финляндии и отлично зарекомендовавшие себя малые ледоколы типа «Капитан Измайлов», ранее работавшие на Черном море, теперь оказались в России

Предусмотренная в проекте ЧСП ступенчатая форма носовой оконечности позволяет избавиться от эффекта расклинивания при ломке льда, характерного для классических ледокольных судов. Это дает возможность на 15-20% снизить требуемую мощность ГД, и как следствие - расход топлива.

Кроме того, новая форма носовой оконечности обеспечивает высокую мореходность ледокола в штормовых условиях, что создает оптимальные условия для его работы в межсезонье.



Упрощенный макет носовой оконечности ледокола (с меньшим количеством ступеней)



Геннадий ЕГОРОВ,
профессор, д.т.н.,
генеральный директор
Морского Инженерного Бюро



Морские водолазные суда пр. SDS08



Валерий ТОНЮК,
технический директор
Морского Инженерного Бюро

В последнее время на шельфе морей и океанов все активней осуществляется добыча полезных ископаемых. Эта мировая тенденция потребовала создания современных, надежных и эффективных средств обеспечения подводно-технических работ. В их число входят водолазные суда, служащие удобной платформой для исследования и освоения подводного мира. По заказу Федерального агентства морского и речного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации Морское Инженерное Бюро спроектировало для ФБУ «Госморспасслужба России» морское водолазное судно (МВС) пр. SDS08. Оно позволяет решать широкий круг профильных задач, связанных как с проведением аварийно-спасательных операций, так и с разработкой шельфовой зоны.

На 1 января 2008 года в состав аварийно-спасательного флота Министерства транспорта России входило 64 единицы как специализированных (буксиры-спасатели, суда водолазные и обеспечения, спасательные катера), так и переоборудованных судов и катеров. До 2015 года около 40% из них подлежало списанию по техническому состоянию и в связи с истечением предельных сроков эксплуатации.

К концу первого десятилетия ны-

могли в полной мере поддерживать аварийно-спасательную готовность.

Критическое положение сложилось с техникой для обеспечения подводно-технических работ. Подавляющее большинство водолазных плавсредств морально устарело и вышло далеко за рамки нормативного срока службы – их средний возраст превысил 44 года (см. табл. 1). Дальнейшее использование таких судов было сопряжено со значительным риском

Таблица 1

Срок службы МВС

Название судов (проект)	Мощность, МВт	Кол. ед.	Год постройки	Окончание нормативного срока службы, год	Окончание действующего класса, год
ВМ-6 (522)	0.3	1	1957	1982	2011
ВМ-15 (522)	0.3	1	1960	1985	2012
СПА-004	0.2	1	1988	2013	2013
Марс (535)	0.4	1	1975	2000	2012
ВМ-14 (522)	0.3	1	1960	1985	2012

нешнего века некомплект (с учетом реальной потребности в специализированных судах) составлял: 50% в Балтийском, Северном, Черноморско-Азовском и Дальневосточном регионах, до 75% - в Северо-Каспийском регионе.

В поставке новостроев нуждались, прежде всего, федеральные государственные унитарные предприятия (морские поисково-спасательные формирования), которые, при отсутствии необходимого количества судов, не

для безопасности мореплавания, а также с большими затратами на содержание и ремонт.

Для исправления ситуации предприняли кардинальные шаги. С целью замены устаревших «водолазов» пр.522 и 535М Морское Инженерное Бюро разработало МВС пр. SDS08 (см. табл 2). Серию из четырех новых судов планировалось спустить на воду в 2010-2015 годах.

Сегодня можно утверждать, что



«Стольный град Ярославль» принимает участие в спасательной операции танкера «Григорий Бугров»

поставленная задача будет решена досрочно – в третьем квартале 2012 года. Постройка серии завершается на ОАО «Ярославский судостроительный завод». Все работы профинансированы в рамках Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010–2015 гг.)».

Новые МВС получили названия в честь старейших русских городов Ярославской области, входящих в Золотое кольцо России. В настоящее время новострой распределены по бассейнам следующим образом: Дальневосточный – 1 ед., Балтийский – 1 ед., Черноморско-Азовский – 1 ед., Каспийский – 1 ед.

Головное судно «Стольный град Ярославль» заложили 28 августа 2009 года, спустили на воду 12 августа 2010 года и 25 октября 2010 года передали Северо-Каспийскому управлению АСПТР.

«Ростов Великий» заложили 9 марта 2010 года, спустили 21 апреля 2011 года, сдали в эксплуатацию Сахалинскому управлению АСПТР 30 мая 2011 года.

«Углич» заложили 16 марта 2010 года, спустили 24 мая 2011 года, сдали в эксплуатацию Новороссийскому управлению АСПТР 7 августа 2011 года.

«Рыбинск» заложили 9 августа 2011 года, спустили 19 июня 2012 года. В ближайшее время его планируется передать Балтийскому управлению АСПТР.

МВС пр.SDS08 представляет собой мелкосидящее многофункциональное судно для обеспечения аварийно-спасательной готовности в морских, прибрежных и устьевых акваториях с ледовым классом Ice2.

По архитектурно-конструктивно-



Второе судно серии пр.SDS08 «Ростов Великий» на стапеле



«Стольный град Ярославль», спуск на воду

му типу это однопалубный двухвинтовой теплоход с наклонным форштевнем и транцевой кормовой оконечностью. Жилая надстройка расположена на носу, машинное отделение - в корме. Шесть главных поперечных переборок делят корпус на семь водонепроницаемых отсеков.

Преимущественно морские условия эксплуатации потребовали разработки судна с хорошими мореходными качествами. В то же время следовало создать оптимальные условия для реализации основной функции – водолазных работ. Поэтому пр.SDS08 получил удлиненный бак, простирающийся до мидель-шпангоута, что обеспечило высокий надводный борт в носовой части и низкий - в районе рабочей площадки для спуска водолазов. Кроме того, для уменьшения слеминга носовые шпангоуты сделали V-образной формы.

Корпус пр.SDS08 (расчетный срок службы 24 года) выполнен из стали категории А с пределом текучести 235 МПа. Для формирования рулевой рубки использован сплав АМг-5.

Верхняя палуба, палубы бака и ходового мостика, крыша ходового мостика, днище и борта имеют поперечную систему набора. Шпация составляет 600 мм.

Судно снабжено якорями повышенной держашей силы: двумя носовыми становыми массой по 360 кг и одним кормовым массой 125 кг. Якори убираются в клюзы с нишами и откидными крышками.

Для их обслуживания используют носовой брашпиль и кормовой шпиль, которые также обеспечивают натяжение и травление швартовных канатов при швартовных операциях.



Винты и рули пр.SDS08

Сравнение характеристик проекта SDS08 с судами-аналогами

Таблица 2


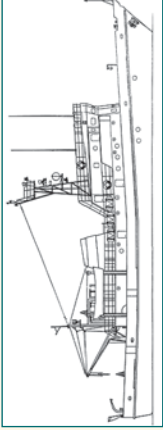


Параметр	пр.-SDS08	пр.-11980	пр.-535
Класс РС	КМ Ⓢ Ice2 R2 AUT3-C OMB0 SDS < 100	КМ Ⓢ Л3 I A2	КМ Ⓢ Л4 II
Длина наибольшая, м	38,35	32,9	40,90
Ширина наибольшая, м	7,90	7,70	8,00
Высота борта, м	3,20	3,20	3,50
Осадка, м	2,35	2,02	2,07
Водоизмещение, т	455	307	306
Скорость полного хода, уз	12,0	12,4	12,0
Скорость экономхода, уз	8,0	9,0	-
Дальность плавания, миль	500	500	1500
Автономность, сут	4	5	10
Мощность ГД, кВт	2 x 442	2 x 550	2 x 220
Экипаж (в т.ч. спецперсонал)	12 (7)	22 (7)	20 (7)
Водолазный комплекс	<ul style="list-style-type: none"> — барокамера HYTECH с внутренним диаметром 1,6 м, двухотсечная, поточно-декомпрессионная, с замкнутой системой вентиляции, с комплектом BIBS-масок, с водяной системой пожаротушения, на 4 водолазов; — моноблоки баллонов со сжатым гелием - 6; — моноблоки баллонов со сжатым кислородом - 2; — баллоны для хранения сжатого воздуха BK-100-250AB - 12; — компрессор Vaier KAP 150-11NH с электроприводом - 2; — компрессор Maginer 250-E с электроприводом; — система подачи сжатого воздуха в барокамеру; — система подачи сжатого воздуха на дыхание водолазов (пост руководителя спусков) на трех водолазов с системой связи и телевизионного контроля; — водолазный полукокол с СПУ; 	<ul style="list-style-type: none"> — двухотсечная декомпрессионная барокамера «ПДК-2У»; — система сжатого воздуха со средствами подготовки, хранения, распределения воздуха и газоанализа; — водолазная станция с двумя комплектами водолазного водообогреваемого снаряжения СВВ-97 и двумя комплектами СВУ-3; — двухотсечная установка водообогрева водолазов; — спуско-подъемное устройство с двухместной водолазной беседкой и кран-балкой грузоподъемностью 500 кгс. 	 
			

Таблица 2 (продолжение)

Сравнение характеристик проекта SDS08 с судами-аналогами

Параметр	пр. SDS08	пр. 11980	пр. 535
Средства для выполнения ПТР	<ul style="list-style-type: none"> — водолазный трап; — снаряжение рабочего водолаза – 2; — снаряжение оператора полужолокола; — средства водогрева водолазов на трех водолазов. 	<ul style="list-style-type: none"> — водолазный телевизионный комплекс; — средства подводного освещения; — гидравлическая установка с комплектом инструментов для подводных работ; — грузовое устройство для спуска и подъема гидравлического инструмента, а также подъема объектов массой до 1 т с глубины до 60 м; — средства для подводной электродуговой сварки, электрокислородной и экзотермической резки металла; — системы грунторазмыва и водоотлива; — система продувки понтонов; — телеуправляемый подводный аппарат. 	<ul style="list-style-type: none"> — водолазный телевизионный комплекс; — средства подводного освещения; — гидравлическая установка с комплектом инструментов для подводных работ; — грузовое устройство для спуска и подъема гидравлического инструмента, а также подъема объектов массой до 1 т с глубины до 60 м; — средства для подводной электродуговой сварки, электрокислородной и экзотермической резки металла; — системы грунторазмыва и водоотлива; — система продувки понтонов; — малогабаритный телеуправляемый подводный аппарат.
Максимальная глубина выполнения работ	100	60	60



На верхней палубе по ЛБ установлен кран грузоподъемностью 2,3 т с максимальным вылетом стрелы 11,5 м.

В состав главной энергетической установки пр.SDS08 входят два высокооборотных главных двигателя мощностью по 442 кВт, работающие на винты регулируемого шага. Каждый валопровод состоит из гребного вала, дейдвудного устройства, системы охлаждения и смазки.

Электроэнергетический комплекс включает в себя два дизель-генератора мощностью по 136 кВт и аварийный 28-киловаттный дизель-генератор.

Объем и степень автоматизации технических средств соответствует знаку AUT3-C в символе класса судна по Правилам РМРС.

На испытаниях головной «Стольный град Ярославль» достиг скорости полного хода в 12,5 узлов.

Управляемость МВС обеспечивают два кормовых обтекаемых подвесных балансирных руля.

Носовое ПУ мощностью 125 кВт типа «винт в трубе» с винтом фиксированного шага служит для повышения маневренности на малых ходах, используется при проходе узкостей и швартовках, а также для удержания над местом проведения подводно-технических работ.

Для решения профильных задач по обеспечению водолазных операций на глубинах до 100 м при волнении моря до 3 баллов судно оснащено всеми необходимыми механизмами, агрегатами и устройствами. Оно может принимать участие в проведении спасательных, судоподъемных и гидротехнических работ в пределах, определяемых техническими параметрами установленного на борту специального оборудования.

Теплоходы пр.SDS08 предназначены для обследования дна акваторий, затонувших объектов, подводной части корпусов и винторулевых устройств кораблей (судов), гидротехнических сооружений.

Важным элементом, гарантирующим высокую эффективность работы водолазов, является оборудованная на борту пр.SDS08 двухотсечная поточно-декомпрессионная барокамера внутренним диаметром 1600 мм. Она позволяет проводить одновременную декомпрессию двух смен водолазов под разными давлениями. Вместимость каждого отсека – 2 лежачих или 4 сидячих места. Рабочее давление – 10 кг/см².

Снабжение барокамеры кислородом и гелием, а также спуски под воду в водолазном колоколе с применением для дыхания 10% смеси КАГС про-



«Стольный град Ярославль» на ходовых испытаниях

изводится при помощи установленных на палубе судна моноблоков. Каждый из них состоит из шести баллонов объемом 50 л с рабочим давлением 200 кг/см².

Шесть моноблоков предназначены для хранения гелия (два для обеспечения барокамеры и четыре для проведения спусков), два — для хранения кислорода (по одному для обеспечения барокамеры и проведения спусков).

Моноблоки, предназначенные для проведения водолазных спусков, могут храниться как на судне, так и на берегу и устанавливаться только при необходимости проведения работ

на глубинах 60–100 м.

Зарядка воздушных баллонов, используемых для работы барокамеры и проведения водолазных спусков, выполняется компрессорами специального морского исполнения фирмы BAUER. Они отличаются усиленной вибро- и ударозащищенностью, стойкостью к коррозии в морских условиях и способностью работать в условиях качки до 30°.

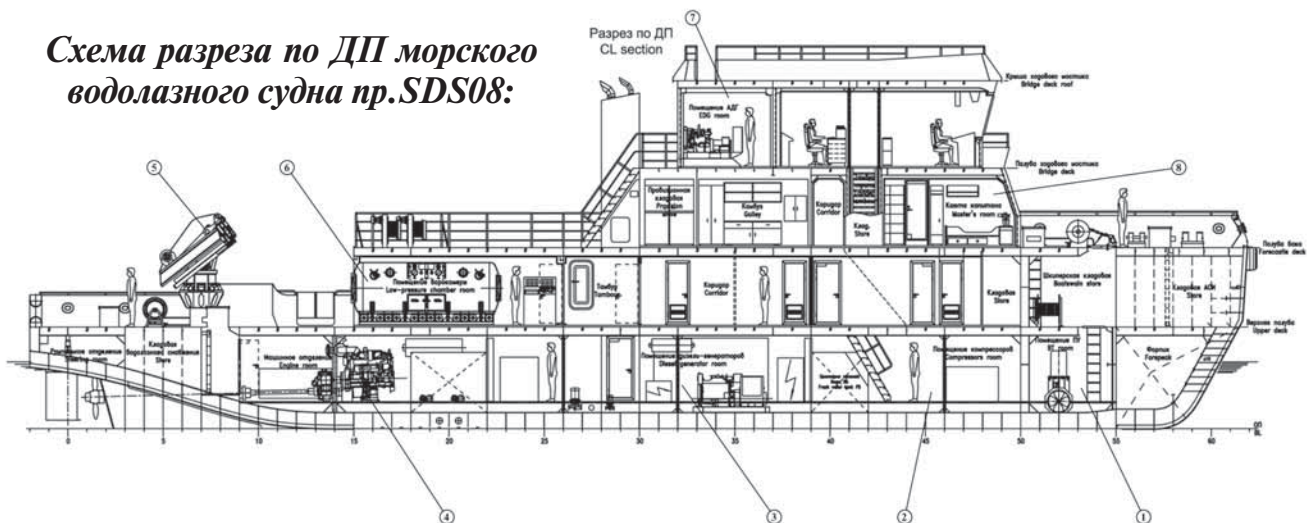
Спуск под воду может осуществляться как по водолазному трапу, так и с использованием специального водолазного полуколокола (так называемого «мокрого колокола»), который рассчитан на трех человек (двух

водолазов и одного оператора). Его использование возможно на глубине до 60 м при заправке дыхательных аппаратов воздухом и до 100 м — дыхательными газовыми смесями.

Полуколокол оснащен системами газораспределения и подачи газов, внешнего и внутреннего освещения и видеонаблюдения, кислородных дыхательных ВИБС-масок, а также аппаратурой связи с гелиевым корректором речи.

Спуско-подъемное устройство полуколокола обеспечивает вынос его за борт судна, погружение и всплытие с заданной скоростью, автоматическую подачу кабель-шланговой связки (КШС).

Схема разреза по ДП морского водолазного судна пр. SDS08:



- 1 — помещение ПУ; 2 — помещение компрессоров; 3 — помещение дизель-генераторов; 4 — машинное отделение; 5 — грузовой кран; 6 — декомпрессионная камера; 7 — помещение АДГ; 8 — каюта капитана



Третье судно серии пр.SDS08 «Углич» в море

Для нагрева и прокачки забортной горячей воды температурой 30-60°C по КШС в обогреваемое водолазное снаряжение предусмотрена специальная установка, к которой могут подключиться три человека. Расход воды при ее работе составляет 15-41 л/мин.

Координирование всех подводно-технических работ на пр.SDS08 осуществляется с интегрированного пульта управления, установленного на водолажном посту. В число его основных функций входят управление спуском/подъемом водолазного полуколокола, подача к нему и барокамере воздуха и кислорода.

Отдельная консоль выделена для поддержания связи с водолазами, находящимися под водой и в барокамере. Сюда же на жидкокристаллические мониторы выводится изображение с камер, предназначенных как для видеонаблюдения и контроля за работой водолазов, так и за спуском полуколокола.

Компоновка пульта позволяет управлять всеми технологическими процессами с одного рабочего места.

Судно поставляется заказчику со всеми необходимыми средствами выполнения ПТР. В их число входят комплекты водообогреваемого снаряжения водолазов и оператора по-

лукоколола, аппаратура подводного освещения и телевидения, оборудование для подводной сварки, резки, размыва и отсоса грунта.

Экипаж МВС пр.SDS08 состоит из 12 человек (из них 7 – спецперсонал). Он размещается в пяти 2-местных и двух 1-местных каютах. Кроме того, предусмотрены запасные 2-местная и 1-местная каюты для прикомандированных, руководителей спасательных операций либо санитарных нужд. В каждой каюте имеются санузел и душ. Общее число мест – 15.

Для использования в аварийных ситуациях на борту имеются 6-местная дежурная шлюпка и два сбрасы-



СПУ полуколокола, вид в нос



Спуск полуколокола

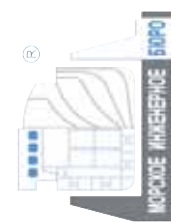
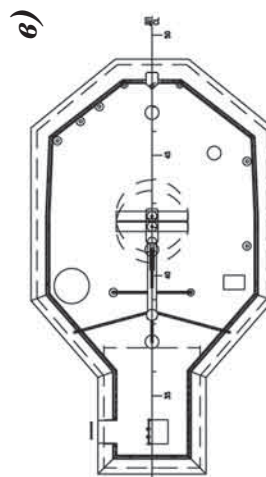
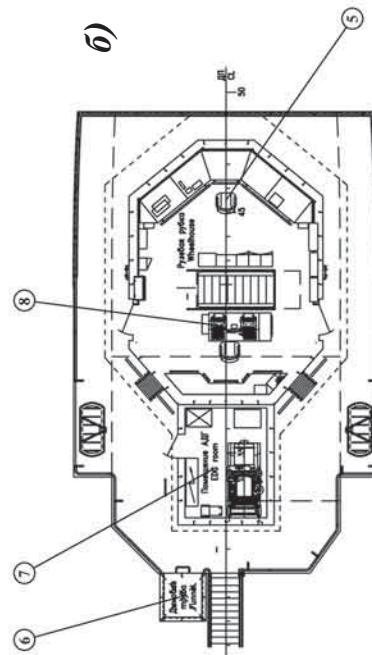
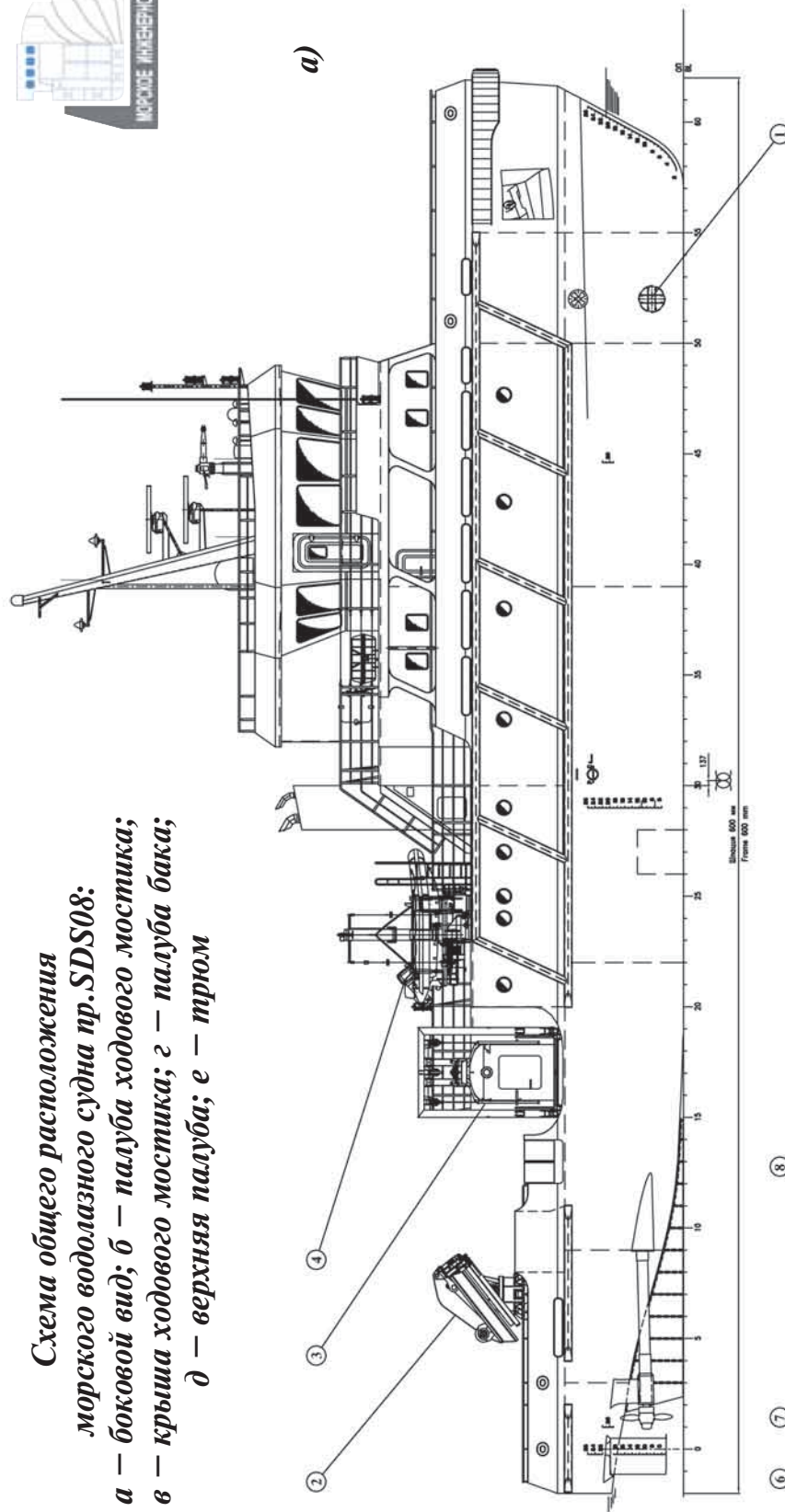
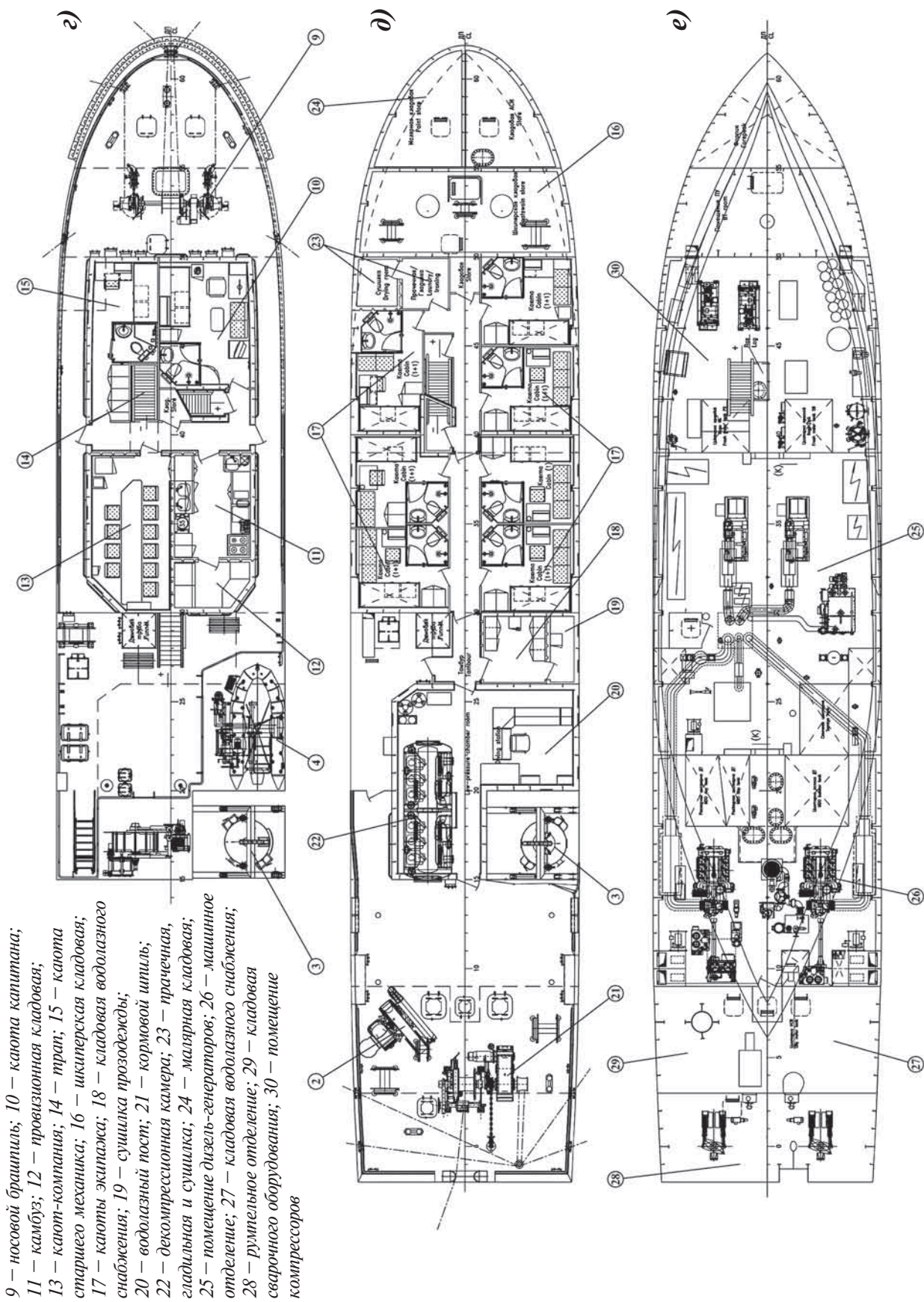


Схема общего расположения морского водолазного судна пр. SDS08:
а — боковой вид; **б** — палуба ходового мостика; **в** — крыша ходового мостика; **г** — палуба бака; **д** — верхняя палуба; **е** — трюм



- 1 — носовое подруливающее устройство;
- 2 — грузовой кран;
- 3 — стуско-подъемное устройство для «мокрого» полукоколада;
- 4 — дежурная шлюпка;
- 5 — пульт управления;
- 6 — дымовая труба;
- 7 — помещение АДГ;
- 8 — прокладочный стол





Интегрированный пульт управления, справа — консоль связи с водолазами

ваемых надувных спасательных плота вместимостью по 16 человек.

Первые месяцы эксплуатации показали, что по ряду позиций новые МВС не имеют аналогов среди аварийно-спасательных судов стран СНГ.

Оснащение пр.SDS08 позволяет уверенно выполнять водолазные и подводно-технические операции на глубинах до 100 м.

Это наглядно подтвердилось 12 декабря 2011 года при испытаниях головного теплохода «Стольный град Ярославль» на Каспии в точке с глубиной 108 м. Было выполнено четыре последовательных цикла работы водолазного полуколокола: спуск на заданную глубину 100 м и подъем обратно до захватывающего устройства. Каких-либо отказов, неисправностей составляющих частей водолазного комплекса не наблюдалось.

Благодаря современному телеуправляемому подводному аппарату, входящему в снабжение нового МВС, удалось значительно повысить качество обследования дна акваторий,

подводных частей судов, гидротехнических сооружений и т.п.

Проверены в действии агрегаты для подводной сварки на глубинах до 25 м и подводной резки на глубинах до 100 м, а также грузоподъемное оборудование, позволяющее поднимать с глубины до 100 м отдельные фрагменты затонувших объектов весом до трех тонн.

Среди других уникальных для своего класса особенностей пр.SDS08 стоит отметить способность к тушению пожаров на других судах и плавобъектах благодаря наличию двух воздушно-пенных лафетных стволов производительностью по 180 м³/ч, оборудованных на крыше ходового мостика.

При использовании установленной в корме якорно-швартовно-буксирной лебедки с тяговым усилием 7 тонн можно успешно выполнять вспомогательные буксировки.

В операциях по снятию судов с мели будут задействоваться установленные на борту пр.SDS08 насосы для откачки воды из затопленных отсеков и оборудование для продувки су-

доподъемных понтонов.

Кроме того, МВС готов участвовать в операциях по борьбе с разливом нефти: предусмотрено размещение на его палубе боновых заграждений и скиммера для обеспечения функции ЛАРН.

Мощная энергетическая установка теплохода пр.SDS08 обеспечивает выполнение подводно-спасательных операций при волнении до 3 баллов и подход к точке их проведения при высоте волны до 7 м.

В целом, подобное сочетание функций является уникальным для небольшого аварийно-спасательного судна длиной всего 38 метров.

Несмотря на довольно короткий период эксплуатации, МВС пр.SDS08 успели принять участие в реальных спасательных операциях, учениях «Арктика-2011» и праздничных мероприятиях, связанных с тысячелетием основания города Ярославля (сентябрь 2010 года).

«Ростов Великий» в августе 2011 года был привлечен к комплексной проверке сил и средств единой государственной системы предупрежде-



После спасательной операции



Работа воздушно-пенных лафетных стволов



Водолазная барокамера (снаружи и внутри)

ния и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Он стал самым новым судном флота АСС на учениях «Арктика-2011» в акватории губы Буор-Хая моря Лаптевых, порт Тикси.

Согласно сообщениям Государственного морского спасательно-координационного центра, в ходе учений отработывались: ликвидация аварийного разлива нефти регионального значения, поиск и спасание людей, терпящих бедствие на море, тушение пожара на аварийном судне. «Ростов Великий» успешно выполнил все поставленные задачи.

Настоящее боевое крещение первым прошло головное МВС пр.SDS08 «Стольный град Ярославль» во время операции по спасению теплохода «Григорий Бугров».

13 октября 2011 года в 14:32 этот танкер, имевший на борту 6138 тонн мазута и собственные запасы (44 тонны дизельного топлива, 1,5 тонны масла, 5 тонн льяльных вод и 30 тонн пресной воды) столкнулся с неизвестным подводным объектом.

Судно получило пять последовательных пробоин днища с ЛБ на дли-

не около 96 м (72% от габаритной длины корпуса – от форпика до МО) и в результате приняло около 3000 тонн забортной воды (28% от водоизмещения по ЛГВЛ).

За короткий период было затоплено машинное отделение. «Григорий Бугров» потерял ход, обесточился и сел кормой на грунт. Крен составил около 30° на ЛБ, дифферент – 4,5 м.

Положение танкера, с учетом его практически полной загрузки, было крайне опасным, а сама работа по спасению такого объекта, как говорится, «на грани возможного».

«Стольный град Ярославль» проявил себя с лучшей стороны: поставил боновое ограждение, обеспечивал работу водолазов и стал местом размещения штаба.

В итоге все завершилось успешно. Экипаж танкера не пострадал, разлива груза не произошло, «Григорий Бугров» был опрavlен к месту проведения восстановительного ремонта.

По общему мнению специалистов аварийно-спасательной службы, использование МВС «Стольный град

Ярославль» позволило оптимизировать сроки проведения операции и стало определяющим фактором ее удачного завершения.

Сегодня суда пр.SDS08, заступившие на службу в большинстве морских регионов России, радикальным образом изменили степень готовности к проведению подводно-технических работ формирований Минтранса РФ. Теперь они соответствуют современным требованиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смольский С.И. Российско-норвежский водолазный проект // Нептун. - 2011. - №4. - С. 32 - 37.
2. Тесленко А. П. Реализация программы строительства спасательного флота для Госморспасслужбы России // Нептун. - 2011. - №4. - С. 26 - 31.
3. Федеральная целевая программа «Развитие транспортной системы РФ на 2010-2015 годы». Министерство транспорта РФ. - 2008. - 363 с.
4. URL.: <http://fleetphoto.ru/models/1074/>
5. URL.: <http://flot.sevastopol.info/ship/spasat/vm413.htm>



МВС пр.SDS08. Ночной вид



Морское
Инженерное
Бюро

Украина,
65009, Одесса,
ул. Тенистая д.15,

Тел.: +380 (482) 347928
(10 линий)
Факс: +380 (482) 356005

E-mail: office@meb.com.ua
www.meb.com.ua

ВЫСТАВКИ

«Морская индустрия России»: теперь раз в два года



У николаевского стенда (слева-направо): Павел Константинов, Председатель Совета Директоров Smart Maritime Group, Виктор Чайка, мэр Николаева, Юрий Борисов, первый заместитель председателя Военно-промышленной комиссии при Правительстве Российской Федерации



Стенд Морского Инженерного Бюро был одним из самых посещаемых на выставке



Панорама «Морской индустрии России»



Николаевская делегация у своего стенда



Стенд луганского ЧАО «Институт «Спецавтоматика»

С 23 по 25 мая 2012 года в московском Гостином Дворе прошел третий Международный форум «Морская индустрия России».

Как и в прошлом году, на московской выставке достаточно заметно, но, к сожалению, не единым стендом, были представлены украинские предприятия.

В числе выступавших на торжественном открытии был и мэр Николаева Владимир Дмитриевич Чайка, который заявил, что судостроительный потенциал города по сей день находится на должном уровне.

В рамках форума прошел ряд заседаний и конференций, на которых обсуждались наиболее актуальные вопросы судостроительной отрасли.

На пленарном заседании «Перспективы развития, проблемы внедрения отечественной морской техники» с докладом выступил заместитель министра транспорта России В. А. Олерский, отметивший, что одной из наиболее актуальных проблем российского судостроения является малое число судостроительных предприятий, из-за чего сложно реализовывать все актуальные заказы.

24 мая состоялся «День Арктики», его главной темой стал арктический шельф — стратегическая ресурсная база России. Речь шла также об исследованиях в области создания современного ледокольного флота и строительстве нового ледового опытового бассейна.

В завершающий день работы форума состоялся круглый стол «Обновление и модернизация рыболовного флота». На нем, в частности, главный конструктор проектов ЦКБ «Балтсудпроект» и ФГУП «ЦНИИ им. А.Н. Крылова» В.Н. Максимов представил проект траулера новой конструкции, способного обеспечить вылов до 110 тонн в сутки.

Впечатления третий Международный форум «Морская индустрия России» оставил вполне положительные, хотя следует отметить — в этот раз на нем было замечено меньше VIP-посетителей, что впрочем, неудивительно — в России шли правительственные перестановки, связанные с приходом нового президента.

Следующая «Морская индустрия России» состоится уже в 2014 году — выставка перестала быть ежегодной и теперь будет чередоваться с «Невой».



«Интер-ТРАНСПОРТ»-2012: итоги и перспективы

С 30 мая по 1 июня 2012 года в выставочном комплексе Одесского морского торгового порта прошла XI международная конференция-выставка «Интер-ТРАНСПОРТ» по развитию транспортных систем черноморского региона и формированию транспортной политики Организации черноморского экономического сотрудничества (ОЧЭС). Участие в ней приняли представители 123 компаний из 18 стран – Украины, России, Беларуси, Казахстана, Грузии, Эстонии, Болгарии, Италии, Венгрии, Германии, Бельгии, Польши, Латвии, Литвы, Нидерландов, Австрии, Испании и Великобритании.

Раздел судостроения был представлен наглядной экспозицией «DAMEN Shipyards Gorinchem» и компанией «Протексис».

За время работы выставки ее посетили более 1000 специалистов из 25 стран. Из них руководители и менеджеры верхнего звена составили 60%, специалисты среднего звена – 28%, научно-технические сотрудники – 12%.

В рамках транспортной недели в преддверии выставки «Интер-ТРАНСПОРТ» состоялось заседание Совета международной Ассоциации портов Черного и Азовского морей (БАСПА).

С 30 по 31 мая прошла XI международная конференция «Транспортная сеть Черноморского региона: комплекс коммуникаций между Европой, Азией и другими континентами». Проведены пленарные заседания «Формирование перспективной транспортной сети Черноморского региона» и секционных заседаний по темам: «Современные тенденции развития портов, направления развития портовых технологий и подъемно-транспортного оборудования», «Строительство, реконструкция, проектирование и техническая эксплуатация портовых и берегозащитных гидротехнических сооружений».

Более 150 делегатов конференции - руководителей транспортной отрасли из 15 стран приняли официальное обращение к международным институтам и правительствам стран Черноморского региона, в котором сформулировали предложения по дальнейшему развитию транспортных связей.

В ходе работы выставки на экспозиции состоялось заседание Комитета по механизации, технологии и информатике (КМТИ) Ассоциации портов Украины «Укрпорт», на котором обсуждались вопросы базовых основ Закона Украины «О портах».



Вадим Акимов, директор по продажам Damen Shipyards Gorinchem, на стенде своей компании



Компания «Протексис» предлагает на украинском рынке противопожарное оборудование



На «Интер-ТРАНСПОРТ» были представлены многие зарубежные компании



Момент открытия выставки



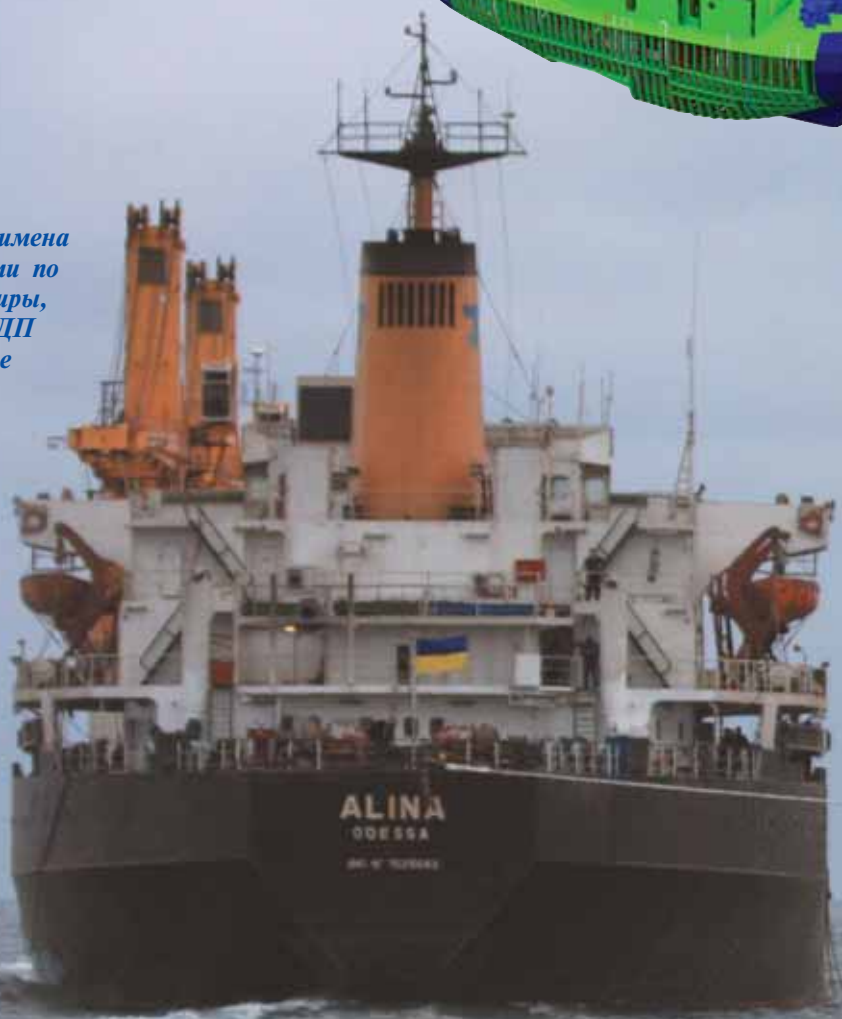
Стенд украинских железнодорожников



Андрей ИВАНОВ,
руководитель группы
компаний «Траншип»



Похоже, закончились подходящие имена из рода кошачьих, которыми по традиции назывались буксиры, построенные на верфи ДП «Краншип». Теперь в ходу не менее серьезное семейство – медвежьих. Уже спущен на воду самый мощный в истории предприятия буксир – 6400-сильный «Гризли», который должен уйти на ходовые испытания в августе 2012 года, а первенец с «медвежьим» именем, «Panda», передан заказчику, российскому ООО «Транснефть-Сервис». По основным размерениям и внешнему виду это судно пр. TUG55PA лишь незначительно отличается от своих «одноклассников» – «Пантеры» и «Ягуара» и практически один в один похож на «Леопарда», который до сего момента по праву мог считаться самым совершенным буксиром от «Краншип». Тем не менее, именно «Panda» сегодня реально претендует на лидерство, и дело, понятно, вовсе не в новом названии. Можно с уверенностью утверждать, что этот многоцелевой буксир устанавливает новые стандарты в своем классе судов.



Робот по имени «Panda», или «Кошки» кончились



Камера системы видеонаблюдения



Носовая часть верхней палубы

ПРОЕКТЫ



Новый буксир привлек к себе внимание еще в период проектирования. Он, например, удивил традиционного поставщика средств автоматизации для «Краншип» - немецкую фирму «Boening» и расстроил Михаила Тихонова, одного из сдаточных капитанов верфи. Специалисты первой были поражены предполагаемым уровнем «роботизации» пр.TUG55PA и не могли припомнить аналогов.

Михаил же искренне огорчился, узнав о том, что при работе в порту экипаж «Panda» теоретически может состоять всего из двух человек - без незаменимого, на его взгляд, кока.

В итоге все закончилось хорошо – пр.TUG55PA в окончательном варианте стал многоцелевым буксиром,

рассчитанным и на дальние переходы, поэтому кок вместе с камбузом остались на борту.

Что касается автоматизации рабочих процессов – задуманное удалось воплотить в жизнь, о чем свидетельствует обозначение ICS в знаке класса судна.

Сегодня «Panda» является одним из наиболее технически совершенных буксиров, по крайней мере, Европы и, по отзывам экипажа, отличается исключительным удобством в эксплуатации.

Благодаря использованию новейших информационных технологий и оборудования главный пост управления «Panda» получился почти в два раза компактнее по сравнению с предшественником, «Леопардом».

Все параметры буксира выводятся на сенсорные дисплеи ГПУ в символично-графической форме в виде мнемос-

хем. Доступ к большей части систем, агрегатов и механизмов судна практически такой же, как на современном мобильном телефоне с функцией «тачскрин»: для изменения режимов их работы следует всего лишь пролистнуть нужную страницу на экране дисплея и коснуться выбранного символа.

Судно в буквальном смысле слова можно «завести» как автомобиль, не спускаясь в машинное отделение – прямо с навигационного мостика открываются клинкетные задвижки, клапаны подачи топлива, выполняется продувка ГД воздухом и запускается в работу энергетическая установка.

Для судоводителя созданы оптимальные условия – значительная часть необходимых действий выполняется на интуитивном уровне, что позволяет сосредоточить внимание на управлении буксиром.

Этому способствует и организация пространства в навигационной рубке. Как и на «Леопарде», ее носовая часть приподнята за счет коффердама, а вот расположенный примерно на 1,5 м ниже 1-й ярус получился значительно удобнее: все внутренние трапы сгруппировали по правому борту и штурманский стол оказался в «непроходной» зоне.

По архитектурно-конструктивному типу «Panda» представляет собой одно-



Эскортные испытания буксира «Panda»



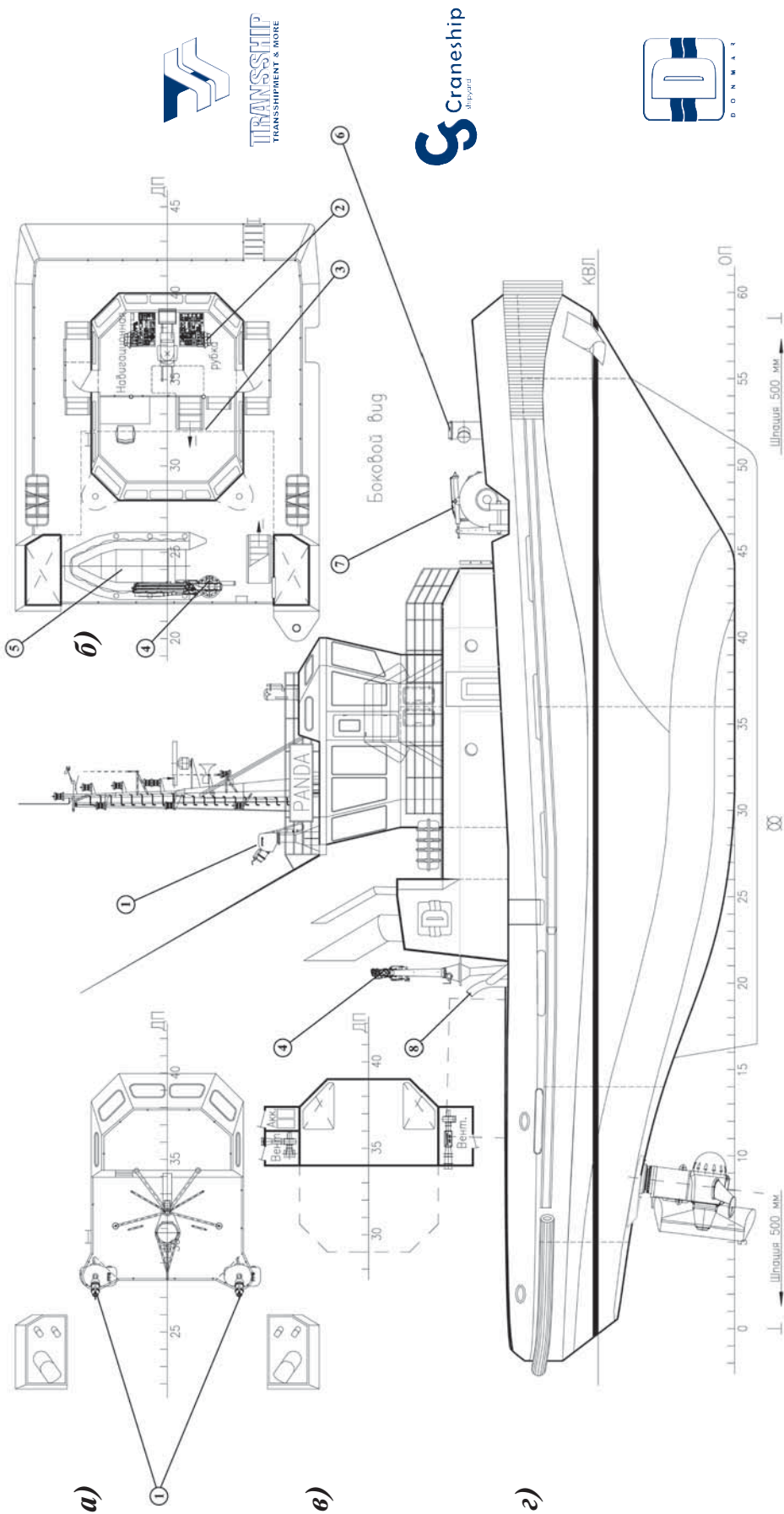
Носовая эскортная якорно-буксирная лебедка



Кормовой буксирный комплекс

Схема общего расположения многоцелевого морского буксира пр. TUG55PA «Панда»:

а — верхний мостик; **б** — мостик; **в** — коффердам; **г** — боковой вид



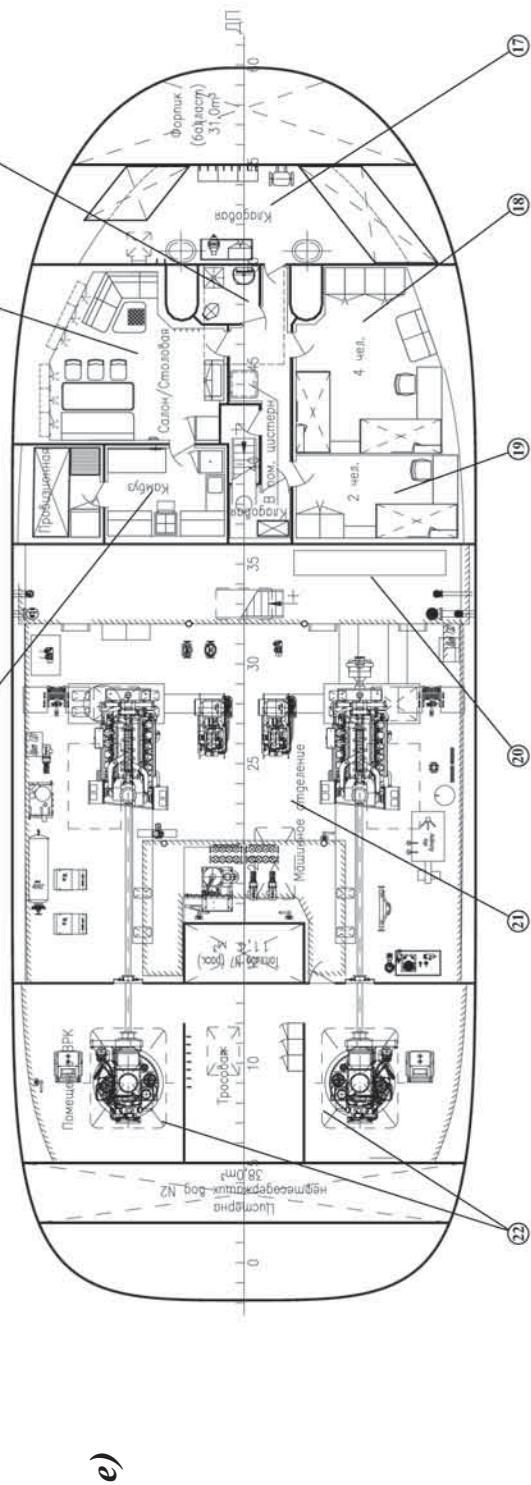
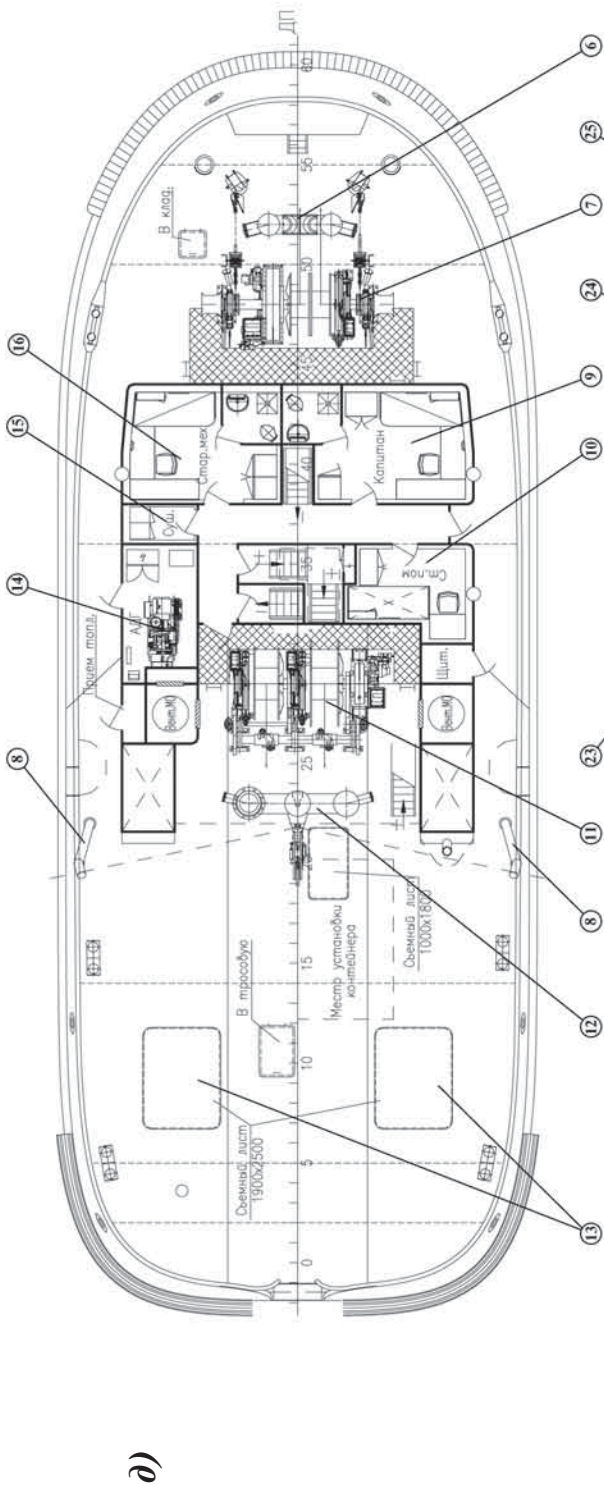
TRANSSHIP
TRANSPORT & MORE



1 — пожарный монитор; 2 — 1-й ярус ходового мостика; 3 — 2-й ярус ходового мостика; 4 — гидравлический кран; 5 — дежурная иллюшка; 6 — носовой битене; 7 — носовая якорно-буксирная эскортная лебедка; 8 — бортовой ограничитель перемены буксирного каната; 9 — каюта капитана; 10 — каюта старпома; 11 — кормовая буксирная лебедка; 12 — буксирный гак и кормовой битенг; 13 — съемные листы помещения ВРК; 14 — помещение АДГ; 15 — сушилка; 16 — каюта старшего механика; 17 — кладовая; 18 — 4-местная каюта экипажа; 19 — 2-местная каюта экипажа; 20 — ГРЩ; 21 — машинное отделение; 22 — помещение ВРК; 23 — камбуз; 24 — салон-столовая; 25 — санузел



Схема общего расположения многоцелевого морского буксира пр. TUG55PA «Панда»: д — верхняя палуба; е — платформа



ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
И ХАРАКТЕРИСТИКИ
МНОГОЦЕЛЕВОГО
МОРСКОГО БУКСИРА
пр.TUG55PA «Панда»

ГЛАВНЫЕ РАЗМЕРЕНИЯ	м
Длина:	
наибольшая	30.87
конвенционная	29.17
классификационная	28.10
Ширина	11.60
Высота борта (на миделе)	5.45
Осадка:	
по грузовой марку	3.95
габаритная (с учетом скега)	4.60
ВМЕСТИМОСТЬ ЦИСТЕРН	м ³
Топлива	128.70
Питьевой воды	6.68
Мытьевой воды	32.98
Нефте содержащих вод	3.79
Смазочного масла	6.20
Отработанного масла	3.95
Шлама	3.79
Протечек топлива и масла	3.43
Масла гидравлики	1.00
Пенообразователя	8.20
Санитарной	7.60
Балласта	90.82
ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ	т
полное	733.0
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА	кВт
Главные двигатели	2 x 1500.0
Дизель-генераторы:	
вспомогательные	2 x 86.0
аварийно-стояночный	1 x 36.0
СКОРОСТЬ ХОДА	уз
Полного	12.5±0.3
Экономического	10.0±0.3
ДАЛЬНОСТЬ ПЛАВАНИЯ	
(экономическим ходом)	3000 миль
ТЯГОВОЕ УСИЛИЕ	т
На переднем ходу	52.7
На заднем ходу	49.4
УДЕРЖИВАЮЩАЯ СИЛА	т
(при эскортных операциях)	
При скорости хода 8 уз	39.0
При скорости хода 10 уз	41.4
АВТОНОМНОСТЬ	
(по запасам пресной воды)	10 суток
ЭКИПАЖ	8 чел.

палубный теплоход, оснащенный носовым и кормовым буксирными комплексами, с машинным отделением в средней части корпуса и навигационной рубкой кругового обзор. Он построен на класс Российского морского регистра судоходства КМ Ice2 1 AUT1-ICS FF3WS Escort Tug Salvage ship. Район плавания – ограниченный R1.

«Panda» может осуществлять эскортирование крупнотоннажных танкеров и балкеров на скорости до 10 узлов, участвовать в спасательных операциях, бороться с горением нефтепродуктов на судах и портовых сооружениях, а также выполнять традиционные функции: буксировку несамоходных плавсредств, проводку судов в акватории портов и постановку их к причалу.

Корпус пр.TUG55PA разделен на 6 водонепроницаемых отсеков 5-ю поперечными переборками, расположенными на 5, 14, 36, 50 55 шпангоутах. Непотопляемость обеспечивается при затоплении любого из них.

Система набора – поперечная по всей длине судна, со шпацией в 500 мм. Для формирования корпуса «Panda» использовалась судостроительная сталь нормальной прочности категории РС А, РС D с пределом текучести 235 мПа (24 кг/мм²) и сталь повы-

равлическая система. В ее состав входят два навешенных на главные двигатели гидравлических насоса мощностью по 86 кВт.

Барaban носовой якорно-буксирной эскортной лебедки, расположенной сразу за носовым двухтумбовым битентом с полированным клюзом, разделен на накопительную и рабочую секции. Он вмещает 150 м буксирного каната из высокомодульного полиэтилена Steelite R12 с разрывным усилием 1930 кН.

При работе каната на первом слое навивки барабана можно использовать три скоростных режима:

- эскортный – выбиранье осуществляется с усилием 530 кН при скорости 0,125 м/с, травление – с усилием 850 кН при скорости 0,15 м/с;
- второй – выбиранье 250 кН при скорости 0,25 м/с, травление 420 кН при скорости 0,33 м/с;
- третий – выбиранье 90 кН при скорости 0,55 м/с.

Для подъема двух старых якорей типа АС-14 повышенной держашей силы массой по 495 кг применяются якорные блоки носовой лебедки. Общая длина обоих якорных цепей калибром 26 мм – 330 м.

В районе миделя «Panda» находится кормовая двухбарабанная буксирная гидравлическая лебедка. 650 м стального троса диаметром 46 мм размещено в первом барабане и 350 м –

во втором. Тяговое усилие на первом слое навивки троса на барабан при скорости выбиранья 30 м/мин составляет 100 кН, при 50 м/мин – до 40 кН.

Трехтумбовый кормовой битент установлен за лебедкой по ДП судна. В центре на нем шарнирно закреплен буксирный так номинальным тяговым усилием 650 кН с электрической системой дистанционной отдачи каната.

По бортам «Panda» на уровне кормового битента оборудованы бортовые ограничители перемещения буксирного троса.

Встроенный в кормовую оконеч-

Встроенный в кормовую оконеч-

Встроенный в кормовую оконеч-

Встроенный в кормовую оконеч-

Встроенный в кормовую оконеч-



Машинное отделение буксира «Panda»



БПК Rolls- Royce US 205P20 CP

ность судна рол диаметром 400 мм и длиной 1200 мм рассчитан на нагрузку 100 кН.

Защиту судна во время швартовки и при выполнении кантовочных операций обеспечивает кранцевая защита из пустотелой резины. В носовой части используются кранцы из профиля прямоугольного сечения размером 450x500 мм, в кормовой - круглого сечения диаметром 400 мм, в средней части корпуса - кранец D-образного профиля размером 300x250 мм.

Главная энергетическая установка буксира «Panda» традиционно для верфи «Краншип» укомплектована дизелями фирмы Caterpillar.

Два 12-цилиндровых четырехтактных нереверсивных мотора с непосредственным впрыском и турбонаддувом CAT 3512B-HD DITA жестко установлены на судовые фундаменты с использованием полимерных материалов.

Максимальная длительная мощность каждого из них — 1500 кВт, удельный расход топлива и масла в этом режиме — 192 г/кВтч и 0,465 г/кВтч соответственно.

В качестве главных движителей и средств управления на «Panda» предусмотрены две полноповоротные винторулевые колонки Rolls- Royce US 205P20 CP, оснащенные винтами регулируемого шага диаметром 2300 мм в насадках.

Передача крутящего момента от ГД к ВРК осуществляется при помощи валопроводов, в состав которых входят композитные промежуточные и гребные валы.

Электроэнергетическая установка

буксира состоит из двух вспомогательных дизель-генераторов мощностью 86 кВт и аварийно-стояночного дизель-генератора мощностью 36 кВт, установленного в рубке на верхней палубе.

Основным родом тока на судне является переменный трехфазный ток, частотой 50 Гц, напряжением 400 В.



Аварийный дизель-генератор

Объем автоматизации и степень централизации управления и контроля энергетической установки обеспечивает маневренность и безопасность судна при всех условиях плавания, не требуя присутствия обслуживающего персонала в машинных помещениях, что соответствует знаку автоматизации AUT-1 по Правилам классификационного общества.

Специальная противопожарная система «Panda» — вторая по мощности среди тех, что когда-либо устанавливались на буксирах производства «Краншип». Она рассчитана на тушение масштабных пожаров, в том числе с горением нефтепродуктов.

На судне установлены два лафетных



Противопожарные мониторы



Размер имеет значение: слева - главный пост управления «Panda», справа - «Леопарда»

ствола с дистанционным управлением из ходовой рубки. Производительность каждого из них – 1200 м³/ч по воде и 300 м³/ч по пене при напоре 1,0 МПа каждый.

Систему обслуживают два центробежных насоса с приводом от главных двигателей, от них же производится питание систем орошения и водораспыления.

Средства радиосвязи и навигации «Panda» соответствуют назначенному району плавания.

Для экипажа на борту созданы комфортные условия, позволяющие успешно использовать буксир при работе в порту, выполнении эскортных операций и в дальних рейсах. Все жилые помещения, навигационная рубка и салон-столовая оборудованы системами отопления и летнего кондиционирования воздуха.

В качестве спасательных средств на судне установлены



Салон буксира «Panda» выдержан в фирменном стиле



Каюты капитана и старпома



Буксир «Panda». Окончательная схема покраски судна

ПРОЕКТЫ



1-й ярус ходовой рубки



2-й ярус ходовой рубки



Камбуз буксира — в расчете на дальнее плавание



Кабюта экипажа

два 10-местных сбрасываемых надувных плота и одна 6-местная рабочая шлюпка типа «РИБ» с подвесным мотором.

По правому борту в кормовой части верхней палубы буксира на штатные фитинги может устанавливаться стандартный 20-футовый контейнер с аварийно-спасательным оборудованием.

Для обслуживания рабочей шлюпки, а также погрузки снабжения, обеспечения эскортных и спасательных операций предусмотрен гидравлический кран с телескопической стрелой грузоподъемностью 6,5 кН на вылете 10,6 м.

В настоящее время «Panda» работает в составе флота российского ООО «Транснефть-Сервис».



TRANSSHIP

Украина, 65014, Одесса,
ул. Маразлевская, 8
тел. +380 482 333-332, факс +380
482 347-407

operating@transship.com.ua

www.transship.ua



Craneship

Украина, 98318, г. Керчь,
ул. Кирова, 54а
тел./факс +380 6561 5-27-58
craneship@kerch-yard.com
www.craneship.ua



DONMAR

Украина, 650414, Одесса,
ул. Маразлевская, 6
тел. +380 482 34-74-06, факс +380
482 347-407

donmar@donmar.ua

www.donmar.ua

На корме —
контейнер
аварийно-
спасательного
оборудования





ТРАНСМАШХОЛДИНГ



КОЛОМЕНСКИЙ ЗАВОД



Опыт работы в сфере
судового дизелестроения -
более 100 лет



С НАМИ НАДЕЖНО!



Разработка и производство
современных дизельных двигателей
для военного и гражданского флотов.



Среднеоборотные дизели мощностью 450-4412 кВт:

- надежность и износостойкость деталей и сборочных единиц
- высокий ресурс
- высокая топливная и масляная экономичность
- соответствие требованиям современных экологических стандартов
- малый объем обслуживания, простота и удобство ремонта

ЗАО "Трансмашхолдинг"
127055, Россия, г. Москва,
ул. Бутырский вал, д.26, стр.1
тел./факс: +7(495) 660-89-50
e-mail: info@tmholding.ru
www.tmholding.ru

ОАО "Коломенский завод"
140408, Россия, г. Коломна, Московская обл.,
ул. Партизан, д.42
+7(496) 613-89-80 справка завода
+7(496) 613-80-66 факс канцелярии
e-mail: kz@kolomzavod.ru
www.kolomnadiesel.com

Эсминцы УРО: перспективы XXI века

Один из главных компонентов ВМФ, эсминцы УРО, сегодня вступили на новый виток своего развития. В каком направлении идет совершенствование кораблей этого класса?



Перспективный эсминец УРО типа «Zumwalt»

В июне 2011 года командование военно-морских сил США объявило о своих планах на будущее эскадренных миноносцев (ЭМ) для US Navy. Перспективные «Zumwalt» оказались слишком дорогими в массовом производстве, поэтому было решено оставить основным эсминец УРО типа «Arleigh Burk».

Конкурс на его разработку объя-

вили в 1980 году. Корабль является дальнейшим развитием базовых платформ ЭМ типа «Спрюенс» и КР УРО типа «Тикондерога» — здесь используется один и тот же тип энергетической установки на базе газотурбинных двигателей типа LM2500 производства компании General Electric.

Постройка USS «Arleigh Burke» (DDG-51) началась в конце 1988 года, а на День независимости 1991-го он вошел в строй. В дальнейшем двумя



Эсминец типа «Spruance»



Виктор КАЗЁННОВ
к.т.н., капитан 1-го ранга,
Управление кораблестроения
ВМФ России

Корабли с управляемым ракетным оружием, появившиеся вскоре после окончания Второй мировой войны, быстро заняли лидирующие позиции во флотах всех ведущих морских держав мира. При этом становление наиболее перспективных из них, эсминцев УРО, в каждой стране имело свои особенности — СССР, например, использовал два типа главных энергетических установок и делал особый упор на противокорабельных ударных комплексах, а также системах ПВО. Совершенствование класса эсминцев УРО продолжилось и в современной России. Особенностью этого процесса стали необходимость налаживания взаимодействия со странами СНГ, в которых продолжается производство ряда ключевых агрегатов для боевых кораблей, а также развития сотрудничества с новыми компаниями, предлагающими инновационные технические решения. Можно привести немало тому примеров: достаточно вспомнить украинское ГП «Научно-производственный комплекс газотурбостроения Зоря-Машпроект» либо появившееся на рынке в 1996 году российское машиностроительное предприятие «Винета», известное ныне комплексными решениями по очистке дизельного топлива при помощи объемных фильтроэлементов, а также системами обезвреживания балластных вод. Своими взглядами на такую кооперацию и пути развития мирового класса эсминцев УРО в XXI веке «Сис» попросил поделиться специалиста Управления кораблестроения ВМФ России Виктора Станиславовича Казеннова.



ЭМ УРО типа «Kidd»



Ракетный крейсер типа «Ticonderoga»

верфями, Bath Iron Works и Ingalls Shipbuilding, были сданы десятки подобных кораблей.

Первые эсминцы нового проекта (20 единиц) выпускались по документации, получившей наименование Flight I.

Вскоре проект модернизировали и заказанный еще в 1992-м эсминец USS «Maahan» достраивался как первый корабль серии Flight II, которая насчитывала семь кораблей.

Относительно небольшая вторая серия изначально рассматривалась в качестве переходного звена от первой к третьей. Так и случилось, однако вопреки логике новая версия проекта получила в индексе

не тройку, а обозначение ПА. Эта линейка оказалась самой многочисленной. На данный момент спущено на воду 34 эсминца типа «Arleigh Burke» серии ПА, их строительство продолжается.

Общая численность кораблей по первоначальному плану должна была составить 75 единиц, пока готовы только 62. Есть информация о том, что планируются дополнительно к заказу еще 24 ЭМ, но уже по следующему варианту проекта.

Все существующие серии кораблей I, II и ПА имеют только незначительные отличия в конструкции, продиктованные параметрами устанавливаемой

радиоэлектронной аппаратуры и особенностями эксплуатации вертолетов.

По архитектурно-конструктивному типу ЭМ «Arleigh Burke» представляет собой однокорпусный корабль с длинным полубаком и развитой надстройкой. Подавляющее большинство элементов корпуса сделано из высокопрочных сортов стали. Алюминий используется только в конструкции мачт.

Наибольшая длина корабля ПА серии — 155,29 м, ширина 20,4 м, осадка с ГАС 9,9 м, стандартное водоизмещение 7061 т, полное — 9648 т.

«Arleigh Burke» стали первыми американскими эскадренными миноносцами, созданными с применением

Сравнение характеристик современных эсминцев России и США

Таблица 1

Параметры	пр. 956	пр. 1155	«Spruance»	«Kidd»
Водоизмещение полное, т	8000	9000	7800	8500
Скорость полного хода, уз	32	29	32	32
Дальность плавания, миль (уз)	4500 (18)	5700 (18)	6000 (20)	8000 (17)
Тип ГЭУ.	КТЭУ	ГТЭУ	ГТЭУ	ГТЭУ
Мощность, л.с.	100000	62000	80000	80000
Кол-во валов	2	2	2	2
Экипаж, чел.	344	293	295	340
Вооружение				
Авиационное	1 Ка-27	2 Ка-27	1 - 2 SH-2	1 - 2 SH-2
Ракетное	8 ПУ ПКР	-	8 ПУ ПКР	8 ПУ ПКР
УРО (боезапас)	«Москит» (8)		«Harpoon» (8)	«Harpoon» (8)
ПВО	1 ЗРК «Ураган»	2 ЗРК СО «Кинжал»	1 ЗРК «Sea Sparrow»	1 ЗРК «Standard»
Кол-во ПУ (боезапас)	2 x 1 (48)	8 x 8 (64)	1 x 8 (24)	2 x 2 (52)
ПЛО и ПТЗ	2 РБУ-1000	1 ПЛРК «Метель» 2 x 4 ПУ (8) 2 РБУ-1000	1 ПЛРК ASROC 1 x 8 ПУ (24)	16 ПЛУР ASROC (запуск с ПУ ЗРК)
Артиллерийское	2 x 2 130 мм АК-130 4 x 6 30 мм АК-630	2 x 1 100 мм АК-100 4 x 6 30 мм АК-630	2 x 1 127-мм Mk.45, 2 x 6 20-мм «Vulkan/Phalanx»	2 x 1 127-мм Mk.45, 2 x 6 20-мм «Vulkan/Phalanx»
Торпедное	2 x 2 533 мм ТА	2 x 4 533 мм ТА	2 x 3 324-мм ТА	2 x 3 324-мм ТА

стелс-технологий. Это обеспечило почти в два раза меньшую радиолокационную и тепловую заметность, чем у предшественников типа «Spruance».

Применение крупных деталей, способствующих снижению заметности, кроме прочего, позволило сделать конструкцию корабля модульной. Благодаря этому от закладки ЭМ до его спуска на воду проходит 10-15 недель.

Двухвальная энергетическая установка с пятилопастными ВРШ пр.«Arleigh Burke» всех серий имеет в своем составе четыре газотурбинных двигателя LM2500 общей мощностью 100-105 тыс. л.с. Каждый из них оснащен теплоизоляционным контуром, что позволяет снизить расход топлива почти на четверть. ЭУ корабля скомпонована из модулей, кото-

ния, управления и поражения.

Основой вооружения ЭМ типа «Arleigh Burke» являются ракеты различных типов. В носовой и кормовой оконечностях кораблей всех серий оборудованы универсальные шахтные пусковые установки Mk 41. На кораблях серий I и II носовая и кормовая пусковая имеют в своем составе 30 и 60 ячеек соответственно. На серии ПА количество ячеек увеличилось до 32 и 64.

В каждую ячейку может быть помещен, по выбору, транспортно-пусковой контейнер с крылатой ракетой BGM-109 Tomahawk, зенитной SM-2/3 или блок из четырех контейнеров с зенитными ракетами RIM-7 Sea Sparrow.

Аппаратура пусковой установки позволяет одновременно подготавливать к пуску 16 ракет различных ти-

личными типами оружия. На кораблях I, II серий, а также на первых нескольких эсминцах серии ПА устанавливались шестиствольные 20-мм зенитные автоматы Mk 15 Phalanx CIWS с темпом стрельбы до 3000 выстр./мин.

Меньшее количество кораблей оснащалось 25-мм автоматическими пушками Bushmaster.

Для уничтожения надводных целей и ПЛ имеются два встроенных торпедных аппарата Mk 32 с общим боекомплектом в шесть торпед. Перезарядка ТА силами экипажа не предусмотрена.

На палубе кораблей первой и второй серии мог базироваться один вертолет SH-60, оснащенный противолодочной системой LAMPS-3, интегрированной в общую БИУС «Aegis». Рядом с посадочной площадкой раз-

Боковой вид ЭМ типа «Spruance» и «Arleigh Burke»



рые при необходимости можно демонтировать целиком. В качестве резервных двигателей установлено три газотурбогенератора Allison 2500.

Эскадренные миноносцы типа «Arleigh Burke» способны развивать скорость до 32 узлов, максимальная дальность плавания достигается на экономической скорости в 20 узлов (4400 миль на кораблях первых серий, последующих — на полтысячи миль больше).

Наиболее важным радиоэлектронным компонентом «Arleigh Burke» является «Aegis». Эта многофункциональная боевая информационно-управляющая система (БИУС) объединяет в себе набор средств обнаруже-

пов и производить их запуск с темпом одна ракета в секунду.

Главный калибр артиллерийского вооружения «Arleigh Burke» — 127-мм установка Mk 45. Темп стрельбы Mk 45 обычными снарядами достигает 20 выстрелов в минуту, а в случае использования управляемых боеприпасов он падает в два раза. Максимальная дальность стрельбы неуправляемым снарядом у Mk 45 mod. 4 составляет 35-38 километров. При использовании управляемого активно-реактивного снаряда ERGM этот показатель увеличивается до 115 километров.

Зенитная артиллерия «Arleigh Burke» может комплектоваться раз-

мешалась цистерна для керосина и хранилище для девяти торпед Mk 46.

При создании версии проекта ПА разработчики предусмотрели новый вертолетный ангар в кормовой части корпуса корабля, благодаря чему авиационная группа эсминца увеличилась вдвое. Арсенал вертолетного вооружения стал значительно солиднее: до 40 торпед, ракеты «воздух-земля» различных типов и даже несколько ПЗРК.

На сегодняшний день эсминцы типа «Arleigh Burke» являются самыми массовыми американскими военными кораблями водоизмещением более пяти тысяч тонн, что позволяет считать этот проект несомненной



Эсминец USS «Milius» (DDG-69) I серии



Эсминец USS «Oscar Austin» (DDG-79) IIA серии

удачей американского судостроения.

Несколько иным путем пошло развитие класса эсминцев ВМФ СССР, а в последующем и ВМФ России. Здесь использовались две базовые платформы с разными энергетическими установками: котлотурбинными (КТЭУ) и газотурбинными (ГТЭУ).

Котлотурбинные эсминцы пр.956 разрабатывались и строились для ВМФ СССР как корабли противодействия американским ЭМ типа «Spruance».

Первоначально предполагалось выпустить 50 кораблей пр.956, но позже программа подверглась сокращению. До 1991 года было сдано флоту 14 единиц. После этого построили еще четыре ЭМ (два по пр.956Э для ВМС КНР).

Эсминцы пр.956 представляют собой котлотурбинные корабли с удлиненным полубаком. Надводный борт сделан на них с двойным сломом, что позволило уменьшить радиолокационную заметность. Корпус разделен переборками на 16 водонепроницаемых отсеков.

Для защиты от современных средств воздушного нападения на корабле установлен многоканальный зенитный ракетный комплекс «Ураган» (начиная с 14-го корпуса - ЗРК «Ураган-Торнадо») с боекомплектом из 48 ЗУР.

Артиллерийский комплекс пр.956 включает в себя две спаренные артиллерийские установки АК-130 ка-

либра 130 мм. Темп стрельбы одной АУ — от 20 до 90 выстрелов в минуту, максимальная дальность — 24,1 км. Боезапас на ствол — 500 выстрелов.

Скорострельная зенитная артиллерия представлена двумя батареями 30-мм зенитных артиллерийских комплексов АК-630М.

Уничтожение кораблей противника призван обеспечить ракетный комплекс «Москит» с двумя счетверенными пусковыми установками. Дальность полета ракет — 120 км (у модификации «Москит-М» - до 170 км).

Задачи противолодочной обороны решаются при помощи двух двухтрубных 533-мм торпедных аппаратов и двух реактивных бомбометов РБУ-1000.

Сравнение характеристик систем вооружения эсминцев России и США

Таблица 2

Параметры	пр. 956	пр. 1155	«Spruance»	«Kidd»	«A. Burke»
УРО					
Максимальная дальность стрельбы по надводной цели, км	>100	40 – 100	110	110	550
Кол-во крылатых ракет в залпе (боекомплект)	8 (8)	8 (8)	8 (8)	8 (8)	2500
					1250
					до 90
					(до 90)
ПВО (ЗРК)					
Максимальная дальность стрельбы, км	24	16	16	73	73
Кол-во одновременно обстреливаемых воздушных целей (боекомплект)	4 – 8 (48)	8 (64)	1 (24)	2 (68)	>20
					(до 90)
ПЛО					
Максимальная дальность обнаружения ГАС, км	>10	>30	30 – 55	30 – 55	30 – 55
Максимальная дальность стрельбы, км	15-20	40-100	15	15	15
Артиллерия					
Максимальная дальность/огневая производительность (по надводной цели)	23/6000	21,5/1900	23,5/1300	23,5/1280	23,5/640
Кол-во одновременно обстреливаемых воздушных целей	3	2	3	2	3



Подорванный террористами USS «Cole» отправили в США: сначала на буксире, затем на спецпалубе судна «Blue Marlin»

Постоянный вертолетный ангар на ЭМ не предусмотрен, для временного укрытия вертолета Ка-27 используется телескопический (сдвижной) ангар из алюминиевого сплава.

Эсминец пр. 956 является единственным в мире кораблем 3-го поколения, на котором применена КТЭУ.

Первоначально эти корабли планировалось строить газотурбинными, но впоследствии было принято решение использовать котлотурбинную установку, что диктовалось как производственными соображениями, так и дополнительными преимуществами в виде использования в качестве топлива мазута или даже сырой нефти.

Двухвальная ГЭУ пр.956 размещается в двух МКО. В каждом установлено по два главных котлоагрегата с высоконапорными котлами КВГ-3 и по одному ГТЗА-674 (ОАО «Кировский завод» г. Санкт-Петербург) мощностью 36,7 мВт (50 тыс. л.с.).

В состав электроэнергетического комплекса входят два паротурбогенератора АК-1В (ОАО «Калужский турбинный завод») мощностью по 1250 кВт и четыре дизель-генератора ДГАС-660 (ОАО «Звезда» г. Санкт-Петербург) по 600 кВт.

Для обеспечения стояночного режима и приготовления энергоустановки к действию имеется вспомогательная энергетическая установка (ВЭУ), включающая один вспомогательный котел КВВА-12/28 (ОАО «СКБК» г. Санкт-Петербург).

Опыт эксплуатации ЭМ пр.956 наглядно продемонстрировал малую зависимость КТЭУ от климатических условий, что в ряде случаев обеспечивало значительные преимущества в реальных условиях применения.

В марте-апреле 1986 года ЭМ «Отличный» пр.956 получил возможность проверить качество и надежность своей КТЭУ в очном споре с кораблями ВМС США: КР УРО CG48 «Yorktown» (1984 г., ГТЭУ 2Ч(2Ч21500, ГТД LM 2500) (2 ВРШ) и ЭМ DD970 «Caron» (1979 г., ГТЭУ 2Ч(2Ч21500, ГТД LM 2500) (2 ВРШ).

В Средиземном море при температуре воды 34°C и наружного воздуха 38°C корабли шли параллельными курсами со скоростью не менее 28 узл. Первым через 20 минут потерял ход КР «Yorktown», за ним еще через пять минут ЭМ «Caron». ЭМ «Отличный» продолжил выполнение поставленных задач, а корабли ВМС США в течение не менее 20 минут находились без хода.

Англо-аргентинский конфликт также показал высокую способность кораблей с КТЭУ противостоять боевым повреждениям.

ЭМ «Antrin» и «Glamorgan» (тип «County») ЭУ комбинированная паро-газотурбинная по схеме COSAG, две паровые турбины Admiralty Standand Rangepo 15000 л.с., два паровых котла Babcock & Wilcox, четыре газовые тур-



Пуск «Томагавка» на USS «Stethem» (DDG-63)



Ведёт огонь 127-мм артиллерия эсминца USS «Benfold» (DDG-65)


Эсминец пр.956 «Отличный», вид на правый борт

бины G.6 по 7500 л.с.) имели тяжелые боевые повреждения, но своим ходом дошли до базы в Портсмуте. «Argonaut», фрегат типа «Leander», (ЭУ котлотурбинная типа Y-136; две паровых турбины Whie-English Electric по 15000 л.с.; два котла Babcock&Wilcox) после попадания двух авиабомб (одна - в котельное отделение) получил повреждения, но остался в строю.

ЭМ типа 42 «Coventry» и «Sheffield» (ЭУ комбинированная газотурбинная COGOG, две форсажные газовые турбины Rolls-Royce Olympus TM3B по 28000 л.с., две маршевые газовые турбины Rolls-Royce Type RM1A по 4250 л.с.) затонули после попадания, соответственно, трех авиабомб и ракеты «Exocet».

Подобное происходило и с американскими кораблями. При проведении операций ВМС США «Desert Shield» и «Desert Storm» в Персидском заливе в феврале 1991 года на иракских минах подорвались десантный вертолетоносец LPH10 «Tripoli» (1966 г., КТЭУ, (ПТ «Westingh.» 16910 л.с., 2 ПК «Babcock & Wicoh» (1 ВФШ)) и крейсер УРО CG59 «Princeton» (1989 г., ГТЭУ 2Ч (2Ч21500, ГТД LM 2500) (2 ВРШ). Первый получил незначительные повреждения, второй — полностью потерял ход.

Оценивая корабль пр. 956 в сравнении с американским ЭМ типа «Spruance» можно заключить, что он значительно превосходит «Spruance» по решению большинства задач, уступая только в ПЛО.

При сравнении корабля пр. 956 с американским ЭМ «Kidd» (табл. 1) превосходство сохраняется, но несколько сглаживается в решении задач ПВО и УРО.

Сопоставлять пр.956 с английскими, французскими и итальянскими ЭМ постройки 1970 — 1990 г.г. не имеет смысла, так как боевые возможности корабля здесь вне конкуренции.

Конечно, по ряду боевых возможностей ЭМ пр. 956 уступают последним американским ЭМ типа «Arleigh Burke», но незначительно (табл. 2).

Второй линией развития класса ЭМ в СССР и, в последующем, в России, стали корабли с ГТЭУ.

Тактико-техническое задание на разработку нового БПК пр.1155 (шифр «Фрегат») было выдано в 1972 году в Северное ПКБ. Первоначально он разрабатывался с целью ликвидацию основных недостатков БПК (СКР) пр.1135, в числе которых значились: отсутствие вертолета и сравнительно малая дальность действия гидроакустических средств.

Корпус корабля выполнен из стали. Он имеет удлиненный полубак, большой развал шпангоутов в носовой оконечности и двойное дно на всем протяжении.

В средней и кормовой частях корпуса расположены 3 группы надстроек, изготовленные с широким применением алюминево-магниевого сплава.

Два вертолета Ка-27 размещаются в двух полуутопленных ангарах в

корме, аналогичных по конструкции у пр.1134-А и пр.1134-Б. Базирование двух машин потребовало изменения теоретического чертежа корабля: для этого был применен корпус типа «двойной клин» (высокий острый нос — широкая и плоская кормовая часть), конструкция которого была отработана еще на противолодочных крейсерах типа «Москва» пр.1123.

Предназначавшиеся для кораблей пр.1155 перспективные газотурбинные двигатели так и не были освоены промышленностью. Поэтому двухвальная главная газо-газотурбинная энергетическая установка М9 практически полностью идентична газотурбинной установке М7, примененной на СКР пр.1135. Она включает в себя маршевый (ДО63) и форсажный (ДТ59) газотурбинные двигатели на каждом валу (суммарной мощностью 62 тыс. л.с.).

Электроэнергетическая установка состоит из четырех 1250-киловаттных газотурбогенераторов ГТГ-1250.

В итоге корабль пр.1155, с учетом его основных ТТХ, можно считать преемником больших противолодочных кораблей пр.1134А и 1134Б, но на новом качественном уровне.

БПК пр.1155 свойственны и определенные недостатки: отсутствие ПКР, слабость зенитного и артиллерийского вооружения, недостаточная мощность ГЭУ. Для их устранения была разработана новая модификация проекта.

На корабле пр.1155.1 усилили во-


Эсминец пр.956 «Отличный», вид на левый борт

оружие: две 100-мм АК-100 заменили на одну 130-мм артиллерийскую установку АК-130, комплекс ПЛУР «Метель» уступил место ПКРК «Москит», 533-мм торпедные аппараты – универсальному ракетно-торпедному комплексу ПЛУР «Водопад-НК».

Средства ПВО модернизировали путем замены 30-мм автоматов на два ЗРАК «Кортик».

На корабле появился новый комплекс РБУ-12000 «Удав». Вместо ГАК «Полином» разместили новый ГАК «Звезда-2».

Двухвальная главная газо-газотурбинная энергетическая установка пр.1155.1 существенно изменилась – в ее состав вошли маршевый (ДО90) и форсажный (ДТ59) газотурбинные двигатели, установленные на каждом валу (суммарной мощностью 74 тыс. л.с.).

Планировалось начать серийное строительство кораблей пр.1155.1 на заводе «Янтарь» в Калининграде, но до распада СССР удалось заложить толь-

ГТД 4-го поколения М80 (ДА80) мощностью 40000 л.с. (27800 кВт), проектирование и разработка которого была начата в интересах ВМФ СССР.

В настоящее время лицензия на производство ГТД М80 передана Китаю, так как ВМФ России не имеет в ней потребности.

Новый ГТД использован в составе энергетической установки пр.052С. Китайские ЭМ «Lanzhou» и «Haikou» водоизмещением по 6600 т и скоростью 29 уз оснащены боевой информационно-управляющей системой Н/ЗВJ-1 – китайским аналогом американской «Aegis». Двухвальная энергетическая установка пр.052С включает в себя 2 ГТУ DA80/DN80 (Украина, 48600 л.с.), 2 дизеля Shaanxi (копия MTU-20V956 TB92, 8840 л.с.).

Недавно совместно НПКГ «Зоря-Машпроект» и ОАО «НПО «Сатурн» (г. Рыбинск) разработана дизель-газотурбинная установка для фрегатов пр.22350.

В качестве маршевых здесь будут

«Зоря-Машпроект» ДО90 (общей мощностью 29 тыс. л.с.) и дизеля 85Б (мощностью 8 тыс. л.с.), разработки и производства ЗАО «Русский дизель», г. Санкт-Петербург.

В настоящее время предприятиями Российской Федерации, а именно ЗАО «НПО «Сатурн», предпринята довольно успешная попытка создать собственную базу корабельного (судового) газотурбостроения.

Проведены опытно-конструкторские работы и выпущены ГТД 4-го поколения: М75РУ мощностью 6000-7000 л.с., М70ФРУ мощностью 1200-14000 л.с.

ГТД М75РУ и М70ФРУ имеют свои конструктивные особенности и пока не нашли применения в составе энергетических установок российских кораблей и судов (см. табл. 3).

К сожалению, ВМС Украины при проектировании и строительстве своих перспективных корветов пр. 58250 на ПАО «Черноморский судострои-



БПК пр.1155 «Адмирал Пантелеев»

ко два корабля, а ввести в строй только головной – «Адмирал Чабаненко».

Таким образом, исходя из статистики постройки ЭМ, можно утверждать, что в советском и российском ВМФ по сей день сохраняется двухвекторное развитие этих боевых кораблей.

В настоящее время газотурбинные установки внедряются более динамичными темпами, и это позволяет прогнозировать перспективы этого класса ЭУ. Характерно, что их развитие во многом зависит от взаимодействия производственных комплексов России и Украины.

Все ГТУ, которые нашли применение в составе ЭУ кораблей и судов ВМФ СССР и России, разработаны и произведены на николаевском предприятии «ЮТЗ», ныне ГП «Научно-производственный комплекс газотурбостроения Зоря-Машпроект».

Предприятием «доведен до ума»

установлены два новых дизеля 10Д49, производства ОАО «Коломенский завод» (мощностью 5200 л.с.) с автоматизированным управлением. Двухскоростная редукторная передача РО55 разработки ГП НПКГ «Зоря-Машпроект» обеспечит их совместную и раздельную работу.

Форсажная установка представлена двумя ГТД М90ФР совместной разработки ОАО «НПО «Сатурн» и ГП НПКГ «Зоря-Машпроект» мощностью по 27500 л.с.

При использовании двух маршевых дизелей корабль будет иметь экономичный ход в 15-16 уз., а на полном ходу при совместной работе дизелей и турбин – 29-30 уз.

Создана новая дизель-газотурбинная энергетическая установка (ДГТУ) типа М44 кораблей пр.1166.1 «Гепард 3.1». Она состоит из двух газотурбинных двигателей ГП НПКГ

«Зоря-Машпроект» не использовали российский опыт создания энергетических установок. На корабле планируется применение дизель-газотурбинной установки на базе ГТД украинского производства и дизелей фирмы «Caterpillar» (США).

И это несмотря на то, что украинская сторона получила прекрасный опыт при разработке и создании дизель-газотурбинного агрегата М55Р, в составе которого нашли свое применение серийный дизель марки 10Д49 (в дальнейшем и 16Д49), разработки и производства ОАО «Коломенский завод».

Есть все основания полагать, что у кораблестроения России и стран СНГ имеются все возможности по разработке собственных перспективных корабельных платформ с КТЭУ, ГТЭУ (ДГТЭУ). Это, вне всякого сомнения, позволит не зависеть от воздействия внешних факторов и недо-



Китайский газотурбинный ЭМ пр.052С

бросовестной конкуренции, как это, к сожалению, уже происходит, например, в двигателестроении для перспективной вертолетной техники.

Для России крайне важно закрепить свои приоритеты в таких направлениях:

- обеспечить на всех уровнях приоритетное развитие отечественных (инновационных) предприятий, обеспечивающих создание энергетических установок кораблей и судов в рамках Федеральных целевых программ (ФЦП);

- предусмотреть разработку ФЦП по конкретным видам перспективных энергетических установок для кораблей и судов, с учетом наработок ФЦП «По дизелестроению», где эти вопросы находятся на втором плане;

- предусмотреть создание на базе ОАО «ОСК» интегрированной структуры, которая взяла бы на себя общее руководство разработкой и созданием отечественной корабельной и судовой энергетики (по типу «Двигателестроительной корпорации» в «Оборонпроме»);

- обеспечить (восстановить) государственное лицензирование видов деятельности, связанных с разработкой и созданием энергетических установок кораблей и судов;

- создавать совместные предприятия и интегрированные структуры с Украиной по совместной разработке и производству газотурбинных энергетических установок в обеспечение кораблестроительных программ (НПКГ «Зоря-Машпроект», ОАО «Звезда»);

- не допускать проникновения на рынок России и стран СНГ (ОДКБ) корабельной и судовой энергетики предприятий-посредников, допускающих поставку контрафактной продукции;

- обеспечить неукоснительное выполнение требований отраслевых ГОСТов и других нормативных документов при создании судовых энергетических установок и оборудова-

ния, особенно в интересах силовых ведомств;

- допуск серьезных иностранных поставщиков энергетического оборудования поставить в жесткую зависимость от их вклада в экономику каждого государства, что подразумевает инвестирование в создание баз по обслуживанию и ремонту оборудования, подготовку обслуживающего персонала, передачу производства определенного количества комплектующих изделий отечественным предприятиям, а в дальнейшем конечное производство на территории РФ.

Все это позволит сохранить приоритеты России в производстве боевых кораблей различных классов.

Статья опубликована при содействии машиностроительного предприятия «Винета», предлагающего комплексные решения по очистке дизельного топлива при помощи объемных фильтроэлементов, а также обезвреживанию балластных вод



187026, Санкт-Петербург, Ленинградская обл., Тосненский район, г. Никольское, Ульяновское шоссе, 5Г
Тел./факс (812) 493-50-48

e-mail: info@vineta.ru
www.vineta.ru

Сравнение ГТУ производства Украины, России и США

Таблица 3

	<i>ДТ59 Зоря-Машпроект (Украина)</i>	<i>М70ФРУ Сатурн (Рыбинск)</i>	<i>LM 1600 GE (США)</i>	<i>LM 2500 GE (США)</i>
Мощность, кВт (л.с)	14 350 (19 599)	8 824 (12 000)	14 920 (20000)	25 060 (33 600)
Удельный расход топлива, г/кВт ч (г/л.с ч)	319,6 (235)	242(178)	276,5 (376)	274,3 (373)
Топливо	Л-0,2-62 или Л-0,5-62 (ГОСТ 305-62)		MIL-F-16884F Amd.2	
Силовая турбина (СТ)	реверсивная	нереверсивная	нереверсивная	нереверсивная
Обороты СТ, об/мин	3 500		7 000	3600
Масса, кг	20 000		10 909	22 000
Длина, м	6,4 (8,0 с газотурбомотором)	Нет данных	(без газотурбомотора) 6,8	(без газотурбомотора) 8,23
Ширина, м	1,65		2,4	2,74
Высота, м	2,48		2,8	3,05

ОДЕССА 2012

ODESSA 2012

10-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА-СИМПОЗИУМ
ПО СУДОХОДСТВУ, СУДОСТРОЕНИЮ
И РАЗВИТИЮ ПОРТОВ



THE 10th INTERNATIONAL EXHIBITION-SYMPOSIUM
ON SHIPPING, SHIPBUILDING AND PORTS
DEVELOPMENT

23-25 ОКТЯБРЯ 2012
OCTOBER



ОРГАНИЗАТОР

РІА «МедіаКомпас Україна»
15, ул. Жуковского, Одесса, Украина, 65026
тел.: +38 (048) 728-72-54
тел./факс: +38 (0482) 355-999
odessa@mediacompass.com.ua

ПРИГЛАШЕНИЕ

INVITATION

**INTERNATIONAL BLACK SEA
TRANSPORT FORUM 2012**

При поддержке Министерства инфраструктуры Украины
и Организации Черноморского экономического сотрудничества (ОЧЭС)
Under support of the Ministry of Infrastructure of Ukraine
and the Black Sea Economic Cooperation (BSEC)

October 23rd-25th 2012

Odessa, Marine passenger terminal

TRANSRAIL UKRAINE 2012

TRANSUKRAINE 2012



**COMMERCIAL AND
MUNICIPAL TRANSPORT 2012**



**X INTERNATIONAL EXHIBITION
ON SHIPPING, SHIPBUILDING,
PORTS DEVELOPMENT
"ODESSA 2012"**





Ирина МОРОЗОВА
д.э.н., профессор, ректор
Одесского национального
морского университета



Сергей БАСКАКОВ
к.т.н., доцент, заведующий
кафедрой теории и проектирования
корабля Одесского национального
морского университета

Одесскому опытовому бассейну - 80 лет

Опытовый бассейн ОНМУ предназначен для определения сопротивления воды движению судна, характеристик качки на глубокой воде и мелководе в условиях регулярного волнения, а также исследования судовых движителей.

Проект бассейна разработал молодой немецкий инженер Герман Шлихтинг, впоследствии ученый мирового уровня, крупнейший специалист в области гидроаэродинамики, автор фундаментальной книги «Теория пограничного слоя».

Появление опытового бассейна было связано как с необходимостью обеспечения высокопрофессиональной подготовки будущих специалистов, так и с принятием в СССР программ коммерческого и военного судостроения.

До начала Великой Отечествен-

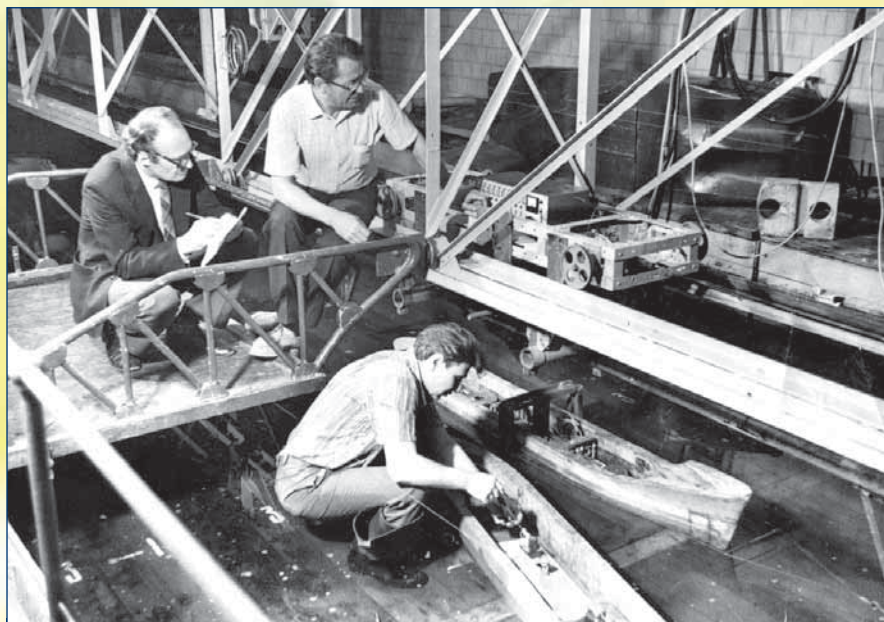
ной войны по заказам предприятий и проектных организаций было испытано более 200 моделей судов, проведены обширные экспериментальные исследования по определению сопротивления воды и отработке формы корпусов барж и судов прибрежного плавания. Впервые в СССР здесь были определены гидродинамические характеристики гребных колес.

Наличие уникальной лабораторной базы во многом определило научные направления кафедры теории и проектирования корабля. Условно можно выделить три основных периода в развитии научных исследований на кафедре.

Первый (1930-1960 г.г.) - связан, прежде всего, с именами академика Г.Е. Павленко и доктора технических наук, профессора А.А. Костюкова, имя которого было присвоено опы-

Первый в Советском Союзе большой опытовый бассейн гравитационного типа (системы Веленкампа) ввели в эксплуатацию 80 лет назад, в 1932 году, на базе Одесского института инженеров водного транспорта - нынешнего Одесского национального морского университета.

Институт сформировали двумя годами ранее, в 1930 году, в стенах бывшего Института благородных девиц на ул. Мечникова, 34. В его подвальном помещении и был построен опытовый бассейн, сегодня входящий в состав лабораторного комплекса кафедры теории и проектирования корабля ОНМУ. Свой 80-летний юбилей этот уникальный экспериментальный комплекс Одесского национального морского университета встретил на качественно новом уровне - сегодня здесь испытывают модели судов XXI века, разработанные ведущими конструкторскими бюро СНГ.



Доцент Э.В. Коханов, старший научный сотрудник В.Н. Кириллов, зав. бассейном В.И. Димитренко выполняют настройку «качалки» - установки для определения обобщенных присоединенных масс и демпфирования методом вынужденных колебаний (1978 г.)



*Заведующий бассейном
В.В.Литвиненко на испытаниях*



*Идут испытания очередной модели, сделанной
в мастерской гидродинамической лаборатории*

товому бассейну в 1980 году.

В этот период активно велись теоретико-экспериментальные исследования сопротивления воды движению судна (Г.Е. Павленко), разрабатывалась теория корабельных волн и волнового сопротивления. Результаты были обобщены в фундаментальной монографии профессора А.А. Костюкова «Теория корабельных волн и волнового сопротивления», удостоенной престижной премии научно-технического общества инженеров-кораблестроителей им. академика А.Н. Крылова.

Следующий период (1960-1980 г.г.) характеризуется усилением интереса к модельным испытаниям, переходом от одиночных к серийным исследованиям мореходности судов в условиях волнения. Резко расширилась номенклатура выполняемых работ.

Экспериментальная база была модернизирована таким образом, что стало возможным обеспечивать выполнение модельных испытаний и обработку их результатов в полуавтоматическом режиме. Была внедрена аналоговая и цифровая вычислительная техника.

В это время также было создано принципиально новое экспериментальное оборудование, например, первая в СССР установка для определения обобщенных присоединенных масс и демпфирования методом вынужденных колебаний.

Значительная часть этих работ выполнялась под научным руководством профессора Ю.М. Гулиева, который в 1971-1976 г.г. был экспертом ООН и руководителем Проекта Межправительственной морской консультативной организации (ИМКО, ныне ИМО) по созданию научно-экспериментального центра гидромеханики судов в болгарской Варне.

Огромный вклад в техническое перевооружение экспериментальной базы внес старший научный сотрудник В.Н. Кириллов.

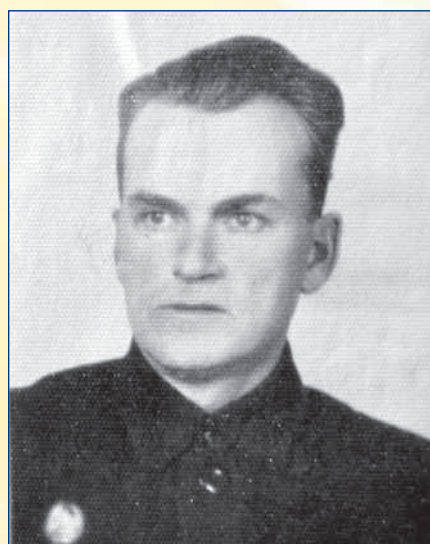
Третий период (1980-2010 гг.) связан с именем профессора Ю.Л. Воробьева. В это время были выполнены систематические серийные испытания моделей судов по определению ходовой посадки и перемещений оконечностей судов при качке на мелководье и в подходных каналах, определению гидродинамического взаимодействия и кинематики судов-партнеров при встречном движении.

Экспериментальные исследования были поддержаны глубокими теоретическими разработками, в основу которых была положена новая версия метода сращиваемых асимметрических разложений (САР), специально разработанная профессором Ю.Л. Воробьевым для решения краевых задач судовой гидродинамики.

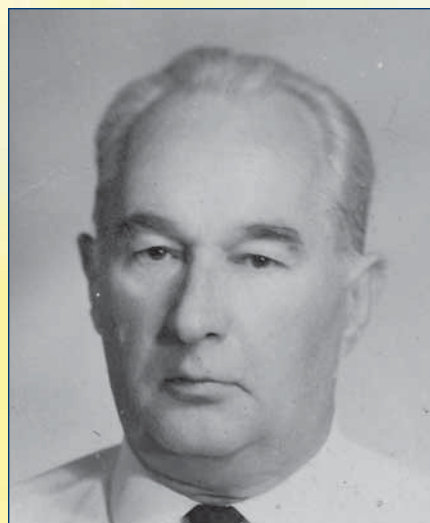
Применение метода САР оказалось весьма плодотворным. С его помощью было решено большое число гидродинамических задач. Многие из них нашли свое отражение в успешно защищенных кандидатских работах.

Полученные теоретические и экспериментальные данные легли в основу серии нормативных и инструктивных документов по проектированию, строительству и технической эксплуатации подходных каналов и акваторий морских портов.

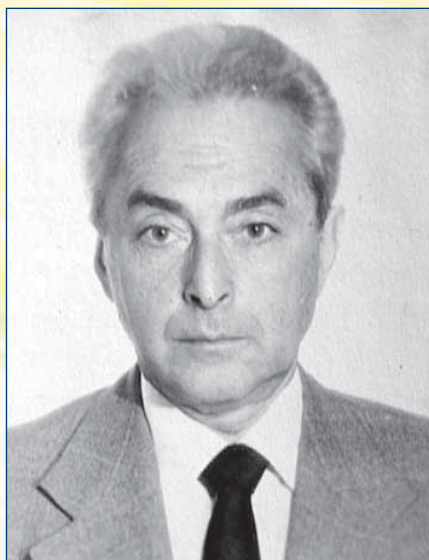
Научные и практические результаты исследования динамики судов в стесненных условиях представлены в систематизированном виде в монографии Ю.Л. Воробьева «Гидродинамика судна в стесненном фарватере», Л.: Судостроение, 1992 г. Эту книгу в 1994 году научно-техническое общество инженеров-кораблестроителей



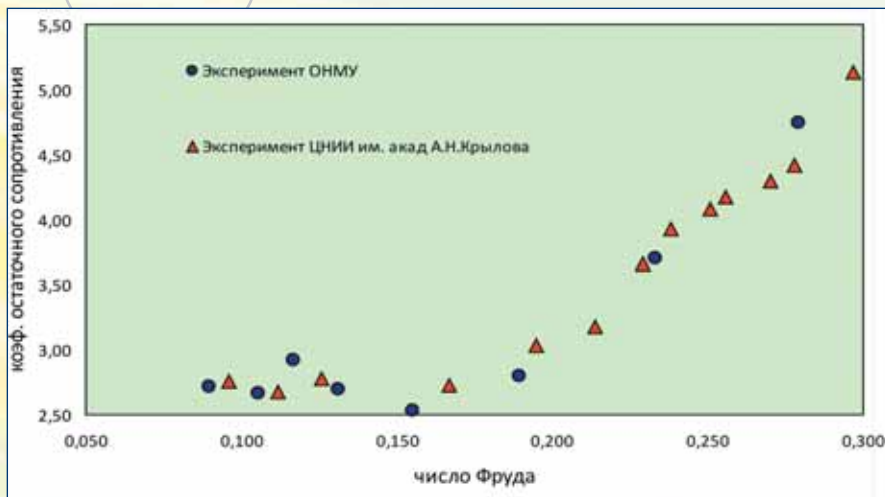
*Георгий Евстафьевич Павленко
(1898-1970 г.г.), профессор.
(1931 г.), доктор технических наук
(1937 г.), член-корреспондент (1958 г.),
академик АН УССР (1961 г.)*



*Александр Александрович Костюков
(1908-1976 г.г.), доктор технических
наук, профессор*



Юсиф Мустафаявич Гулиев (1925-2003 г.г.), кандидат технических наук, профессор



Сопоставление результатов испытания модели судна пр. MPSV07 Морского Инженерного Бюро, полученных лабораторией ОНМУ, с данными, полученными в признанной гидродинамической лаборатории — опытовом бассейне ЦНИИ им. академика А.Н.Крылова



Юрий Леонидович Воробьев (1937-2010 г.г.), доктор технических наук, профессор, вице-президент Транспортной академии Украины, вице-президент Академии судостроительных наук Украины, академик Академии наук высшей школы Украины

им. академика А.Н. Крылова удостоило премии имени А.Н. Крылова.

В октябре 2011 года, по инициативе трудового коллектива, за выдающиеся заслуги в деле становления Одесского национального морского университета кафедре теории и проектирования корабля было присвоено имя профессора Ю.Л. Воробьева.

Естественен вопрос: а не устарел ли бассейн ОНМУ? Простота и вместе с тем совершенство всех устройств является той особенностью, что выгодно отличает его от сложных бассейнов динамометрического типа. Относительная дешевизна и доступность для заказчиков испытаний в современных условиях имеют особенную значимость.

Ныне ведется новая модернизация экспериментальной базы опытового бассейна - идет его переоснащение самой современной измерительной аппаратурой.

Показателем качества работы новой измерительной системы является совпадение результатов испытания

модели судна пр. MPSV07, разработанного в Морском Инженерном Бюро, с данными, полученными в признанной гидродинамической лаборатории — опытовом бассейне ЦНИИ им. академика А.Н.Крылова.

При проектировании МИБ танкера нового поколения пр. RST27 также использовались результаты модельных испытаний, выполненных в опытовом бассейне ОНМУ. Ходовые испытания головного судна подтвердили их достоверность. В настоящее время идет строительство серии из 10 судов этого типа.

История и реалии сегодняшнего дня убедительно подтверждают роль опытового бассейна ОНМУ в деле обеспечения подготовки морских инженерных кадров и развития судостроительной науки. Есть все основания полагать, что в составе кафедры теории и проектирования корабля имени проф. Ю.Л. Воробьева эта уникальная для Украины экспериментальная база будет динамично развиваться и в будущем.



Испытания модели танкера пр. RST27 на волнении... и воплощение МИБ идеи в металле

Опытный бассейн ОНМУ: цифры и факты

В состав гидродинамической лаборатории кафедры теории и проектирования корабля ОНМУ входят: помещение гидроканала, модельная и механическая мастерские, аппаратная, насосное отделение, кладовые и 2 учебные аудитории.

Общая площадь лаборатории составляет около 700 м².

Гидроканал емкостью 400 м³ выполнен в виде железобетонной конструкции с днищевой частью параболической формы. Его полная длина, включая доки - 35,5 м, ширина 6,0 м, наибольшая глубина 2,2 м.

Бассейн системы Веленкампа оборудован волнопродуктором пластинчатого типа, позволяющим генерировать регулярные волны различной длины и высоты. Движение модели в нем происходит под действием силы веса груза, падающего в шахту глубиной 20 м (см. рис. 2).

Буксировочный замкнутый трос (1) проходит через шкив ведущего блока (2), шкив прибора записи (3), отводной шкив (4) и через расположенный в противоположном конце бассейна натяжной шкив (5).

Модель при помощи поперечины с тросиком образует тросовый ромб, присоединяется к нижней части буксировочного троса. Такое соединение обеспечивает устойчивость модели на курсе и не препятствует ходовому дифференту.

Ведущий блок (2) — двушкив-

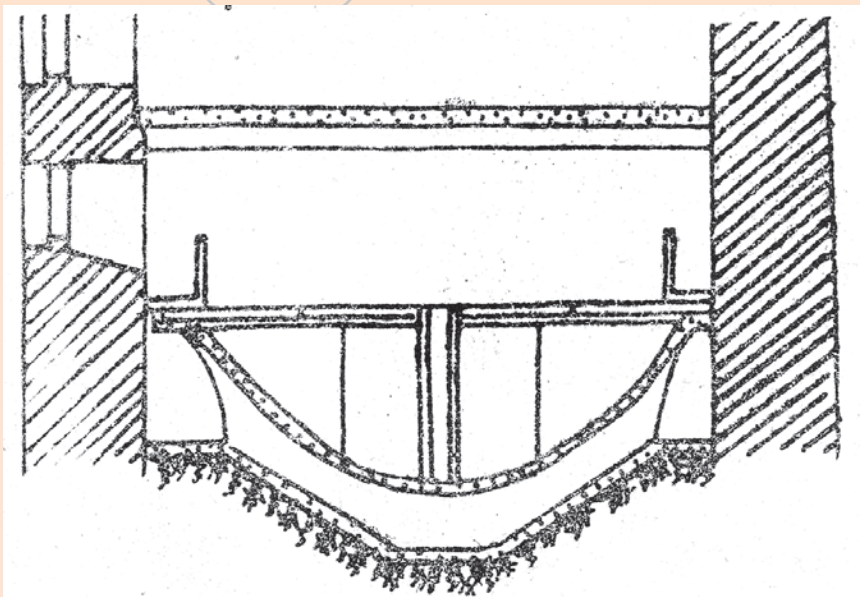


Рис. 1 Поперечное сечение опытного бассейна ОНМУ

ный, соотношение диаметров шкивов 2:1. Трос буксирующего груза Р, опускающегося в колодец, давит на меньший шкив (6). Следовательно, усилие F, приложенное к модели, равно половине веса груза Р за вычетом трения.

Натяжной шкив (5) установлен в щеках на шарнире и обтягивается натяжным грузом G с таким весом, чтобы исключить проскальзывание буксировочного троса по шкивам.

При движении модели вместе с грузом Р в колодец опускается трос буксирующего груза. Его вес по мере опускания груза увеличивается.

Чтобы уравновесить дополнительный вес троса, установлена компенсирующая цепочка (7), представляющая собой набор грузов на тросике, который наматывается на вал ведущего блока. Грузы цепочки подбирают так, чтобы момент веса опускаю-

щегося в колодец троса был равен противоположно направленному моменту веса компенсирующей цепочки.

Пуск модели осуществляется с помощью рычага (8) пускового фрикционного тормоза (9).

При буксировочных испытаниях необходимо обеспечить равномерное движение модели в бассейне. В этом случае исключается влияние сил инерции, величина сопротивления воды определяется весом буксирующего груза.

Так как движение модели начинается из состояния покоя, для достижения постоянной скорости при ограниченной длине бассейна используется разгонное устройство. Ведущий блок (2) с помощью цепной передачи (13) связан с валом разгонного устройства (10). На этом валу эксцентрично насажен шкив (11), к которому присоединен проходящий через отводной шкив (12) трос с разгонным грузом Q.

За один оборот эксцентрикового шкива момент разгонного груза за счет изменения плеча сначала возрастает до некоторого максимального значения, а затем убывает до минимума. Этим достигается плавное включение разгонного усилия в начале и плавное отключения в конце разгонного участка пробега модели.

После полного оборота шкива (11) разгонное устройство автоматически отключается от вала ведущего блока. Дальнейшее движение модели происходит под действием только одного буксирующего груза Р.

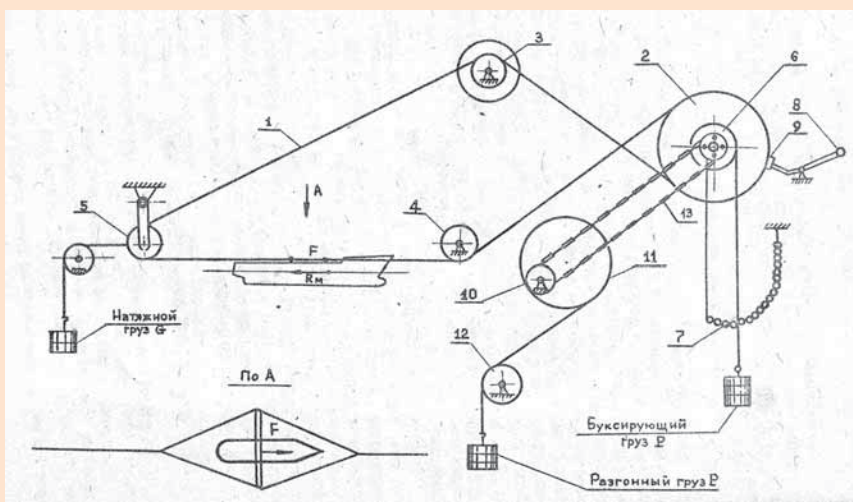


Рис. 2 Схема буксировочной системы



Игорь ОПРУЖАК,
старший мичман Одесского
отряда Морской охраны
Госпогранслужбы Украины, историк

В соответствии с Государственной целевой программой «Обустройство и реконструкция государственной границы» и Концепцией развития Госпогранслужбы Украины, для Морской охраны ГПСУ до 2020 года планируется построить 40 кораблей и катеров, включая многофункциональный корабль водоизмещением около 1000 тонн, с базированием вертолета на борту.

Аналогичные сторожевики для защиты морских экономических зон в других государствах известны уже давно. Ныне ведется активное внедрение перспективных проектов - «СиС», в частности, недавно рассказывал о новых патрульных кораблях типа «Holland» компании Damen.

Исторические корни подобных вертолетоносцев оффшорной зоны можно найти в концепции куттеров Береговой охраны США типа «Reliance», заступивших на службу во второй трети прошлого века.

Рядовой пограничник История 210-футовых патрульных кораблей Береговой охраны США типа «Reliance»

После окончания Второй мировой войны в БОХР США стали постепенно задумываться о необходимости обновления корабельно-катерного состава. Находившиеся в эксплуатации сторожевики морально и технически устаревали и за 10-15 мирных лет совершенно исчерпали все резервы на модернизацию.

Замена плавсредств Береговой охраны подразумевала и изменение концепции их дальнейшего использования - основным элементом новых кораблей должна была стать палубная авиация. Помимо мониторинга экономической зоны, на экипажи вертолетов также возлагались функции поиска и спасения на море при чрезвычайных ситуациях.

Первыми новостроями Береговой охраны, специально спроектированными и «под вертолет», стали так называемые 210-футовые куттеры.

Главным в серии из 16 кораблей стал WPC 615 «Reliance», заложенный на верфи Todd Shipyards, штат Техас и сданный 20 июля 1964 года. Затраты на его постройку в це-

нах 1964 г. составили 4,9 миллиона долларов.

На той же верфи были заложены еще два однотипных корабля: WPC 616 «Diligence» и WPC 617 «Vigilant».

В январе 1966 года произошла смена классификации кораблей БОХР США, и теперь в номерах строящихся кораблей вместо WPC (Coast Guard patrol craft) стали употреблять аббревиатуру WMEC (Coast Guard Medium Endurance Cutter).

Заказы на постройку остальных единиц серии разместили следующим образом: WMEC 618 «Active» - Bay Shipbuilding Company, штат Висконсин; WMEC 619, 620 «Confidence», «Resolute» и WMEC 628-630 «Durable», «Decisive», «Alert» - United States Coast Guard Yard, штат Мэриленд; WMEC 621-627 «Valiant», «Courageous», «Steadfast», «Dauntless», «Venturous», «Dependable», «Vigorous» - American Ship Building Company, штат Огайо.

Одновременное строительство куттеров на нескольких верфях позволило существенно снизить вре-



Современный вид WMEC 615 «Reliance»: с дымовой трубой и 25-мм артиллерией

НЕИЗВЕСТНЫЕ СУДА

мя выпуска всей серии, завершившейся в августе 1969 года сдачей WMEC-630 «Alert».

Корабли типа «Reliance» строились для эксплуатации в открытом океане. Корпус 210-футового куттера был выполнен из судостроительной стали по продольной схеме и разбит на 9 водонепроницаемых отсеков. Поперечная жесткость набора обеспечивалась 200 шпангоутами, при шпации равной одному футу. Высокий бак способствовал меньшей заливаемости при всходе на волну.

Высоко поднятый мостик обеспечивал 360-градусный горизонтальный обзор как за морской поверхностью, так и полетной палубой, смещенной максимально к миделю для уменьшения влияния амплитуды килевой качки при взлете и посадке вертолета. Также, в интересах палубной авиации была кардинально видоизменена система газовойхлопа энергетической установки. Для уменьшения задымленности все выхлопные газы выводились наружу через два газохода в транце куттера.

Постоянное базирование вертолета не предусматривалось, однако имевшийся на борту корабля запас авиационного топлива обеспечивал многократную заправку винтокрылых машин.

Вооружение 210-футового куттера по проекту состояло из 76-мм артиллерийской установки Mk.22 и четырех 12,7-мм пулеметов. В построечной документации упоминались и два 40-мм зенитных автомата, однако они, судя по всему, никогда не устанавливались.

Впоследствии 76-мм орудие было заменено 25-мм артиллерийской установкой Mk.38 Bushmaster, которая позволила при меньшем калибре достичь значительного прироста плотности огня, а количество пулеметов сократилось на две единицы.

Гидроакустика на кораблях отсутствовала изначально, радиотехническое оборудование менялось достаточно часто — в соответствии с веяниями времени.

Для команды кораблей были созданы достаточно комфортные условия службы — вплоть до кофемашин и аппаратов для приготовления попкорна в столовой рядового состава. Во внутренних помещениях, за исключением машинного отделения, предусматривалось кондиционирование воздуха. Офицерский и унтер-офицерский состав размещался в каютах, для матросов были предусмотрены кубрики.

Численность команды варьировалась, в среднем составляя от 74 до 96 человек (из них 8 и 11 офицеров соответственно).

Интересно отметить, что на кораблях типа «Reliance» устанавливались два типа ГЭУ. Первые пять куттеров (WMEC 615-619) получили комбинированную установку по схеме CODAG, включавшую в себя два дизеля с турбонаддувом FVBM-12 (2x1500 л.с.) и две газовые турбины Solar Saturn T-100 (2x1000 л.с.) производства Cooper-Bessemer Corporation и Solar Aircraft Company соответственно.

В ходе эксплуатации первых куттеров стала очевидной чрезмерная сложность CODAG, что заставило разработчиков задуматься над изменением проекта. «Масла в огонь» добавили и сетования моряков о чрезмерной стесненности машинного отделения. В итоге, несмотря на то, что CODAG с легкостью обеспечивал проектный ход в 18 узлов, от установки такой ГЭУ для всей серии решили отказаться.

После корректировки проекта, начиная с 6-го корпуса WMEC 618 «Active» в качестве ГД стали устанавливать два 16-цилиндровых дизеля Alco 251В мощностью по 2500 л.с.



Проектный вид головного WMEC 615 «Reliance»

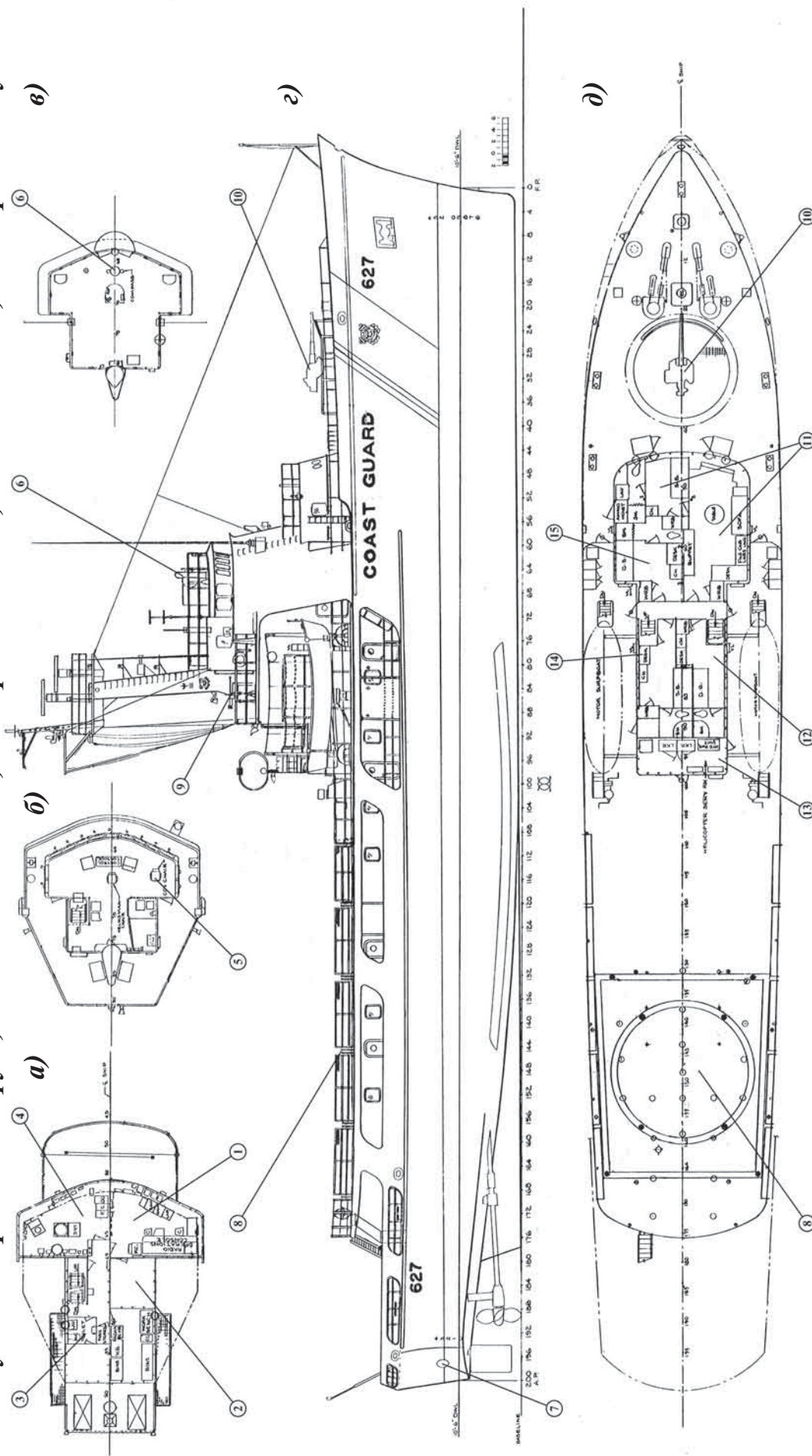


Прошлый век: посадка вертолета на WMEC 629 «Decisive»



WMEC 616 «Diligence» - проектный вид системы газовойхлопа

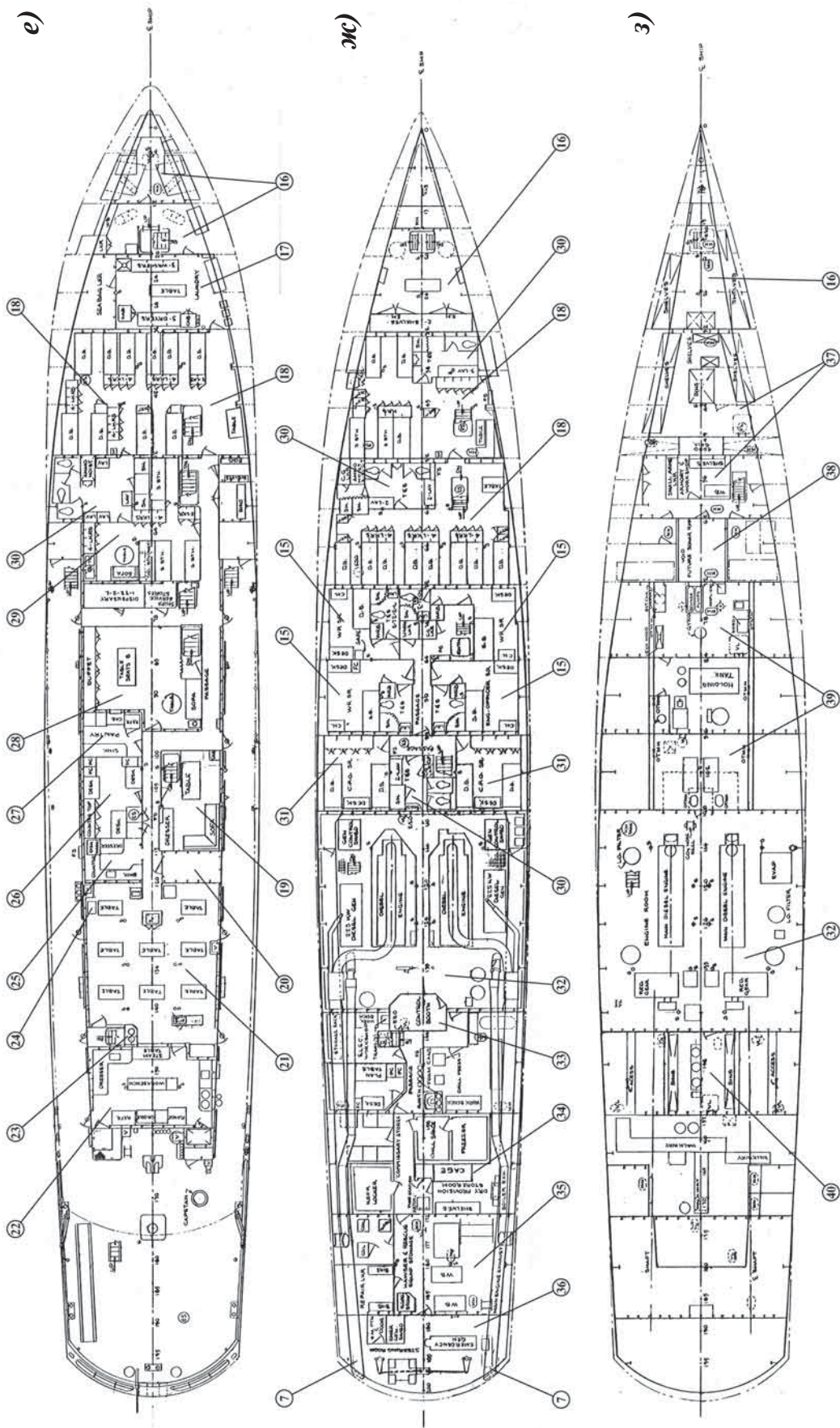
Схема общего расположения корабля береговой охраны USCGC «VIGOROUS» (проектная):
а — палуба надстройки 2-го яруса; б — ходовой мостик; в — верхний мостик; г — боковой вид; д — верхняя палуба



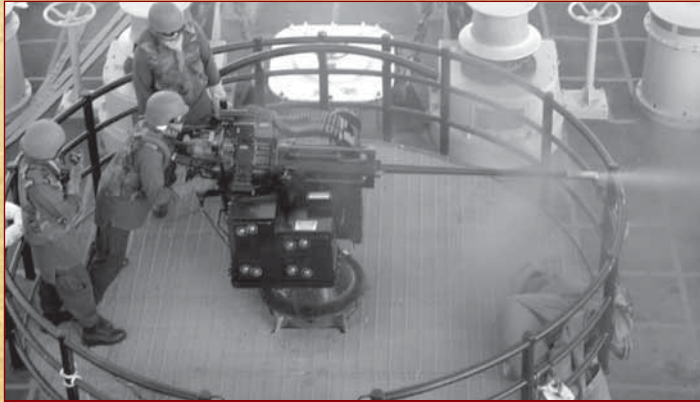
1 — радиорубка; 2 — пост спецсвязи; 3 — санузел; 4 — боевой информационный центр; 5 — кресло командира корабля; 6 — главный компас; 7 — шахты газовыхлопа; 8 — зона посадки вертолета; 9 — пулемет калибра 12,7 мм; 10 — 76-мм орудие; 11 — блок-каюта командира корабля; 12 — запасная каюта; 13 — пост управления полетами; 14 — каюта старшего помощника командира корабля; 15 — каюты офицеров

Схема общего расположения корабля береговой охраны USCGC «VIGOROUS» (проектная):

е — главная палуба; ж — нижняя палуба; з — трюм



- 16 — кладовые; 17 — причальная; 18 — кубрики команды; 19 — кают-компания унтер-офицеров; 20 — вентиляторная; 21 — столовая команды; 22 — камбуз;
- 23 — кофемашин; 24 — аппарат для приготовления попорна; 25 — посудомойка; 26 — канцелярия; 27 — раздаточная; 28 — кают-компания офицеров; 29 — каюта
отдыха команды; 30 — галюны, душевые и умывальники команды; 31 — каюты унтер-офицеров; 32 — машинное отделение; 33 — пост энергетики и живучести;
- 34 — проводовольственные кладовые; 35 — кладовая аварийно-спасательного имущества; 36 — помещение АД/румпельная; 37 — артигреб и оружейные кладовые;
- 38 — выгородка эхолота; 39 — асрезатная; 40 — механическая кладовая



Носовая 25-мм артиллерийская установка Mk.38 Bushmaster



12,7-мм крупнокалиберный пулемет

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ USCGC «VIGOROUS»

ГЛАВНЫЕ РАЗМЕРЕНИЯ		м
<i>Длина:</i>		
наибольшая		64.16
по КВЛ		60.96
<i>Ширина</i>		10.36
<i>Высота борта</i>		5.94
<i>Осадка</i>		3.28
<i>Высота над ВЛ</i>		26.82
ЗАПАСЫ		м³
<i>(по проекту)</i>		
Топлива		183.12
Масла		7.35
Воды		42.05
Авиационного керосина		17.78
ВОДОИЗМЕЩЕНИЕ		т
<i>Стандартное (по проекту)</i>		
		889 (769)
<i>Полное (по проекту)</i>		
		1117 (997)
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА		
<i>Главные дизели, л.с.</i>		
		2 x 2550
<i>Дизель-генераторы:</i>		
<i>вспомогательные, кВт</i>		2 x 250
<i>аварийный, кВт</i>		1 x 100
СКОРОСТЬ ХОДА		уз
<i>Полного</i>		
		18.0
<i>Крейсерского</i>		
		14.0
<i>Экономического</i>		
		12.0
ДАЛЬНОСТЬ ПЛАВАНИЯ		миль
<i>Полным ходом</i>		
		2700
<i>Крейсерским ходом</i>		
		6100
<i>Экономическим ходом</i>		
		8000
АВТОНОМНОСТЬ		30 суток
ВООРУЖЕНИЕ		
<i>Артиллерийское:</i>		
		<i>(по проекту:</i>
		1 x 76-мм;
		2 x 40-мм)
<i>артиллерийская установка</i>		1 x 25 мм
<i>пулеметы</i>		12,7-мм
<i>Вертолет</i>		1

С середины 1980-х годов 210-футовые куттера один за другим передавались на верфи для проведения средних ремонтов, во время которых газовые турбины снимались, и ГЭУ всей серии приобрели единый вид.

Подверглись также модернизации многие системы и устройства. В частности, куттеры вместо транцевых газовыхлопов получили классические дымовые трубы. Первоначальная система газоотвода оказалась ненадежной, ремонт и поддержание в должном состоянии газоходов внутри корпуса сочли чрезмерно дорогими.

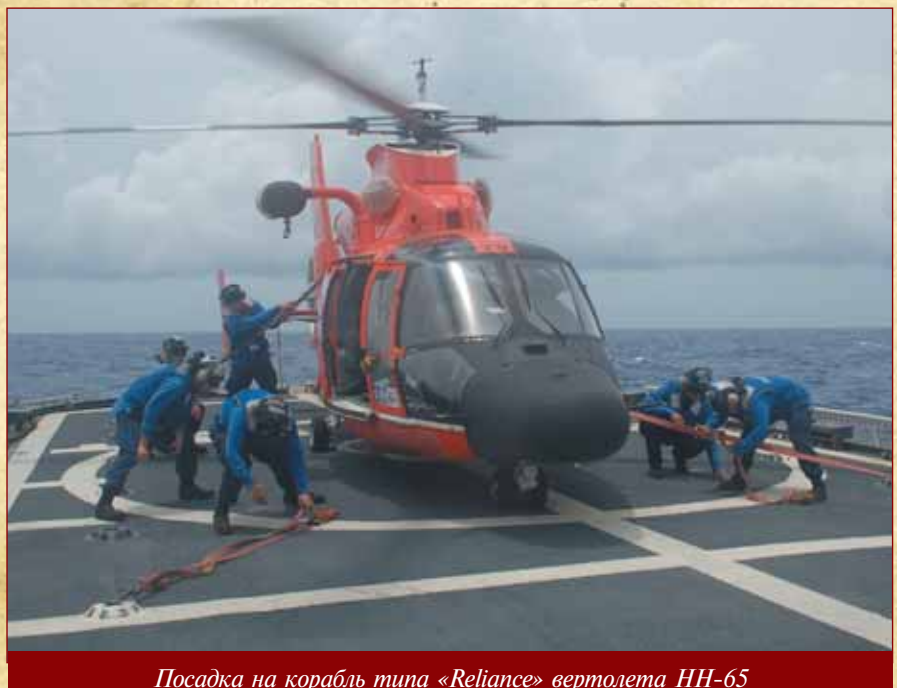
Вне зависимости от типа ГЭУ, двигатели на кораблях оставались неизменными и представляли собой два четырехлопастных ВРШ диаметром 2,28 м. Управление куттером обеспечивалось двумя рулями, приводом которых служила электрогидравлическая рулевая машина.

Несмотря на солидный возраст, в данный момент почти все кораб-

ли типа «Reliance» продолжают нести службу в составе Береговой охраны США. Два сторожевика, «Courageous» и «Durable», выведенные из состава БОХР в сентябре 2001 года, переданы Шри-Ланке и Колумбии.

Сегодня можно утверждать - серия 210-футовых куттеров стала началом нового подхода к системе поддержания безопасности в прибрежных водах. Впервые в практике БОХР США в стадии проектирования корабля обеспечивалась возможность посадки и обслуживания вертолета. Параллельно с рассматриваемой серией началось создание более совершенных кораблей типа «Hamilton» (WMEC-715) для патрулирования дальней океанской зоны, с постоянным базированием вертолета в ангаре.

Таким образом, за неполные 10 лет в США была реализована принципиально новая концепция деятельности БОХР на море, которая не потеряла актуальности и по сей день.



Посадка на корабль типа «Reliance» вертолета HH-65

**ДВИГАТЕЛИ
И ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРЫ
CATERPILLAR®
ДЛЯ РАБОЧИХ СУДОВ
И МОТОРНЫХ ЯХТ**



**Серия
3000**
Мощность
93 – 153 кВт



Серия C7-C32
Мощность
187 – 1417 кВт



**Серия
3500**
Мощность
578 – 2525 кВт



**Серия
C280**
Мощность
1730 – 5650 кВт



**Дизель-
генераторы**
Мощность
11 – 5200 кВт



«Zeppelin Ukraine GmbH»
Marine Power Systems Sales
Department

65009, Odessa
Solnechnaya Str. 5, office 914
Тел. +380-48-748-09-04,
+380-48-748-09-05
Факс: +380-48-748-10-18
E-mail: marine@zeppelin.ua

ООО с ИИ «Цепелин Украина»
Отдел продаж морских силовых
установок

65009, г. Одесса
ул. Солнечная 5, оф 914
Тел. +380-48-748-09-04,
+380-48-748-09-05
Факс: +380-48-748-10-18
E-mail: marine@zeppelin.ua

ZEPPELIN 