

# ИСТОРИЯ КОРАБЛЯ

Советский суперсминец третьего поколения.  
Часть 1. Формирование архитектурно-конструктивного облика

Корветы типа «Visby»

Краткая хронология действий флота  
в Русско-японскую войну 1904-1905 гг.

Цусима: легенды и действительность.  
Часть 1. Легенды



Триера вновь в открытом море

Визит учебного вертолетоносца  
ВМС Франции «Jeanne D'Arc»  
в Санкт-Петербург 06-11.05.2004 г.

## Содержание

Овсянников С.И., Спиридопуло В.И.  
**Советский суперэсминец третьего поколения.  
Часть 1. Формирование архитектурно-  
конструктивного облика** 4



Курочкин Д.В.  
**Корветы типа «Visby»** 14



**Краткая хронология действий флота  
в Русско-японскую войну 1904-1905 гг.** 33



Никольский А.В.  
**Цусима: легенды и действительность.  
Часть 1. Легенды** 36



Джон Ф. Коутс  
**Триера вновь в открытом море** 54



Богатов С.А.  
**Визит учебного вертолетоносца  
ВМС Франции «Jeanne D'Arc»  
в Санкт-Петербург 06-11.05.2004 г.  
Фоторепортаж** 61

## Уважаемые читатели!

Вы держите в руках первый номер нового печатного издания, посвященного флоту и всему, что с ним связано.

К сожалению, некогда могучий отечественный флот сейчас находится более чем в плачевном состоянии – вниманием государства он обделен вот уже почти два десятилетия, упал интерес к нему и со стороны молодого поколения. Впрочем, мы прекрасно помним и затопление флота в Крымскую войну 1856 года, и позор Цусимы 1905-го, и развал флота во время революции 1917-го и последовавшими за ней событиями... Однако, как птица Феникс, флот вновь возрождается, заставляя наших прямых и вероятных противников считаться с его присутствием в Мировом океане. Поэтому мы верим, что настанет тот день, когда флаг русских кораблей снова можно будет увидеть в самых отдаленных уголках океана, а конкурс в военно-морские училища и кораблестроительные институты будет превышать таковой в различных “академиях бизнеса”.

Но, как говорил Д.И.Менделеев: “... Знание истории предмета необходимо для правильного движения вперед...”, а посему просто необходима популяризация истории флота.

Хочется отметить, что в России (а некогда в Советском Союзе) рынок печатной продукции морской тематики всегда страдал серьезными перекосами. Многие, наверное, помнят, как раньше мы не имели доступа к информации и были рады любому изданию по интересующей теме. Сегодня все намного проще: стал возможен свободный доступ в архивы, да и литературы за последние 10 лет появилось очень много, но... Но, к сожалению, радость приобретения зачастую омрачается качеством исполнения или немалой ценой.

Сейчас, конечно, рано обещать что-либо, однако можем однозначно утверждать, что одним из кредо редакции является высокое качество подачи материала, особенно иллюстративного, при разумной цене.

Впрочем наши планы будет тяжело осуществить без вашей поддержки. Каким быть альманаху и долгая ли у него будет жизнь во многом зависит от вас и от вашей поддержки.

С уважением, редакция  
альманаха «История корабля».

Авторы опубликованных в альманахе материалов несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих разглашению в открытой печати.

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением автора.  
Перепечатка материалов допускается только при письменном разрешении редакции. При цитировании материалов издания ссылка на альманах “История корабля” обязательна.

Нарушение авторского права преследуется по “Закону о защите авторского и смежных прав” РФ.

\*\*\*

5 января 2004 года приказом ГК ВМФ РФ ДЭПЛ Б-871 присвоено наименование «Алроса». Впервые в истории Российского флота боевому кораблю присваивается имя негосударственной коммерческой организации – якутской алмазодобывающей акционерной компании «Алроса». Ранее ни одному боевому кораблю не давали имен по названию акционерных, коммерческих или иных негосударственных организаций. Сделано это не случайно. В 1997 году командир



ДЭПЛ Б-871 капитан 1 ранга А.Варочкин заключил с компанией «Алроса» договор о шефской помощи. Без преувеличения можно сказать, что, благодаря помощи из Якутии, ПЛ удалось сохранить в составе флота и вдохнуть в неё новую жизнь – на средства, перечисленные из «Алросы», проведен ремонт механизмов и закуплены новые аккумуляторные батареи.

ДЭПЛ Б-871 была заложена 17.05.1988 г. на заводе «Красное Сормово» в г. Горький (ныне Нижний Новгород), спущена на воду в сентябре 1989 г. и вступила в строй 30.12.1990 г. Лодка построена по проекту 877В (от других лодок пр.877 отличается опытным водометным движителем вместо винта) и в настоящее время входит в состав отдельного Констанцского ордена Ушакова I степени дивизиона подводных лодок Черноморского флота РФ (командует дивизионом бывший командир Б-871 А.Варочкин).

\*\*\*

19 марта 2004 года, в День моряка-подводника, на стапеле «Северного машиностроительного предприятия» (г. Северодвинск) заложен атомный подводный крейсер «Александр Невский». Торжественная церемония прошла при большом стечении кораблестроителей и с участием представителей командования ВМФ, конструкторов из ЦКБ МТ «Рубин» (г. Санкт-Петербург). Срок сдачи лодки флоту определен – 2008 год. «Александр Невский» станет вторым атомным подводным крейсером стратегического назначения последнего 4-го поколения пр.955 «Борей», строящимся на СМП. Головной корабль «Юрий Долгорукий» (заложено 02.11.1996 г.) планируется спустить на воду в 2005 году.

РПКН пр.955 «Борей» разработан в ЦКБ МТ «Рубин» под руководством Главного конструктора В.Н.Здорнова в конце 80-х годов. Предполагаемые ТТХ крейсера: наибольшее подводное водоизмещение 23400 т, длина 168,8 м, скорость подводного хода 29 уз, максимальная глубина погружения 450 м, экипаж – 110 человек. Основное вооружение – ракетный комплекс Д-19М с 12 твердотопливными БР «Булава-М». На корабле предполагается установить также новый ГАК «Иртыш-Амфора» и гребной винт с улучшенными гидроакустическими характеристиками, что позволит повысить скрытность подводного ракетноносца.

Баллистическая ракета «Булава» разрабатывается с 1998 года и по замыслу должна иметь большую степень унификации с МБР «Тополь-М». Головной разработчик – Московский институт теплотехники (ранее разрабатывал БР только для РВЧН). Для проведения морской

части испытаний БР «Булава» на СМП прошел модернизацию по проекту 941У подводный крейсер ТК-208 «Дмитрий Донской». Однако пока работы над ракетой, по признанию начальника вооружения, замминистра обороны генерала-полковника А.Московского, отстают от графика. До настоящего времени удалось провести лишь испытательный отстрел массо-габаритного макета ракеты с РПКН «Дмитрий Донской» (декабрь 2003 года), испытательные пуски самой ракеты должны начаться до конца текущего года.

К 2010 году ВМФ РФ планирует иметь в своем составе три ракетных подводных крейсера стратегического назначения пр.955 и один пр.941У, которые будут вооружены ракетами «Булава».

\*\*\*

6 мая 2004 года состоялся вывод из эллинга атомного подводного крейсера стратегического назначения К-114 «Тула», проходившего ремонт на северодвинском предприятия «Звез-



дочка» (Архангельская область). На церемонии были приглашены представители СФ, Беломорской ВМБ и МО России.

После спуска на воду РПКН пройдет швартовые и ходовые испытания и до конца 2004 года вернется в боевой состав СФ.

РПКН К-114 (зав. № 382) пр.667БДРМ вошел в состав флота в конце 80-х годов. Наименование «Тула» получил в 1995 году, когда между командованием крейсера и руководством Тульской области было заключено соглашение о шефских связях. Ежегодно на «Туле» служат матросы-новобранцы из Тульской области. За 15 лет корабль прошел 130 тысяч миль, совершил шесть боевых служб в Атлантическом и Индийском океанах, 17 боевых дежурств с БР на борту.

\*\*\*

Наибольшую готовность среди кораблей, достраивавшихся на верфях Украины, имеет корвет «Тернополь» – на июнь 2004 года она составила 97%. Об этом в интервью украинским СМИ заявил ГК ВМСУ контр-адмирал И.Князь. Впервые за время существования украинских ВМС в государственном бюджете на 2004 год отдельной строкой предусмотрено финансирование достройки этого корабля. Однако, заметил он, эти средства – 20 млн. гривен – планируется выделить во втором полугодии. Это означает, подчеркнул Игорь Князь, что осуществить переход по Днепру с целью проведения дальнейших ходовых испытаний будет возможно лишь в 2005 году. По мнению ГК ВМСУ, было бы целесообразно «активизировать решение этого вопроса».

Корвет «Тернополь» пр.1124М заложен на ССЗ «Ленинская кузница» (г. Киев) в начале 90-х годов, однако в период с 1993 по 1998 годы из-за отсутствия финансирования со стороны МО Украины его строительство было заморожено. После вмешательства в ситуацию Президента Украины Л.Кучмы дело сдвинулось с мертвой точки – 15 марта 2002 года в торжественной обстановке корабль был спущен на воду. На церемонии спуска присутствовали начальник во-



Фото С.Котельникова

оружия ВС Украины А.Стеценко, заместитель госсекретаря министерства промышленной политики Украины Л.Минин и народные депутаты Украины. Корвет «Тернополь» – первый боевой корабль, полностью построенный на государственные средства и из отечественных комплектующих, переданный ВМСУ за 10 лет независимости Украины. Завод «Ленинская кузница» 10 лет назад – в 1994 году – уже сдавал флоту Украины однотипный корабль – корвет «Луцк», однако он был построен на 95% из задела, созданного ещё ВМФ СССР.

Положительные сдвиги в оснащении украинского флота новыми техникой и вооружением практически невозможны без принятия государственной кораблестроительной программы, считает ГК ВМСУ контр-адмирал И.Князь. Главком также сообщил, что в ГШ ВМС провели «тщательный анализ существующего корабельного состава, и определили корабли и суда обеспечения, которые нецелесообразно удерживать и требующие больших средств на восстановление своей боеспособности». В ВМС разработали и представили на утверждение график вывода из состава флота кораблей, дальнейшее использование которых признано нецелесообразным, а также график модернизации перспективных кораблей и судов до 2015 года.

В то же время Николаевским казенным исследовательско-проектным центром кораблестроения Украины разработан проект перспективного корвета с использованием технологии «stelth». Корабль является дальнейшим развитием проекта 1124М. Одно из отличий (помимо снижения ЗПР) – наличие на корабле ВПП и вертолета постоянного базирования. На 60% новый корвет будет укомплектован украинским оборудованием, в том числе средствами связи, радиоэлектроникой и гидроакустикой. В вопросах оснащения вооружением планируется кооперация с другими странами. Стоить такой корабль будет \$ 75-120 млн. По мнению главкома ВМСУ, в будущем корабли этого проекта должны стать основой украинских ВМС. Однако на вопрос о сроках начала серийного строительства новых кораблей главком не смог ответить, отметив, что все зависит от финансирования.

\*\*\*

Генеральный директор ЦНИИ им. А.Н.Крылова (г. Санкт-Петербург) В.Пашин выразил опасение, что российские участники тендера, объявленного ОАО «Роснефть» на проектирование и строительство ледового танкера для Приразломного месторождения, проиграют его. «Сейчас мы позиционируемся ниже предложений Испании... Иностранцы предлагают более выгодные цены», – отметил он и напомнил, что российские предприятия уже проиграли заказ на производство ледокола-снабженца. По мнению Пашина, по финансово-экономическим показателям российские корабли просто «должны проигрывать». Так, если за рубежом судостроители могут получить кредиты на срок до 25 лет, то в России – до трех лет. Ставка по кредиту в России в 4-5 раз выше, чем за рубежом. Иностранцам их госструктуры покрыв-

вают до 30% основного тела кредита, а в России – в лучшем случае частично компенсируют кредитную ставку. В российском судостроении сохраняется НДС, чего нет за рубежом.

При этом, как сообщил в интервью РИА "Новости" министр промышленности и энергетики В.Христенко после заседания Морской коллегии в Архангельске, загрузка мощностей ведущих российских центров судостроения составляет всего 25-30%! "При строительстве в России судов для российских заказчиков действующие в этом случае условия кредитования, обеспечения залога, налогообложения приводят к дополнительному заметному увеличению стоимости судов до 20-25%. Это вынуждает отечественных судовладельцев заказывать суда не на российских, а на зарубежных верфях", – сказал В.Христенко.

По его словам, такая тенденция сохраняется уже в течение 10 лет. "Из-за отсутствия нормативно-правовых и организационных условий судостроение России не может приступить к полномасштабному решению задач обновления транспортного и промышленного флота страны", – отметил министр. Так, по утверждению Христенко, в 2003 году из 80 построенных судов и плавсредств, более 30 представляют собой корпуса, достройка которых осуществлялась на зарубежных, а не отечественных верфях. Из 15 новых транспортных судов для российских судовладельцев только три были построены на российских заводах, что составляет около 5% от всего объема работ. "Низкая загрузка мощностей не позволяет предприятиям отрасли аккумулировать финансовые средства, необходимые для их технического перевооружения и модернизации, для сокращения сроков постройки кораблей и судов новых поколений", – подчеркнул министр.

\*\*\*

В начале июля 2004 года на нижнетагильской выставке вооружений ОКБ "Новатор" (г. Екатеринбург) представило крылатую ракету ЗМ-143 с дальностью действия до 300 км. Первый раз за рубежом, после соответствующего разрешения правительства, макет ракеты ЗМ-143 демонстрировался на выставке вооружений в Индии "Дифэкспо Индия-2004" в феврале этого года. Ракета предназначена для ударов по наземным целям с ПЛ.

Особенностью этой ракеты является то, что выбор цели для нее осуществляется не на борту носителя, а на центральном КП или в штабе. То есть выбор цели для поражения и подготовка полетных данных для этого делается заранее. На носителе решается только вопрос о запуске ракеты и ее выведении в точку, где начинается сухопутный участок траектории. Это, по словам заместителя начальника отдела экспортных поставок предприятия В.Пантюхина, исключает возможные неадекватные действия экипажа.

Двухступенчатая КР ЗМ-143 имеет очень низкую высоту полета – 20 м над морем и 50 м над сушей с огибанием рельефа местности. При этом траекторию полета можно выбирать в обход имеющихся средств ПВО и ПРО. В ходе полета может осуществляться коррекция траектории при помощи спутниковой системы навигации. Ракета



имеет фугасную БЧ. Боевое применение ракеты обеспечивается в любое время суток и года, практически в любых метеословиях. Исключительная маневренность позволяет с высокой точностью вывести ракету на цель.

КР выстреливается из штатных ТА ПЛ калибра 533 мм. Глубина старта – 30-40 м, имеет радиолокационную помехозащитную систему наведения на конечном участке полета и автономное управление по всей траектории полета.

КР ЗМ-143 может устанавливаться как на российские, так и зарубежные ПЛ (при небольшой доработке ТА).

\*\*\*

21 июня 2004 года на ОАО "ССЗ "Вымпел", г. Рыбинск, входящем в состав Концерна средне- и малотоннажного кораблестроения (ОАО "КСМК") был произведен торжественный спуск головного поисково-спасательного катера проекта 1250М "Мангуст" для МЧС России.

В церемонии приняли участие первый заместитель министра МЧС России Ю.Л.Воробьев, вице-губернатор Ярославской области С.А.Буров и другие официальные лица. Прибыла в Рыбинск и команда корабля. При спуске корабль и команду благословил батюшка, разбил о борт традиционную бутылку шампанского.

Катер разработан по требованиям МЧС РФ ФГУП ЦМКБ "Алмаз" (г. Санкт-Петербург) специально для условий озера Байкал. Заказ на его постройку рыбинские корабли получили в ноябре 2003 года. Поскольку завод, ранее строивший боевые корабли, сейчас работает даже не половину мощностей, катер закончили раньше срока. С 24 по 29 июня "Мангуст" прошел заводские испытания на Волге, а 2 июля его транспортным самолетом Ан-140 "Руслан" доставили к месту несения службы – в Байкальский поисково-спасательный отряд МЧС. Первый выход в море состоялся 9 июля. На борту катера, кроме экипажа, находились сдаточная команда завода и приемная комиссия МЧС РФ во главе с первым заместителем министра Ю.Л.Воробьевым.

Поисково-спасательный катер "Мангуст" предназначен для различного рода спасательных работ – буксировки, тушения пожаров, водолазных работ, медицинской помощи и т.п. Он оснащен водолазным оборудованием и специальной лебедкой, при помощи которой можно будет захватить с воды сразу нескольких утопающих. Одновременно на катере могут разместиться 30 чел. Длина катера 18,5 м, ширина – 5 м, максимальная скорость – до 53 уз. Дальность плавания катера позволяет пересечь о. Байкал с севера на юг без дозаправки в течение одного дня (ранее на такую операцию у катеров пр.376 "Ярославец" Байкальского отряда МЧС уходила неделя) при этом он может использоваться при высоте волн до 1,5 м.

По сообщениям иркутских СМИ, стоимость катера почти 70 млн. рублей. В течение 10 лет МЧС намерено приобрести 15 таких катеров для работы в различных регионах РФ, однако окончательное решение будет принято по результатам испытания головного "Мангуста".

\*\*\*

В 3 квартале 2004 года ФГУП "Адмиралтейские верфи" завершит швартовые испытания автономного глубоководного подводного аппарата (ПА) АС-37 "Русь" пр.16810 (зав. № 01689, заложен 01.06.1992 г., спущен на воду 20.05.1999 г. и сдан флоту в декабре 2000 г.), проходящего на предприятии комплексную модернизацию в соответствии с решением ГК ВМФ и директора Росийского агентства по судостроению № 743/5/1245 от 3.11.2000 г.

Основное оборудование глубоководного аппарата – устаревшие навигационный комплекс и ГАС связи – заменены на современные. После испытаний дифференциального устройства и монта-



жа наружного корпуса планируется проведение ходовых испытаний.

К началу испытаний аппарата необходимо дооборудовать спасательное судно СС-750 (бывш. КИЛ-140 пр.141 постройки ГДР), установить на нем станции слежения и обработки данных, а также протестировать работоспособность спасательного аппарата, находящегося на судне. Ходовые испытания ПА "Русь" запланированы на 4 квартал 2004 года сначала в Балтийском море, а завершающий этап испытаний (глубоководные погружения) пройдет в Атлантическом океане.

Проект 16810 глубоководного подводного аппарата был разработан в СПМБМ "Малахит". Аппарат предназначен для проведения исследований и подводных работ на глубинах до 6000 м. Он может доставлять на грунт и поднимать на поверхность предметы массой до 200 кг, выполнять подводно-технические работы при помощи манипуляторного комплекса, обследовать и вести видеосъемку затонувших кораблей и судов. ТТЭ аппарата: водоизмещение 25 т, длина наибольшая 8,0 м, ширина наибольшая 3,9 м, высота 3,85 м, скорость движения под водой в горизонтальной плоскости 3,0 уз, экипаж – 3 чел., автономность по запасам жизнеобеспечения 72 ч.

\*\*\*

По сообщению пресс-службы СФ ЗМ "Бесстрашный" пр.956 (командир – капитан 1 ранга В.Кузнецов) получил наименование "Адмирал Ушаков", принадлежавшее до этого главному ТАРКР пр.1144. На церемонии переименования, совпавшей с десятилетием подъема на ЗМ Андреевского флага, присутствовал первый заместитель председателя Государственного собрания Республики Мордовия В.Литюшкин. На торжественном митинге был подписан договор о шестских связях между Республикой Мордовия и экипажем ЗМ. Ранее Мордовия шефствовала над краснотнаменным тяжелым атомным ракетным крейсером СФ "Адмирал Ушаков", который стоит в Северодвинске у одного из причалов предприятия "Звездочка" в ожидании утилизации (крейсер был исключен из боевого состава флота в июне 2002 года, а в 2003 году было принято решение об утилизации корабля). Всего год назад – 22 июля 2003 года – от набережной этого же предприятия ушел и бывший теперь ЗМ "Бесстрашный". Около четырех лет эсминец стоял в ремонте. За это время на нем отремонтировали главные и вспомогательные котлы, турбозубчатый агрегат, отремонтировали или заменили все турбонасосы, многие основные и вспомогательные механизмы корабля, интерьеры жилых и служебных помещений.

По материалам печатных изданий "КоммерсантЪ", "Красная звезда", "Независимое военное обозрение" и др., информационных агентств АРМС-ТАСС, ИТАР-ТАСС Урал, "Регионы", "Новости", "Финмаркет", Regnum и др., интернет-порталов kogabel.ru, shipbuilding.ru и др.



# Советский суперэсминец третьего поколения

## Часть 1 ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО- КОНСТРУКТИВНОГО ОБЛИКА

Овсянников С.И.,  
Спиридопуло В.И.



В июне 1995 года под эгидой командования ВМС США в Европе, в 24-й раз прошли учения кораблей ВМС стран Балтийского региона.

Учения «Балтопс-95» проводились с целью отработки кораблями различных государств совместных действий при выполнении миротворческих операций. Задачи перед объединенными силами ставились следующие:

- поиск аварийной подводной лодки;
- совместное плавание по единому своду сигналов;
- выполнение артиллерийских стрельб в ходе блокадных действий;
- использование вертолетов для оказания помощи морякам, терпящим бедствие;
- спасение личного состава из воды.

Впервые в этих маневрах Российский ВМФ достойно представлял эскадренный миноносец «Беспокойный».

Как флагманский корабль «Беспокойный» также участвовал в учениях «Балтопс-96», а в учениях «Балтопс-97» корабль был признан флагманом артиллерийских стрельб.

Эскадренный миноносец «Беспокойный», вступивший в строй 11 февраля 1992 года, стал первым кораблем ВМФ, на котором 9 февраля 1992 года был вновь поднят Андреевский флаг и корабль был освящен Русской православной церковью.

Эсминец «Беспокойный» принимал участие в Первом военном-морском салоне в Санкт-Петербурге в 2003 году.

В составе отечественного флота «Беспокойный» – третий эсминец, носящий это наименование. Первым «Беспокойным» был ЗМ типа «Новик», входивший в состав Черноморского флота, затем в 1951 году в городе Николаев был построен ЗМ проекта 30-бис с именем «Беспокойный».

Нынешний «Беспокойный» относится к кораблям третьего поколения класса эскадренных миноносцев типа «Современный» проекта 956, шифр «Сарыч».

В начале XX века многими морскими державами стала пересматриваться тактика использования миноносцев в боевых условиях. Ютландский бой подтвердил большое значение миноносцев, как торпедных кораблей.

Однако вскоре оказалось, что в составе атакующих соединений эсминцев должен находиться сверхэсминец, прокладывающий им путь к цели для торпедного залпа.

К середине 1920-х годов в классе "эсми́нец" окончательно сформировался новый подкласс – "лидер". Ему ставились следующие задачи:

- уничтожение неприятельских миноносцев при отражении их атак;

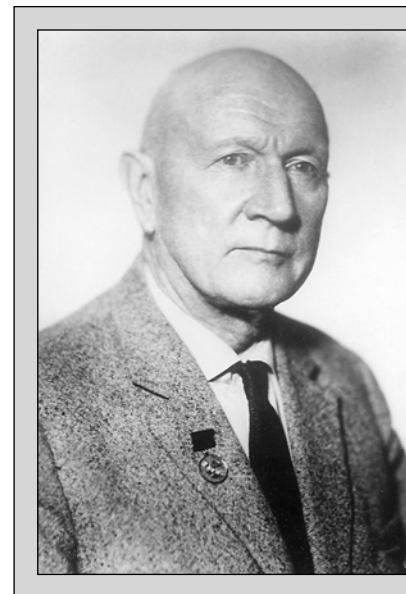
- вывод в атаку своих торпедных флотилий при подавлении кораблей охранения противника.

Лидеры – (Flotilla Leaders – англ., Contre-Torpilleurs – фр., Esploratori – ит., Flottillen Führer – нем.) – не имели брони и значительно превосходили обычные миноносцы по размерам, скорости хода и вооружению.

Облик советского сверхэсминца начал складываться с ноября 1928 года, когда было утверждено техническое задание на проектирование нового большого "эсминца-торпедоносца", тогда же, впервые в СССР, названного лидером.

К началу Великой Отечественной войны в составе флота находились три лидера проекта I, три лидера проекта 38 и лидер «Ташкент» проекта 20 W, построенный итальянской фирмой ОТО.

В проекте послевоенной кораблестроительной программы на 1946–1955 гг. значилось 132



## Владимир Александрович Никитин (1894–1977)

В 2004 году исполняется 110 лет со дня рождения лауреата Государственной премии Владимира Александровича Никитина, чья жизнь неотделима от истории создания "больших" эсминцев советского флота.

До настоящего времени не утратили актуальность никитинские "Советы конструктора". Их автор, в частности, говорил:

- не старайся быть незаменимым;
- не стесняйся учиться у товарищей;
- не расстраивайся и не обижайся, если младший товарищ, более способный, чем ты, обойдет тебя;
- не замыкайся в своей специальности.

В этих "Советах" – характер В.А.Никитина, его образ мышления.

"больших" эсминца. Однако реализовать это предложение ВМФ помешало сопротивление руководства Судпрома, сумевшего доказать И.В.Сталину невыполнимость создания даже 10 новых "больших" эсминцев.

В возрождении довоенной концепции лидеров немаловажную роль сыграл видный кораблестроитель В.А.Никитин, который еще в 1930 г. руководил разработкой проектов лидеров.

В декабре 1949 года завод имени А.А.Жданова (ныне ОАО "Судостроительный завод "Северная верфь") приступил к постройке корабля проекта 41 – советского суперэсминца второго поколения.

Корпус ЭМ проекта 41 был гладкопалубным, с небольшой седловатостью и почти без иллюминаторов.

Машинно-котельная установка эсминца размещалась в двух отделениях, в каждом из которых располагалось по два главных

паровых котла KB-41 и по одному турбозубчатому агрегату ТВ-8.

Впервые в отечественной практике оборудование КТУ, таким образом, было совмещено и располагалось эшелонировано по длине корабля.

Кардинальным нововведением явилось использование в КТУ пара повышенных параметров: рабочее давление – 64 кг/см<sup>2</sup> и температура – 450 С°, а также применение форсированного, закрытого дутья, т.е. подача воздуха осуществлялась непосредственно в топку главных котлов с помощью наддувочного агрегата.

Механическая установка, по сравнению с ЭУ корабля проекта 30-бис, имела уменьшенный вес и габариты, лучшую маневренность, а на экономическом ходу имела на 20 % ниже расход топлива.

Впервые электрооборудование отечественных эсминцев проектировалось и изготовлялось для работы на трехфазном перемен-

Советский суперэсминец второго поколения «Неустрашимый» пр.41 во время военного морского парада. Ленинград, июль 1955 года.



Фото из архива ЦВММ



**ЭМ «Суровый»** пр.30-бис во время парада на Неве. В последние годы службы главной задачей кораблей этого проекта (благодаря мощному артиллерийскому вооружению) стала огневая поддержка десанта.

ном токе напряжение 220 В и частотой 50 Гц.

Впервые в качестве артиллерии главного калибра на эсминце были установлены новые стабилизированные 130-мм АУ СМ-2-1.

Впервые на корабле класса «эсминец» удалось разместить столовую команды.

Удельная площадь жилых помещений на одного члена команды составляла 1,6 м<sup>2</sup>/чел. Против 1,25 м<sup>2</sup>/чел. на эсминце проекта 30-бис. Общая оценка обитаемости ЭМ пр.41 была достаточно высокой.

«Если в чисто боевом отношении корабль проекта 41 как бы повторял ЭМ предыдущих типов, то в техническом плане являл собой качественно новый этап в развитии отечественных кораблей не только своего класса, но и советского надводного кораблестроения вообще.»<sup>1</sup>

Неприятные сюрпризы, выявившиеся при испытании «Неустранимого» (так назывался ЭМ проекта 41), особенно недобор расчетной мощности, скорости полного хода и дальности плавания, вместе с якобы избыточ-

ностью водоизмещения, привели к тому, что серия кораблей 41-го проекта была в июне 1951 года прекращена.

Преемником «Неустранимого» стал корабль проекта 56, разработанный также ЦКБ-53 (ныне ФГУП «Северное ПКБ»).

Старт баллистической ракеты с борта подводной лодки 16 сентября 1955 года послужил началом нового этапа развития флота.

В 1956-м году приостановили постройку крейсеров типа «Свердлов», а в 1959-м году многие, находившиеся в высокой степени готовности крупные корабли были отправлены на слом.

В проект следующей программы военного кораблестроения на 1956-1965 гг. были включены уже качественно новые ракетные корабли.

К 70-м годам прошлого века в советском ВМФ срок службы эсминцев, вооруженных 130-мм артиллерийскими установками Б-2ЛМ и СМ-2-1, приблизился к предельному, а количество таких кораблей в составе флота в перспективе уменьшалось.

Перечисленные обстоятельства в известной степени обусловили потребность в создании эскадренного миноносца, следующего за кораблями проектов 30-бис и 56. Корабли, имеющие, наряду с ракетами, мощное артиллерийское вооружение, способного как самостоятельно, так и в составе корабельных группировок подавлять наземные цели, уничтожать надводные корабли противника и средства воздушного нападения, а также осуществлять защиту морских коммуникаций.

Корабль, отвечающий поставленным требованиям, был предусмотрен планом проектирования и «Программой строительства кораблей и судов в 1971-1980 гг.», утвержденной в сентябре 1969 г.

\* \* \*

В оперативно-тактическом задании (ОТЗ) действия корабля предусматривались в основном совместно с десантными отрядами, поэтому ЭМ назывался «Корабль огневой поддержки десанта», для чего на нем предпо-

**ЭМ «Спешный»** пр.56 из состава Дважды Краснознаменного Балтийского флота, июль 1978 года. С начала 50-х годов XX века и почти на 20 лет корабли этого проекта оставались последними, в состав вооружения которых входили мощные 130-мм орудия.

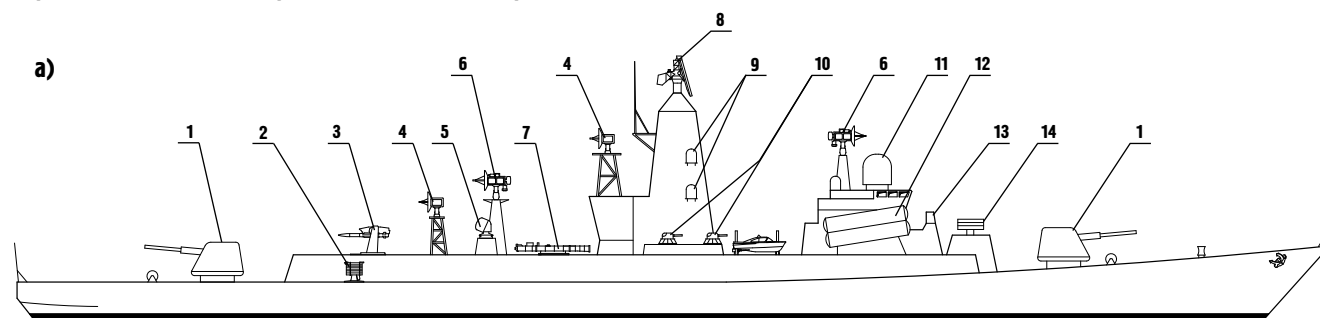
<sup>1</sup> — Д.Ю.Литинский, «Суперэсминцы советского флота», С-Пб., 1998 г. — Прим. авт.



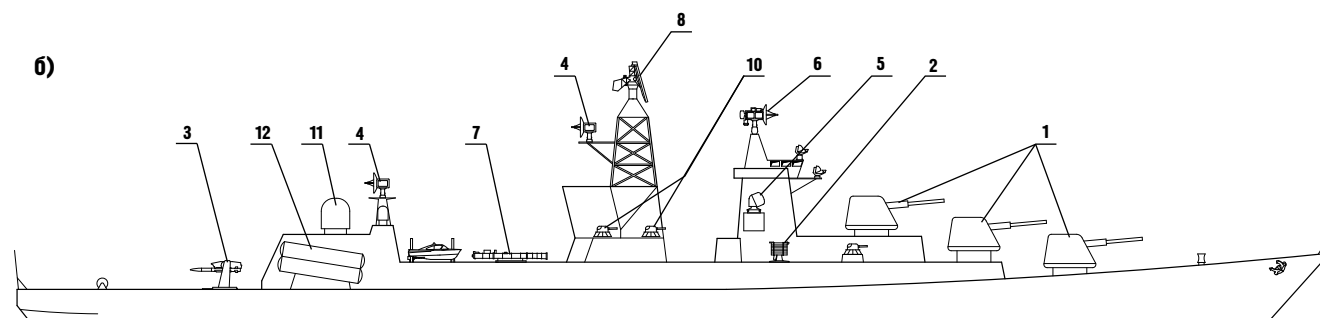




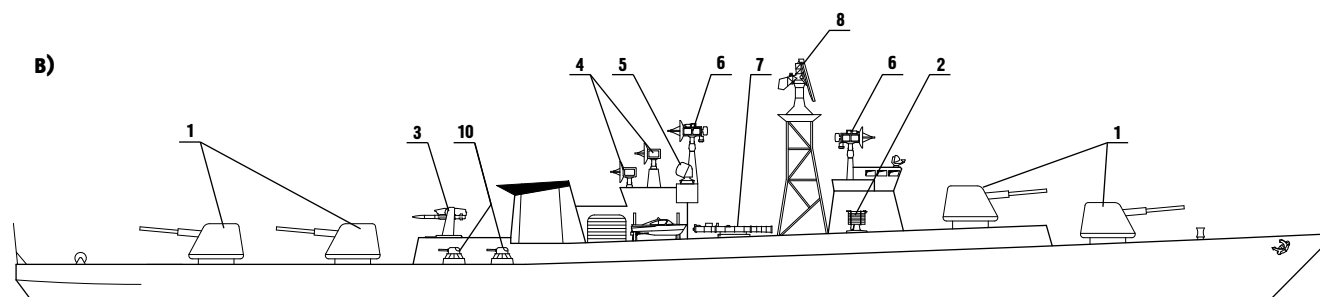
Корабль огневой поддержки десанта (аванпроект)



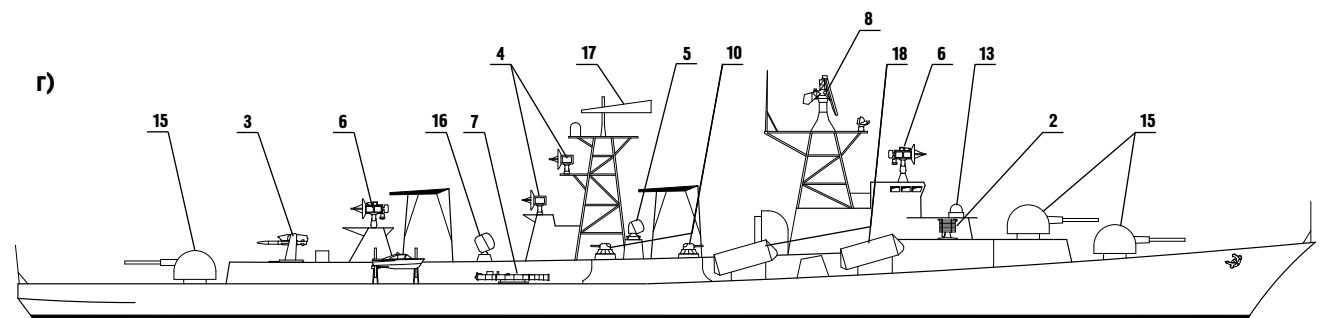
Начальный вариант проработок. Автор А.К.Шныров, февраль 1969 г. ГЭУ паротурбинная, газоходы сведены в единую мачто-трубу, являющуюся визуальным центром силуэта.



Особенностью облика третьего варианта корабля является необычное для отечественного кораблестроения расположение артиллерийских установок главного калибра. ГЭУ паротурбинная.



Вариант с дизель-газотурбинной энергетической установкой. Эсминец, вследствие линейно-расположенных артиллерийских установок, имеет низкий, самый "приземистый" из всех вариантов аванпроекта силуэт.



Вариант с газотурбинной энергетической установкой. Автор А.К.Шныров, январь 1970 г. В облике корабля просматривается преемственность с проектом 61МЭ.

1 – 130-мм АУ А-217 (первый вариант); 2 – РБУ-6000; 3 – ПУ ЗРК "Куб"; 4 – АП СУ ЗРК "Куб"; 5 – АП РЛС МР-123; 6 – АП РЛС МР-184; 7 – 533-мм ТА; 8 – АП РЛС "Фрегат"; 9 – АП станции РЭБ; 10 – 30-мм АУ А-213; 11 – АП РЛК "Дубрава"; 12 – ПУ ПКР П-120; 13 – ДВУ; 14 – ПУ НУРО "Град-М"; 15 – 130-мм АУ А-217; 16 – АП "Салгир"; 17 – АП "Тайфун"; 18 – ПУ ПКР П-15

- факторы могут быть и экономическими, т.е. жесткие рамки бюджетных ассигнований ограничивают размещение на корабле, например, перспективного оружия или дорогостоящих механизмов и оборудования,

- однако, в конечном итоге, определяющими в процессе проектирования корабля являются факторы техниче-

ские, которые в основном и формируют облик надводного корабля, его архитектурно-конструктивный тип.

Под воздействием факторов влияния, спираль проектирования, закручиваясь вверх по конусу, конкретизирует на каждом новом витке более высокие качества проектируемого корабля.

Важнейшими техническими факторами являются:

- концепция корабля, разработанная НИИ ВМФ и отраженная в техническом задании,

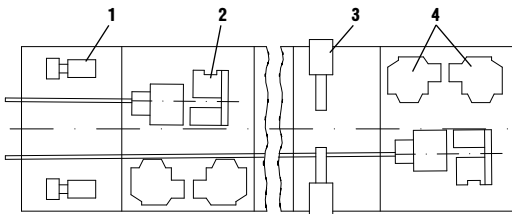
- требования, направленные на функционирование оружия и техники.

Например, сведение газоходов в одну, две или четыре дымовые трубы,

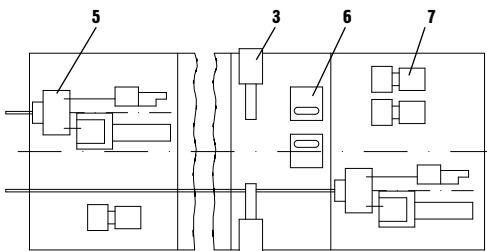
### Схемы вариантов главной энергетической установки

Рис. 3

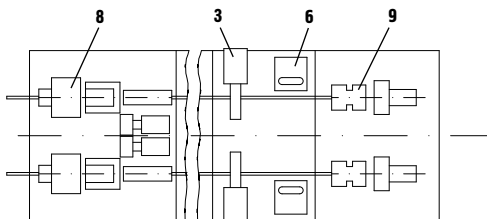
а) паротурбинная ЭУ



б) газотурбинная ЭУ с эшелонным расположением главных двигателей



в) газотурбинная ЭУ с линейным расположением главных двигателей



1 – дизель-генератор, 2 – главный турбозубчатый агрегат, 3 – успокоитель качки, 4 – главные паровые котлы, 5 – главный газотурбинный агрегат, 6 – вспомогательная котельная установка, 7 – газотурбогенератор, 8 – форсажные газотурбинные агрегаты, 9 – маршевые газотурбинные агрегаты

т.е. решение чисто технических проблем, несомненно влияют на внешний вид корабля. Например, уже на этапе выбора главных размеров корабля в первом приближении А.К.Шныровым были определены прототипы для вариантов ЭМ с различными ЭУ. Корабль с КТУ имел мачту-трубу, аналогично БПК проекта 1134 (Рис.2а), газотурбинный вариант имел две спаренные трубы, как на БПК проекта 61. (Рис.2г).

Яркий пример влияния технических требований на процесс

проектирования – это обеспечение необходимых зон обзора РЛС и диаграмм углов обстрела вооружением данного корабля.

Перечень технических факторов, от которых зависит весь процесс проектирования, ничем не ограничен. Лишь воля Главного конструктора позволяет установить пределы желаемого и найти компромисс между требованиями ТЗ и реальным их воплощением.

\* \* \*

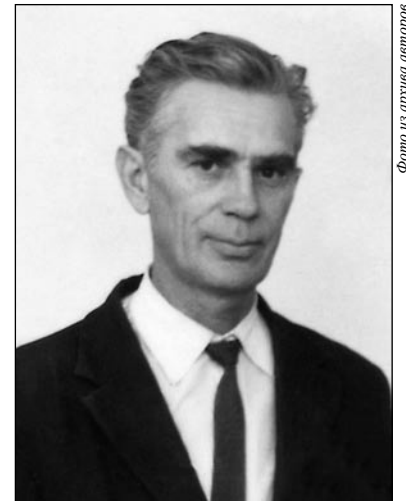
Общим, характерным для силуэтов кораблей этапа аванпроекта (см. Рис.2), являлось следующее:

- гладкопалубный корпус;
- седловатость в носовой части;
- линейное или линейно-возвышенное расположение артиллерийских комплексов;
- побортное расположение батарей малокалиберных зенитных артиллерийских комплексов АК-630М (А-213М) – МР-123 (“Вымпел”);
- приоритетно-возвышенное расположение антенных постов РЛС освещения воздушной и надводной обстановки.

\* \* \*

Крупносериальное строительство эсминцев предполагалось развернуть на судостроительном заводе им. А.А.Жданова, поэтому главные размерения вариантов эсминца на всех этапах должны были ограничиваться в основном размерами построечных мест. Длина корабля должна была быть не более 146,0 метров. Ширина – 16,8 метра.

В качестве механической установки было предложено четыре варианта ПТУ традиционной эшелонной схемы и два варианта двигательной установки с главными



В.А.Коноплев (1921-1990)

газотурбинными двигателями, расположенными как линейно, с маршевой и форсажной частями, так и эшелонно (Рис.3). Суммарная стоимость ПТУ и ее эксплуатация оказались почти в 1,8 раза выше аналогичных показателей ПТУ.

К сожалению, до настоящего времени не сохранились чертежи общего расположения рассмотренных вариантов. Однако небольшой анализ позволил судить о традиционном подходе к разработке архитектурно-конструктивного типа нового эсминца. Как нельзя лучше здесь привести высказывание Главного конструктора флота США к.а. W.L.Capps “... лучше быть консервативным в процессе проектирования, чем быть огорченным при его исполнении”.

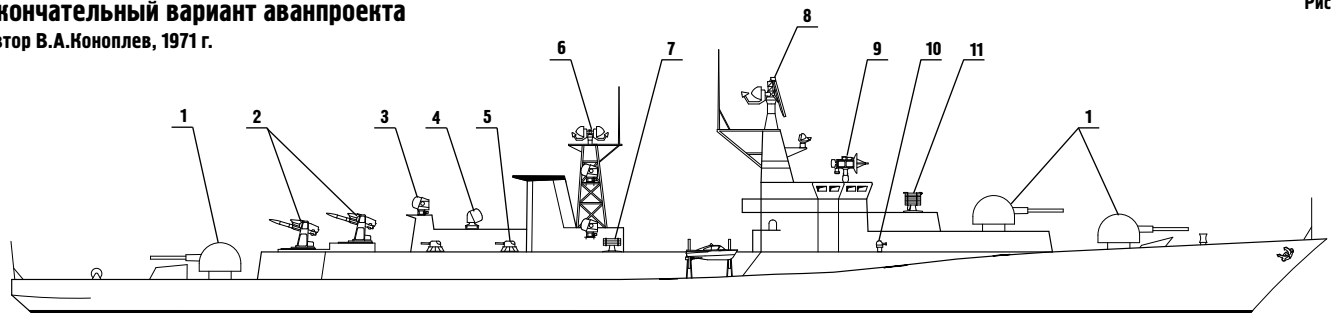
В связи с назначением в начале 1971 года А.К.Шнырова ведущим по проекту 1155 нового БПК, аванпроект эсминца третьего поколения завершил В.А.Коноплев, ведущий конструктор проектов 58, 1134, 1134а.

Результаты аванпроекта (Рис.4) послужили базой для разработки

### Окончательный вариант аванпроекта

Автор В.А.Коноплев, 1971 г.

Рис. 4



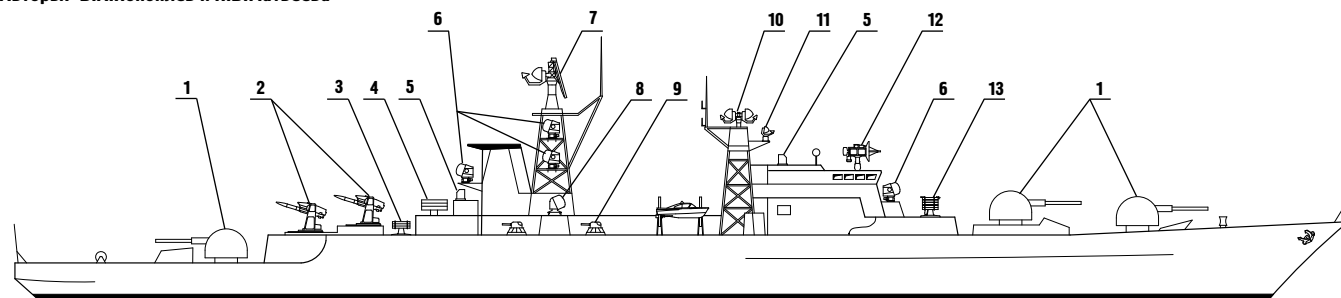
Эсминец стал полубачным, с целью повышения скорострельности однобалочные ПУ ЗРК размещены друг за другом.

1 – 130-мм АУ А-217; 2 – ПУ ЗРК “Ураган”; 3 – АП СУ ЗРК “Ураган”; 4 – АП РЛС МР-123; 5 – 30-мм АУ А-213; 6 – АП “Топаз”; 7 – РБУ-1000; 8 – АП РЛС “Фрегат”; 9 – АП РЛС МР-184; 10 – ПУ ПК-2; 11 – РБУ-6000;

# Вариант № 4 эскизного проекта, январь 1972 г.

Авторы: В.А.Коноплев и К.В.Матвеева

Рис. 5



Эта версия проекта 956 была рекомендована для дальнейшего продвижения.

1 – 130-мм АУ А-217; 2 – ПУ ЗРК “Ураган”; 3 – РБУ-1000; 4 – ПУ РСЗО “Град-М”; 5 – ДВУ; 6 – АП СУ ЗРК “Ураган”; 7 – АП РЛС “Фрегат”; 8 – АП РЛС МР-123; 9 – 30-мм АУ А-213; 10 – АП “Тоназ”; 11 – АП РЛС “Волга”; 12 – АП РЛС МР-184; 13 – РБУ-6000

тактико-технического задания на эскизное проектирование.

В январе 1971 года приказом начальника ЦКБ-53 А.К.Перькова главным конструктором нового эсминца был назначен К.А.Масленников, заместителями – И.И.Рубис и Ю.Т.Васильев.

С июня 1971 года в конструкторском бюро развернулись работы по проектированию нового эсминца, проект которого получил номер 956 и шифр «Сарыч».

Эскизный проект начинался с анализа тринадцати возможных вариантов состава вооружения и выбором типа ЭУ для будущего эсминца.

ЦКБ-53 для всех вариантов выполнило оценки кораблестроительных элементов, результаты которых были использованы ЦНИИ им. ак. А.Н.Крылова в расчетах военно-экономической эффективности.

В заключении, представленном ЦНИИ и организациями ВМФ был пока-

зан, на их взгляд, самый оптимальный облик эсминца (Рис.5).

Относительный вес вооружения и боезапаса оказался ниже, чем на кораблях предыдущих проектов.

Видимо, это обстоятельство послужило одной из причин разработки дополнительных вариантов эскизного проекта. На первом рассмотрении материалов по кораблю пр. 956 у Главкома ВМФ СССР С.Г.Горшкова в декабре 1971 года Северному ПКБ было рекомендовано продолжить поиск оптимального варианта эсминца.

Вторичное рассмотрение эскизного проекта привело к уточнению технического задания и, как следствие, к разработке окончательного варианта, получившего номер 10 (Рис.6).

Впервые за период проектирования эсминца, на варианте 10 была предусмотрена площадка для обеспечения аварийной посадки вертолета Ка-252

без последующей дозаправки и взлета. Именно компоновка этого варианта корабля стала определяющей, базовой для технического проектирования.

Эскизный проект был рассмотрен вторично и утвержден Адмиралом Флота Советского Союза С.Г.Горшковым 16 декабря 1972 года.

Появление многоцелевого ЭМ США DD963 «Rymond D. Spruance» привело к пересмотру назначения эсминца проекта 956.

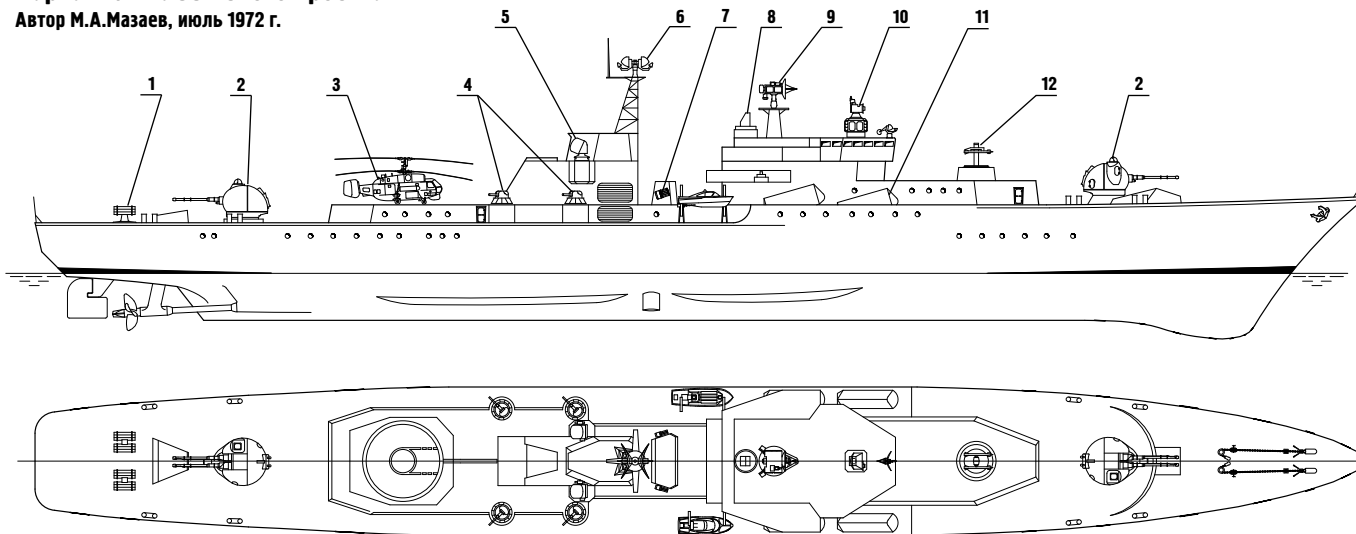
В качестве ЗРК выбрали комплекс “Ураган”, увеличили ударные возможности корабля, для чего вместо 4ПКР П-15М (“Термит”) разместили 8 новейших ПКР “Москит”.

Выбор в качестве орудий главного калибра автоматизированных АУ АК-130 стал окончательным. Однако по возможностям ПЛО наш корабль был ниже уровня американского аналога. Так же окончательное решение было

# Вариант № 10 эскизного проекта

Автор М.А.Мазаев, июль 1972 г.

Рис. 6



Корабль в своем облике обрел черты, ставшие характерными особенностями проекта 956

1 – РБУ-1000; 2 – 130-мм АУ АК-130; 3 – вертолет Ка-252; 4 – 30-мм АУ АК-630; 5 – АП РЛС МР-123; 6 – АП “Тоназ”; 7 ПУ ПК-16; 8 – ДВУ; 9 – АП РЛС МР-184; 10 – АП СУ ЗРК “Оса-М”; 11 – ПУ ПКР П-15М; 12 – ПУ ЗРК “Оса-М”



Фото из архива творч.

Доклад директора ССЗ им. А.А.Жданова В.А.Емельянова ГК ВМФ адмиралу флота Советского Союза С.Г.Горшкову о ходе строительства головного ЗМ пр.956. Слева направо за столом в первом ряду сидят: командир ЛенВМБ вице-адмирал А.П.Михайловский, заведующий отделом оборонной промышленности Ленинградского ОК КПСС Крихунов, заместитель ГК ВМФ по кораблестроению и вооружению адмирал-инженер П.Г.Котов, ГК ВМФ адмирал флота Советского Союза С.Г.Горшков, заместитель министра судостроительной промышленности А.М.Фонин, начальник ГУК ВМФ вице-адмирал-инженер Р.Д.Филонович, УГУК в Ленинграде капитан 1 ранга И.И.Пегий

принято по типу ЭУ корабля. Было решено установить новейшие прямоточные котлы. Одновременно с принятием КТУ было откорректировано ТТЗ, т.к. водоизмещение увеличивалось на 1000 тонн.

Автором практически всех вариантов технического проекта (Рис.7) был В.А.Коноплев.

Научно-техническую гарантию проекту 956 обеспечивали базовые исследовательские институты Минсудпрома и специализированные НИИ ВМФ.

Главным конструктором проектов 1134, 1134А и 956 в 1973 году Мин-

судпромом был назначен В.Ф.Аникиев. Главным наблюдающим от ВМФ – капитан 2 ранга И.М.Стецюра. Несмотря на завершение в 1973 году технического проекта, тогда же началась его корректировка и уточнение; до выпуска рабочей документации и начала строительства было еще далеко.

В ходе выполнения технического проекта выяснилось, что из-за неготовности прямоточных котлоагрегатов

КВГ-1, в проекте их требуется заменить паровыми котлами с естественной циркуляцией КВН 98/64-ПМ.

Для обеспечения функционирования авиационного вооружения предусматривалось установить сдвижной ангар и обеспечить заправку вертолета топливом.

В целом реализация совместных решений ВМФ и МСП привела к окончательному формированию облика эсминца.

В отечественном кораблестроении к внешнему виду Заказчик с точки зрения эстетики каких-либо требований никогда не выставлял (открыто, во всяком случае, этого не декларировалось).

В структуру советских проектных организаций Судпрома подразделения, занимающиеся архитектурным проектированием официально были включены в 1962 году после принятия 28 апреля 1962 г. Постановления Совета Министров СССР "Об улучшении качества продукции машиностроения и товаров культурно-бытового назначения путем внедрения методов художественного конструирования". Среди шести художественно-проектных бюро одно принадлежало Минсудпрому. Проекты кораблей проходили обязательную архитектурную экспертизу силами сотрудников дизайнерского бюро, руководимого Олегом Арнольдом.

Общей чертой кораблей проектов "Северного ПКБ" является внешняя эффективность, строгий, выразительный и даже злобный экстерьер, что отмечали зарубежные военно-морские исследователи – З.Брейер, Н.Палмер,

Эскадренный миноносец DD988 «Thorn» типа «Spruance» ВМС США из состава ордера охранения авианосца CVN65 «Enterprise», Атлантический океан, 5 сентября 2003 года. Появление в составе флота "вероятного противника" этих многоцелевых кораблей оказало значительное влияние на ход проектирования корабля огневой поддержки десанта, поменяв его целевое назначение, что в итоге привело к созданию эскадренного миноносца пр.956.

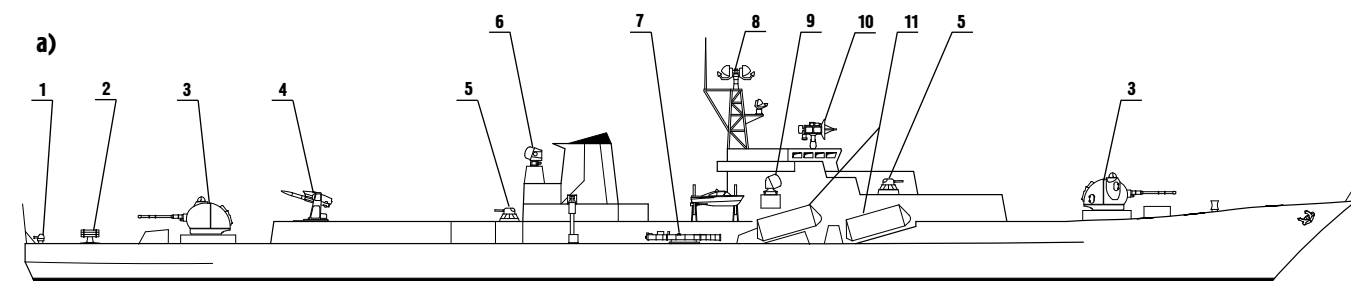


Официальное фото ВМС США, фотограф А.Ратсон

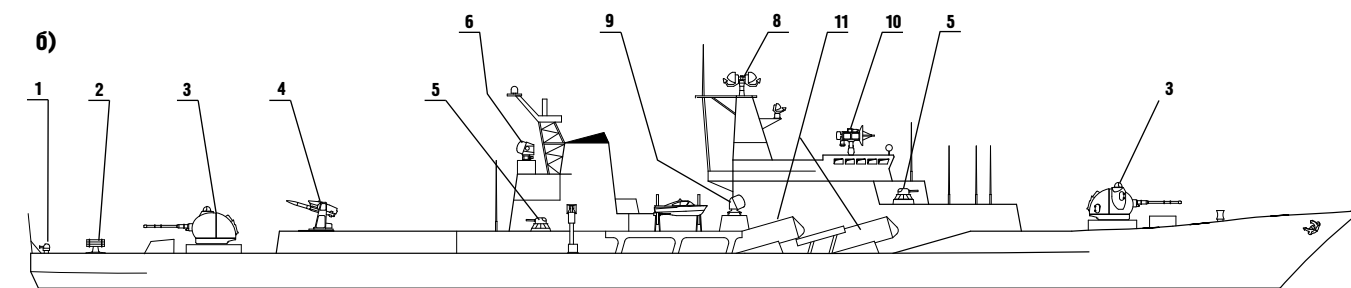


Эскадренный миноносец пр.956 (технический проект)

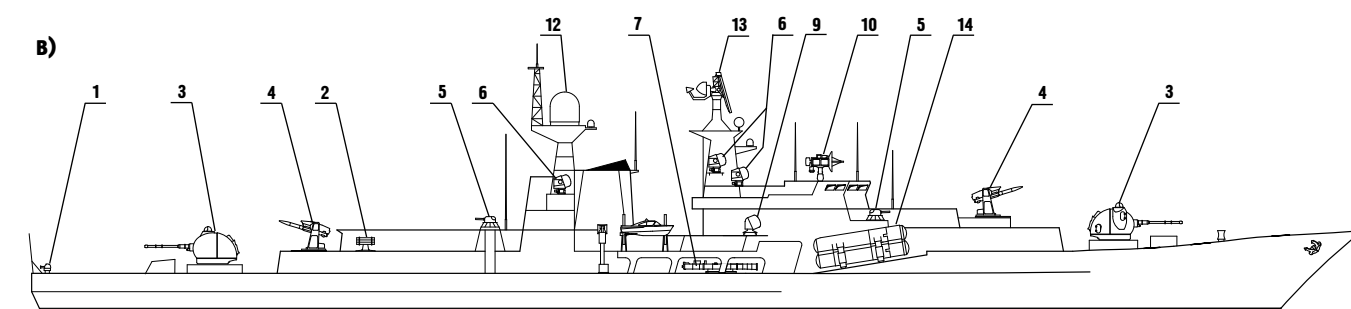
Рис. 7



Вариант технического проекта для внутреннего пользования в бюро. Авторы: В.А.Коноплев и К.В.Матвеева, ноябрь 1972г.



Вариант, представленный в МСП. Авторы: В.А.Коноплев и В.В.Савенко, июнь 1973 г.



Окончательный вариант корректированного технического проекта. Авторы: В.А.Коноплев и К.В.Матвеева

1 – ПУ ПК-2; 2 – РБУ-1000; 3 – 130-мм АУ АК-130; 4 – ПУ ЗРК “Ураган”; 5 – 30-мм АУ А-213; 6 – АП СУ ЗРК “Ураган”; 7 – 533-мм ТА; 8 – АП “Топаз”; 9 – АП РЛС МР-123; 10 – АП РЛС МР-184; 11 – ПУ ПКР П-15М; 12 – АП РЛК “Минерал”; 13 – АП РЛС “Фрегат”; 14 – ПУ ПКР “Москит”

Дж. Кехое и другие. Некоторые исследователи говорят о художественном стиле в проектировании советских надводных кораблей, о попытке сознательно привнести посредством этого стиля как можно больший пропагандистский эффект.

Кроме решения собственно военных задач, надводные корабли нередко служили в качестве средства политического убеждения и инструмента влияния, проявлением национальной гордости и достижений научно-технического прогресса в СССР.

Для тщательной отработки архитектурного облика корабля пр.956 на стадии технического проекта была изготовлена объемная модель в М 1:50.

Своеобразным механизмом влияния на проектирование экстерьера корабля выступал принцип “форма следует

за содержанием”, т.е. приоритетным при создании корабля, конечно же, оставалось требование обеспечения максимально возможного функционирования оружия.

Размещением антенных постов, пусковых установок ракетного оружия и артустановок в соответствии с этим требованием ведущий конструктор В.А.Коноплев занимался совместно с Б.П.Дегтяревым.

В случае проекта 956 можно говорить о редком сочетании целесообразности и функциональности с выразительностью, технической эстетикой и художественным стилем в проектировании корабля.

В поисках эффективного, по словам американского морского архитектора Д.Нидемайера, “внешнего вида корабля, как вероятной силы с от-

пугивающим впечатлением, служащим подтверждением национальной решимости и искренности во внешней политике” – можно было поставить точку.

Водоизмещение окончательно определилось только в июле 1977 года и составило: стандартное – 6500 т., полное – 7940 т., наибольшее – 8400 т. Полное водоизмещение советского суперэсминца третьего поколения превысило заданное по ТЗ в 1,6 раза.

В большинстве рабочих документов уже с 1971 года корабль классифицировался как “эскадренный миноносец”, но окончательно проект 956 стал “эскадренным миноносцем I ранга” только по классификации, принятой в ВМФ СССР в 1977 году.

Продолжение в следующем номере

**Эскадренный миноносец «Безудержный» пр.956  
в ковше судостроительного завода, лето 1993 года**



# Корветы типа «VISBY»

Фото Kockums AB

Куручкин Д.В.



В 1862 году, благодаря шведскому инженеру Джону Эриксону, в военно-морской теории и тактике произошел настоящий переворот. Созданный им корабль абсолютно нового типа, названный «Monitor», предотвратил полное уничтожение флота северян в ходе знаменитого сражения на Хэмптонском рейде (9 марта 1862 г.) во время Гражданской войны в США. «Monitor» стал родоначальником целого класса кораблей, а его имя стало нарицательным.

Спустя 138 лет, в июне 2000 г. произошло событие, которое многие аналитики вновь оценивают как способное кардинально изменить наше представление о ведении боевых действий на море. И снова «виновником» этого стала Швеция – на верфи Karlskronavarvet был спущен на воду корвет «Visby» – первый в серии из пяти кораблей, созданных по технологии «stealth»<sup>1</sup>.

На церемонии спуска, приуроченного ко дню рождения короля Швеции, присутствовали сам король, Карл XVI Густав (Carl XVI Gustaf) и около 450 официальных гостей из 22 стран мира.

## “ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ФЛОТОСТРОЕНИЯ”

После окончания Второй Мировой войны в состав Шведского Королевского Флота (Royal Swedish Navy – RSwN) входили в основном корабли “классических” классов – крейсера, эсминцы, подводные лодки.

Однако, в 1958 г. было принято решение о переориентации ВМС на “малый” флот, состоящий из быстроходных торпедных катеров, тральщиков и подводных лодок. Такой состав RSwN наилучшим образом соответствовал его “зоне ответственности” – мелководной

Балтике с изрезанной шхерами и фиордами береговой линией.

В последующие годы шведскими инженерами было реализовано несколько довольно удачных проектов боевых катеров. Первыми из них стали торпедные катера (ТКА) типа «Spica I» и «Spica II» («Norrköping»).

К началу 80-х гг., когда из состава RSwN были выведены последние достаточно крупные боевые корабли, встал вопрос об их замене малыми многоцелевыми кораблями, несущими противо-

дочное и ракетное ударное вооружение. В результате, в составе шведских ВМС появились корветы (Kustcorvett) типов «Stockholm» и «Goteborg» (за рубежом они получили обозначения «Spica III» и «Spica IV» соответственно).

В 1987 была инициирована программа постройки опытного корабля (т.н. “test platform”) для отработки инженерных решений, и оценки возможности реализации концепции “stealth”, применительно к небольшим надводным кораблям.

Контракт на строительство был подписан в июне 1989 г. и два года спустя, 14 марта 1991 г., на верфи Karlskronavarvet спустили на воду, скеговый КВП «Smuge» (в переводе со шведского это и означает stealth).

<sup>1</sup> – Французские фрегаты типа «La Fayette» также строились с широким внедрением технологии “stealth”. Заявлялось, что их эффективная площадь рассеяния (ЭПР) соответствует таковой у корабля водоизмещением 500 т. Скорее всего данный уровень ЭПР был достигнут лишь для промежуточных курсовых углов, а “невидимость” корабля обеспечивалась тактическим маневром. – Прим. авт.

## Этапы строительства корветов типа «Visby»

Название	Дата			
	подписания контракта	закладки	спуска на воду	вступления в строй
K31 «Visby»	17.10.1995	17.12.1996	08.06.2000	01.2005
K32 «Helsingborg»	17.10.1995	06.1997	27.06.2003	07.2005
K33 «Härnösand»	17.12.1996	12.1997	04.2004	01.2006
K34 «Nyköping»	17.12.1996	06.1998	02.2005	07.2006
K35 «Karlstad»	08.1999	12.1999	11.2005	01.2007
K36 «Uddevalle» <sup>1</sup>	08.1999	—	—	—

<sup>1</sup> – отменен строительством 9.10.2001

Полное водоизмещение «Smyde» составило около 140 т, длина 30,4 м, ширина 11,4 м. Большинство источников утверждает, что, несмотря на малое водоизмещение, «Smyde» был вооружен 40-мм пушкой, противокорабельными ракетами (ПКР) и торпедами. Орудийная башня располагалась в кормовой части корабля, а ПКР и торпедные аппараты – внутри корпуса. Вполне возможно, что реально вооружение на корабль не устанавливалось, а лишь резервировалось место под него.

Малые размеры «Smyde» не позволяли считать его полноценным прототипом для боевого корабля следующего поколения. Но, вместе с тем, при его проектировании и строительстве был приобретен ценный опыт, а также отработан ряд важных вопросов, решения которых в будущем были воплощены на «Visby» (оружие, скрытое в корпусе, использование водометов в качестве двигателей, применение новых радиопоглощающих конструкционных материалов, принципиально новая архитектура и др.)

Проработки уже непосредственно по «полноценному» новому корвету велись по двум различным направлениям: YSM (Ytstridsfartyg Mindre) – малый боевой надводный корабль (БНК) и YSS (Ytstridsfartyg Storre) – большой БНК. Но бюджетные ограничения привели к решению о целесообразности продолжения работ лишь по одному типу, в результате чего появился корвет проекта YS2000 (Ytstridsfartyg 2000 – БНК 2000), способный выполнять самые разнообразные задачи, включая траление и постановку минных заграждений, поиск и уничтожение подводных лодок, боевые действия против морских и береговых целей, разведка и патрульные операции, как в шведских, так и в международных водах (предполагается действие в составе сил ООН).

Проектирование и строительство осуществлялось компанией Kockums, совместно с Королевским Флотом, Отделом Материального снабжения Министерства обороны (Defense Material Administration) и Королевским технологическим институтом (Royal Institute of Technology).

Контракт на первую пару корветов нового класса был подписан 17 октября 1995 г. Вторая пара была заказана 17 декабря 1996 г., и третья – в августе 1999 г.

Однако стоимость шести кораблей вновь оказалась слишком велика, предполагаемые затраты явно превышали ранее оговоренную сумму, поэтому строительство последнего корвета – «Uddevalle» (все корветы серии получили имена в честь городов Швеции), было отменено решением от 9 октября 2001<sup>1</sup>. Но даже в этом урезанном виде стоимость программы была оценена примерно в 0,9 млрд. \$.

В таблице №1 приводятся даты закладки, и ориентировочные даты спуска и вступления в строй всех корветов типа «Visby».



Экспериментальный снеговый КВП «Smyde» ВМС Швеции

После испытаний, которые начались в декабре 2001 г., головной корабль серии – «Visby» должен быть передан флоту в 2004 г., а его активная боевая служба начнется в январе 2005 г.

<sup>1</sup> – С возможностью повторного заказа до сентября 2003 г., который так и не был осуществлен – об отказе от закупки шестого корвета СМШ Швеции окончательно сообщили 26.08.2003 г. – Прим. авт.



Спуск на воду корвета K31 «Visby». Верфь Karlskronavarvet, 8 июня 2000 года

Фото Kockums AB



## «Морская тень»

Фото Lockheed Martin



Экспериментальный катер ВМС США «Sea Shadow»

В США эксперименты по снижению заметности кораблей начались несколько раньше, однако в отличие от шведского «стелса» – скегового КВП «Smyge» – американский экспериментальный катер «Sea shadow», сданный флоту 1 марта 1985 г. (водоизмещение около 560 т) не нес никакого вооружения и развивал максимальную скорость порядка 15 узлов («Smyge» – свыше 40).

Постройка этих кораблей диктовалась различными задачами и, соответственно, преследовала различные цели, что отразилось на их облике и конструкции.

Назначением «Sea Shadow» была проверка жизнеспособности теории применения технологии «stealth» на море, оценка уровня снижения физических полей при ее использовании, а также тестирование некоторых новых радиоэлектронных средств. Не случайно проектированием «Sea Shadow» занималась компания-разработчик бомбардировщика F-117, а именно «морской» отдел авиационного концерна Lockheed – фирма Lockheed Shipbuilding Corp. По утверждениям зарубежных источников, дальность обнаружения «Sea shadow» корабельной РЛС AN/SPS-64 составляет всего несколько кабельтовых, а опыт его строительства и эксплуатации был использован при строительстве ЭМ типа «Arleigh Burke».

Принимая во внимание концепцию развития US NAVY в 80-е годы прошлого века нетрудно сделать вывод, что приоритетной задачей для него являлось отнюдь не создание катера-невидимки, а именно апробация технических решений и получение экспериментальных данных, которые впоследствии можно использовать при строительстве крупных кораблей.

В свою очередь, «Smyge» являет собой логическое продолжение концепции малого ударного корабля, которая, как было показано, имеет последовательное развитие в шведском флоте.

## ТЕХНОЛОГИЯ «STEALTH» – ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Итак, корвет «Visby» называют первым «настоящим» кораблем-невидимкой<sup>1</sup>. Именно широко рекламируемая способность быть незаметным для средств обнаружения противника и принесла корвету поистине всемирную известность.

Скрытности в военно-морской тактике всегда уделялось значительное внимание. С древнейших времен начать сражение стремились, реализовав фактор внезапности – сблизившись с противником под покровом тумана, за пеленой дождя, используя естественные укрытия – шхеры, небольшие острова.

В начале Первой Мировой войны была предложена специальная камуфляжная, т.н. «искажающая» окраска, действительно искажающая силуэт объекта при его визуальном наблюдении с достаточно большой дистанции. Кроме того, в начале прошлого века стали применять декоративную маскировку (установку фальшивых труб, мачт, надстроек), дымовые завесы, а затем – электронные помехи. При строительстве флотов в целом, имеются успешные прецеден-

ты создания кораблей различных классов со схожими силуэтами – в целях затруднения их классификации, позже стали стремиться к получению схожих радиоэлектронных образов (РЛО) кораблей.

С уверенностью можно сказать, что времена, когда для защиты корабля наибольшее значение имели его огневая мощь и бронирование, безвозвратно ушли в прошлое. В наш век высокоточных, «интеллектуальных» боеприпасов как никогда ранее на первый план выступает концепция применения собственного оружия по противнику, оставаясь необнаруженным – становится справедливым утверждение «обнаружен – значит уничтожен».

Как известно, обнаружить объект можно, выявив одно или несколько его физических полей. Кроме того, физические поля используются при срабатывании неконтактных взрывателей в минах и торпедах, наведении различных типов оружия.

К наиболее известным физическим полям кораблей относятся следующие: гидроакустическое, магнитное, гидродинамическое,

электрическое, низкочастотное электромагнитное, поле кильватерного следа, тепловое, вторичное радиолокационное, оптико-локационное и ряд иных полей.

Суть проблемы обеспечения скрытности корабля заключается в устранении или ослаблении его демаскирующих признаков (снижении сигнатур физических полей), за счет проведения комплекса мероприятий. Применяется комплексный подход к решению этой проблемы (снижение параметров всех или большинства физических полей корабля), но под «технологией stealth» сейчас, прежде всего, понимают мероприятия по снижению радиолокационной (РЛ) заметности по вторичному (отраженному) радиолокационному полю, являющимся важнейшим демаскирующим признаком корабля в верхней полусфере.

Внедрение этой технологии тесно увязано с тактическими особенностями применения кораблей и особенностями ТВД, на которых им предстоит действовать. Особенно это актуально для «морского» флота, действующего в прибрежной зоне, богатой шхерами, небольшими островами, ломаной береговой линией, т.е. естественными помехами для работы РЛС.

<sup>1</sup> – В рекламных проспектах его именуют не иначе как «The true stealth vessel». – Прим. авт.

Снижение радиолокационной заметности продиктовано стремлением не только обеспечить малозаметность конкретного корабля, но и затруднить его классификацию в соединении, что актуально уже для более крупных боевых единиц. В случае применения противником по соединению боеприпасов с "интеллектуальными" головками самонаведения (ГСН), огромное значение имеет РЛО корабля и его близость или идентичность ложной цели, что может дезориентировать ГСН при попытке выбора главной цели.

Вероятность обнаружения и правильная классификация цели зависит от многих факторов, основными из которых являются: величина эффективной площади рассеяния (ЭПР)<sup>1</sup>, характер РЛО, время нахождения цели в зоне обзора.

Выделяют три метода, с помощью которых возможно уменьшение ЭПР кораблей. Первый метод связан с выбором оптимальной формы наружного вида корабля, второй – с применением материалов и покрытий, поглощающих ЭМ волны. Третий метод основан на использовании т.н. реактивных нагрузок – структур с электрическим импедансом, например настроенных

щелей или шлейфов, небольших ребер, закрепляемых на поверхностях радиолокационных целей, имеющих большие электрические размеры.

Первые два метода известны со времен Второй Мировой войны, причем долгое время разработке радиопоглощающих материалов уделялось гораздо большее внимание, чем совершенствованию формы. Это связано, прежде всего, с тем, что любая попытка уменьшить ЭПР без применения поглощающих материалов и покрытий в определенных секторах по азимуту и углу места неизменно приводит к увеличению ЭПР в других секторах по азимуту и углу места.

Третий метод является наиболее сложным для практического применения, и получил ограниченное распространение.

Таким образом, для уменьшения интенсивности отражения радиолокационных сигналов необходимо преобразовать сильноотражающие корабельные конструкции в малоотражающие путем придания корабельным конструкциям малоотражающих форм (архитектурные решения), а также использовать радио-

поглощающие конструкционные материалы и покрытия.

Принимая во внимание сказанное выше, внедрение технологии "stealth" (в контексте рассмотрения радиолокационной заметности) можно разделить на два основных направления:

- снижение вероятности обнаружения корабля на всех или большинстве курсовых углов;
- снижение вероятности правильной классификации корабля.

Совершенно очевидно, что первый способ больше подходит для малых кораблей (боевой катер, корвет), а второй – для более крупных БНК. Очевидно что «Visby» проектировался по концепции минимизации физических полей в целях снижения вероятности его обнаружения.

Снижение РЛ поля корвета достигнуто в первую очередь за счет применения радиопоглощающего конструкционного материала, что по настоящее время является самым эффективным и наиболее перспективным (хотя и самым дорогим) методом снижения ЭПР.

<sup>1</sup> – По результатам натурных измерений ЭПР кораблей получена эмпирическая формула, устанавливающая зависимость между ЭПР корабля  $\sigma$  (м<sup>2</sup>), его водоизмещением  $D$  (тыс. т) и частотным диапазоном РЛС  $f$  (МГц):  $\sigma = 52 * f^{1/2} * D^{3/2}$ . Формула справедлива при скольжении облучения в  $X$  (8-12 ГГц),  $S$  (2-4 ГГц) и  $L$  (1-2 ГГц) диапазонах для кораблей водоизмещением 2000–17000 т. – Прим. авт.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ КОРПУСА И КОМПОНОВКИ КОРАБЛЯ

Материал корпуса «Visby» представляет собой композитный пластик – поливинилхлоридное ядро с покрытием на основе углеродных жгутов, каждый из которых состоит из нескольких тысяч отдельных нитей. Помимо поглощения радиоволн РЛС, углеродные жгуты обеспечивают их "распыление", что еще более снижает уровень вторичного РЛ поля корвета.

Надводная часть корпуса представляет собой комбинацию больших плоских поверхностей, расположенных под различными углами, что также способствует рассеиванию отраженного радиосигнала (см. Рис. 1).

Снижение РЛ поля корвета также достигнуто за счет того, что все основные системы оружия расположены в корпусе корабля за специальными герметичными закрытиями, выполненными заподлицо с корпусными конструкциями (исключением является лишь АУ, но и её башня выполнена из радиопоглощающего материала). Таким же образом выполнено швартовное оборудование. Как известно, именно эти составляющие, а также развитые антенные посты вносят весьма значительный вклад в ЭПР всего корабля.

Зону, в которой «Visby» способен обнаружить и уничтожить противника, но сам, благодаря низким сигнатурам своих физических полей, остается "невидимым", разработчики проекта называют зоной преимущества.

Зарубежные открытые источники сообщают, что корвет проекта YS 2000 может быть обнаружен РЛ средствами (правда, при этом не указывается, какие именно РЛ комплексы имеются в виду) на расстоянии 13 км при состоянии моря порядка 3–4 баллов и 22 км в спокойном море – без использования помех. При постановке помех, эти цифры, соответственно, уменьшаются до 8 и 11 км.

Применение нового конструкционного материала позволило значительно снизить составляющую веса корпуса (по заявлениям разработчиков, их корпус примерно на 50% легче, чем корпус аналогичных размеров, выполненный из традиционных материалов),

Идеально плоские плиты из композиционного радиопоглощающего материала установленные под большими углами наклона, которые формируют корпус и надстройку корвета, способствуют рассеиванию РЛ-сигнала, снижая тем самым РЛ поле корабля

увеличить срок службы корпусных конструкций, а, кроме того, снизить магнитную сигнатуру корабля. Большинство оборудования корвета также размагничено или выполнено из немагнитных сплавов.

\* \* \*

Что касается подводной части корпуса, то она претерпела значительную эволюцию в ходе проектирования. Первоначально корвет задумывался как КВП, который может развивать высокие скорости при выполнении ударных задач (в этом прослеживается след «Smuge»). Но постепенно ударные задачи отошли на второй план,

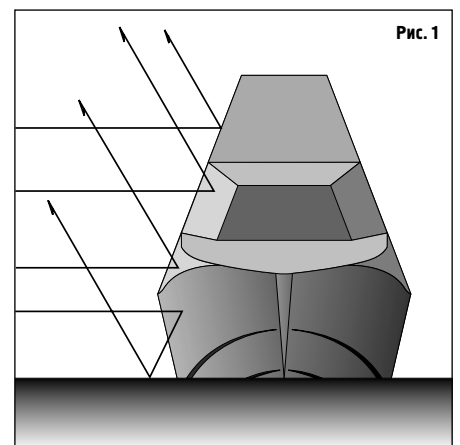


Рис. 1

## НОВЫЙ СВЕТ И ШВЕЦИЯ – ВОЕННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

В середине 90-х гг. в США была начата разработка оперативно-технических требований (ОТТ) для боевых надводных кораблей XXI века. 16 сентября 1997 г. были утверждены ОТТ на проектирование боевого корабля, соответствующего концепции программы, получившей обозначение DD-21.

В августе 1998 г. Управление морских систем ВМС США заключило контракт стоимостью 68,5 млн. \$ на разработку концепции перспективного эсминца. В декабре того же года был подписан контракт на сумму 238 млн. \$ на разработку эскизного проекта и “виртуального прототипа” корабля. Предполагалось, что новые эсминцы (ЭМ) заменят фрегаты УРО типа «Oliver Hazard Perry» и эсминцы УРО типа «Spruance».

1 ноября 2001 г. программа DD-21 была отменена, а вместо нее принята программа DD(X). Ее целью является выработка концепции создания сбалансированного флота ВМС США, состоящего из

кораблей нового поколения. Кроме эскадренного миноносца DD(X) предполагается создание авианосца CV(X), крейсера зональной ПВО/ПРО CG(X) и малого корабля прибрежного действия (Littoral Combat Ship – LCS). Последний должен быть оптимизирован для ПМО/ПЛО, а также обороны соединения от атак легких надводных сил, в том числе и от катеров-диверсантов, вероятность нападения которых, как показали события последних лет, очень велика, особенно при ведении флотом боевых действий против стран “третьего мира”.

Относительно ПЛО особенно подчеркивалось, что она будет акцентирована на дизельные подводные лодки, что также вытекает из определения вероятного противника США. Кроме выполнения указанных задач, LCS может быть использован в частях береговой охраны (Coast Guard).

В некоторых источниках подчеркивается, что первыми построенными в рамках программы DD(X) станут именно

корабли типа LCS. Указывается и их количество – от 30 до 60 единиц.

Между американским проектом LCS и новым шведским корветом существует самая непосредственная взаимосвязь. 22 октября 2002 г. на всемирном военно-морском салоне Euronaval в Париже представители компании Northrop Grumman<sup>1</sup> объявили о подписании совместного соглашения с Kockums и, соответственно, Howaldtswerke Deutsche Werft AG (HDW).

Совместное соглашение между Northrop Grumman, Kockums и HDW включает в себя деловые намерения по проектированию, дальнейшему совершенствованию, строительству и продаже корветов типа «Visby», а также сопутствующих технологий, как американскому правительству, так и его союзникам, посредством т.н. Иностранной Военной Коммерческой программы (Foreign Military Sales program).

Кроме вышеизложенного, в июне 2002 г., Northrop Grumman Ship Systems, в партнерстве с Lockheed Martin's Naval Electronics & Surveillance Systems sector, выиграла контракт в 11 миллиардов долларов, на модернизацию надводных, воздушных и береговых объектов Береговой охраны США (U.S. Coast Guard). Эта программа включает строительство новых

<sup>1</sup> – корпорация Northrop Grumman с капиталом 18 миллиардов долларов – глобальная оборонная компания со штаб-квартирой в Лос-Анджелесе. Штат – почти 100 000 служащих в 25 странах, Northrop Grumman обслуживает американские и зарубежные вооруженные силы.

а превалирующими стали функции противолодочной и противоминной обороны. Для решения этих задач в первую очередь необходимы малые и средние хода, для обеспечения которых пред-

почтительнее водоизмещающий корпус. Кроме того, корабли с водоизмещающим корпусом обладают лучшей мореходностью, нежели КВП. В результате пришли к проекту однокорпусного водоизмещающего корабля, с обводами в подводной части типа “глубокое V”.

Как известно, одним из основных способов снижения сопротивления корпуса водоизмещающего корабля (и соответственно, повышения скорости хода) является увеличение соотношения L/B (с целью снижения волнового сопротивления) и придание полукруглых обводов подводной части корпуса (снижение сопротивления трения). Однако с этим связан ряд проблем. Среди них – увеличение стоимости постройки, ухудшение остойчивости, сложность размещения ГД, оружия и систем. Кроме того, достижение очень больших скоростей для такого водоизмещающего катера невозможно, т.к. сопротивление движению начинает стремительно расти, начиная с относительной скорости, соответствующей  $Fr_0 > 2,5$  (см. Рис. 2).

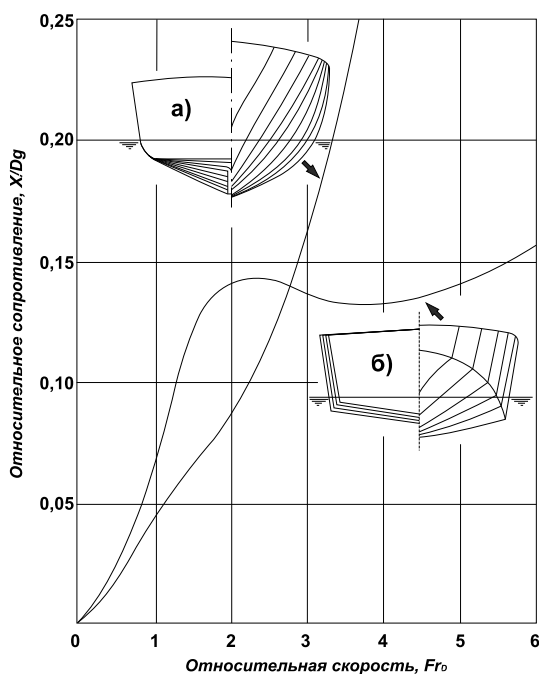
Иным способом повышения скорости является переход на динамические принципы поддержания, в частности на глиссирование.

Этот режим движения достигается благодаря применению плоских поверхностей днища для катеров, у которых рабочий режим движения начинается со скоростей, соответствующих  $Fr_0 > 3,0$ . Постройка таких катеров дешевле из-за простоты обводов, кроме того, улучшаются условия размещения оборудования, продольная прочность и остойчивость, снижается сопротивление движению.

Но применение глиссирующих обводов для боевых катеров ограничено вследствие их малой мореходности. На волнении при достижении больших скоростей начинается явление слемминга, приводящее к большим нагрузкам на корпусные конструкции, способным привести к потере прочности днища.

Указанные недостатки привели к появлению комбинированных форм корпуса – с полукруглыми обводами в носовой части и остроскулыми в кормовой. Поиски дальнейших способов повышения мореходности глиссирующих катеров привели к появлению форм обводов типа “глубокое V”.

Типовые зависимости относительного сопротивления катеров от числа Фруда



Примечание:  
а) водоизмещающий катер  
б) глиссирующий катер

Рис. 2

катеров двух типов, а также модернизацию существующих кораблей.

Поскольку производственные мощности судостроительной промышленности Швеции явно недостаточны для строительства необходимого количества кораблей типа LCS для США, не исключается их строительство, с использованием технологий, наработанных шведскими кораблестроителями и непосредственно в Соединенных Штатах.

“Это большое достижение, быть включенными в команду Northrop Grumman, и оно демонстрирует, что мы являемся лидером в области технологии stealth и строительства композитных корпусов. Я убежден, что мы можем предложить Northrop Grumman Ship Systems значительный опыт и свои ноу-хау...” – отметил исполнительный директор компании Kockums Мартин Хагбун (Martin Hagbyhn).<sup>2</sup>

На основании этого заявления г-на Хагбуна нетрудно сделать соответствующие выводы.

В дополнение к вышеизложенному необходимо сказать несколько слов о том, в каком состоянии в настоящее время находится ВПК Швеции.

Главные кораблестроительные центры Швеции – это Karlskronavarvet в г. Карлскруне на юго-востоке страны

(надводное кораблестроение) и Kockums Malmö в г. Мальмё на юго-западе (подводные лодки).

Карлскруна, как военно-морская база и верфь была основана еще в 1679 г. Карлом XI. Первый корабль «Blekinge» был спущен на воду в 1682 г., а всего, за годы существования верфи, ее стапели покинуло около 450 кораблей. Интересно, что на верфи все еще действуют и активно используются сухие доки, построенные три столетия назад.

Kockums Mekaniska Verkstad спустил первое судно – пароход «Tage Sylwan» в 1873 г. Два года спустя, поступил первый заказ от Королевского Флота. Верфь строила броненосцы, эсминцы и торпедные катера, а в 1914 в состав RSwN вошли первые подводные лодки, построенные этой верфью – «Svärdfisken» и «Tumlarén». Сегодня Kockums является одним из всемирно известных проектантов и строителей подводных лодок.

В 1989 Kockums Malmö и Karlskronavarvet слились в одну компанию, ныне известную как Kockums.

Следует отметить, что некогда независимый и достаточно мощный военно-промышленный комплекс Швеции постепенно поглощается западными компаниями. В настоящее время владельцем Kockums (строительство надводных кораблей и подводных лодок) является германская фирма Howaldtswerke Deutsche Werft (HDW), Bofors Defence AB (производство артиллерийских систем) принадлежит американской компании United Defense, до недавнего времени английский, а ныне американский Rolls Royce является собственником KaMeWa (судовые двигатели), а 35% акций Saab AB (авиация, космос) принадлежат BAE Systems (Великобритания). Кроме того, множество шведских компаний вовлечены в т.н. “международные” проекты по разработке образцов военной продукции. Таким образом, уникальный технический и научный потенциал “нейтральной” Швеции, попросту говоря, используется в своих целях странами НАТО<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> – Судя по последним сообщениям западной прессы, компания Northrop Grumman не смогла выйти на следующий этап конкурса по созданию LCS. – Прим. авт.

<sup>3</sup> – В связи с этим можно вспомнить и скоростной десантный катамаран HSV-X1 «Joint Venture», построенный для US NAVY в Австралии. Похоже, что американскому флоту становится гораздо дешевле и выгоднее размещать заказы на проектирование и строительство новых кораблей за пределами самих США. – Прим. авт.

от носа до транца, были начаты в середине 70-х годов. В 1978 г. на верфи Abeking und Rasmussen (Германия) был построен головной в серии 14 катеров проекта SAR33, характерной особенностью которых были обводы типа “глубокое V”.

Модельные и натурные мореходные испытания катеров с формой корпуса “глубокое V” показали, что с ростом интенсивности волнения сопротивление у них возрастает не столь интенсивно, как у обычных глиссирующих судов или катеров с круглоскулными обводами, что приводит к меньшему

падению скорости хода. Корпуса этого типа обеспечивают хорошую управляемость, предельные достижимые скорости на волнении оказались выше, чем у круглоскулных катеров.

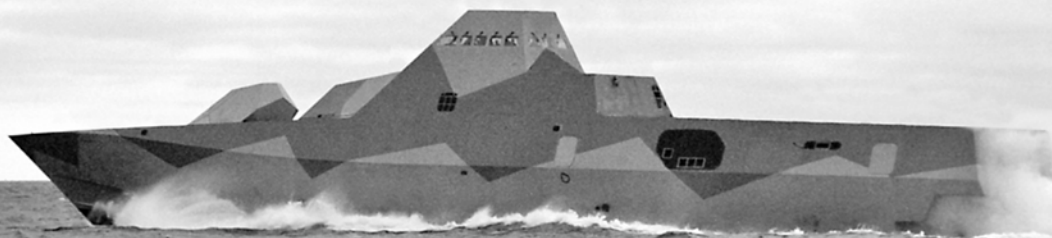
Применение данной формы корпуса, помимо достижения высоких скоростей хода, позволяет снизить гидродинамическое поле.

Одной из технических особенностей, примененных на корветах типа «Visby» стала установка управляемой транцевой плиты.

Как известно, суда, движущиеся с высокими относительными скоростями,

имеют тенденцию к росту ходового дифферента на корму, что приводит к изменению характера обтекания корпуса и, в конечном итоге, к увеличению сопротивления движению. Для борьбы с этим явлением применяются различные средства воздействия на поток в кормовой оконечности: изменение профиля батоксов, интерцепторы, транцевые плиты. Последние получили широкое распространение как на судах малого водоизмещения, так и на крупных кораблях. В частности, в США развернута программа установки неуправляемых транцевых

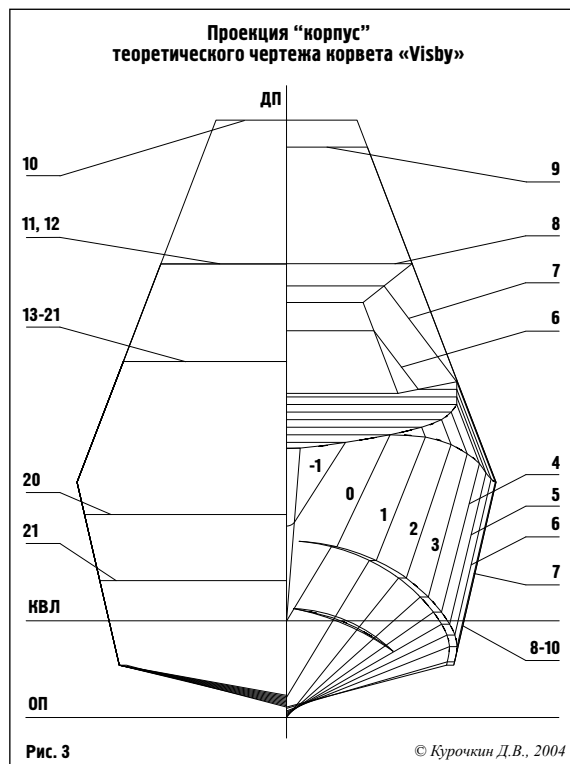
Фото Kockums AB



$$Fr = v / ((g(V^{1/3}))^{1/2})$$

Число Фруда  $Fr$  – безразмерный критерий динамического подобия потока жидкости, который используют для описания основных закономерностей сопротивления воды движению судов. Оно характеризует отношение инерционных сил к силам тяжести. Также число Фруда является мерой относительной скорости судна, которая выражается соотношением скорости  $v$  набегающего потока на значительном удалении впереди тела или скорости движения тела и одного из характерных размеров судна. Для судов с динамическим поддержанием используют значение ширины (преимущественно для глиссеров) и, в наиболее универсальной форме корень кубический из объемного водоизмещения.





плит на боевых кораблях основных классов (фрегат, эсминец). По оценкам американских специалистов, реализация данного технического решения позволяет сократить расход топлива на 4-6%. Для ЭМ типа «Srguance» экономия составляет до \$160000 в год.

Управляемой транцевой плитой можно придать угол атаки, оптимальный для каждой скорости хода и тем самым добиться увеличения эффекта от ее использования.

Корвет обладает хорошими показателями остойчивости – угол

заката диаграммы статической остойчивости при стандартном водоизмещении – не менее 70°, начальная поперечная метацентрическая высота при стандартном водоизмещении – не менее 1,9 м.

\* \* \*

Силуэт корабля представляет собой как бы моноблок с интегрированной надстройкой, расположенной в районе миделя. В носовой части расположена оружейная башня и два опускаемых в подпалубное пространство реактивных бомбомета. За надстройкой – вертолетная площадка, занимающая около 35% длины корпуса.

В целях обеспечения непотопляемости корпус корабля разделен 7 главными водонепроницаемыми переборками на 8 отсеков.

Межпалубные расстояния выбраны из расчета оптимального размещения и функционирования технических средств, вооружения и условий обитаемости команды.

В носовой части (1-3 отсек) расположены каюты и кубрики личного состава, санитарно-гигиенические помещения, отделение подруливающего устройства, носовое отделение дизель-генератора, отделение гидроакустической станции (ГАС) и швартовное оборудование.

В четвертом отсеке на второй палубе расположены столовая матросов и кают-компания офицерского и старшинского состава, которая по боевому расписанию используется как пост медицинской помощи и лазарет. Там же расположен камбуз, со-

вмещенный с провизионной кладовой. В трюме находится главный командный пост (ГКП).

Вторая палуба пятого отсека – т.н. «палуба оружия» («weapon deck»). Здесь монтируются пусковые установки ударного ракетного оружия либо хранятся технические средства, предназначенные для обнаружения, классификации и уничтожения морских мин. Там же может размещаться рабочий катер.

В трюме – пост дистанционного управления главной энергетической установкой (ПДУ ГЭУ), агрегатная, цистерна вертолетного топлива, отделенная от остальных помещений коффердамами, отделение насоса вертолетного топлива.

В кормовой части корпуса ниже палубы переборок (которой является вторая палуба) расположены машинные отделения и отделение водометов.

На самой палубе находятся торпедные аппараты, коридоры газопроводов, шахты приема воздуха для газовых турбин. Там же зарезервировано место для вертолетного ангара, либо пусковых установок зенитных ракет. В корме – подъемно-опускные устройства (ПОУ) пассивной ГАС с ГПБА и активной опускаемой ГАС, швартовное оборудование.

В надстройке традиционно расположены ходовая рубка, посты, обеспечивающие функционирование оружия и систем и отделение кондиционера.

Определенный интерес представляет тот факт, что в дальнейшем на базе одного корпуса предполагается строительство кораблей различного назначения. Так, вооружение первых четырех корветов оптимизировано, прежде всего, для поиска и уничтожения ПЛ (anti-submarine warfare – ASW), траления мин (mine countermeasures – MCM), патрульных и иных вспомогательных целей. Последний, пятый корабль, вероятно, будет вооружен ударным ракетным оружием для нанесения ударов по надводным и береговым целям (т.н. anti-surface warfare – ASuW), и зенитным ракетным оружием, для чего в процессе проектирования была предусмотрена возможность установки УРО на месте противоминного и авиационного вооружения.



Корвет «Visby» на ходовых испытаниях. Обводы корпуса типа «глубоное V» и современный движительно-рулевой комплекс обеспечивают кораблю хорошую управляемость.

Фото Kockums AB

## ГЛАВНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

В качестве ГЭУ на «Visby» применена комбинированная дизель-газотурбинная (CODOG) установка, разработанная компанией Vericor Power Systems.

Маршевая часть, работающая на режиме экономичного поискового хода (порядка 15 узлов) состоит из двух дизелей MTU 16V 2000 N90 (произведены германской компанией Motoren und Turbinen-Union GmbH в Friedrichshafen) суммарной мощностью 2600 кВт. Дизеля имеют шумоизоляцию и амортизацию. Это позволило снизить риск обнаружения противником, что особенно важно на малых ходах при осуществлении поиска ПЛ.

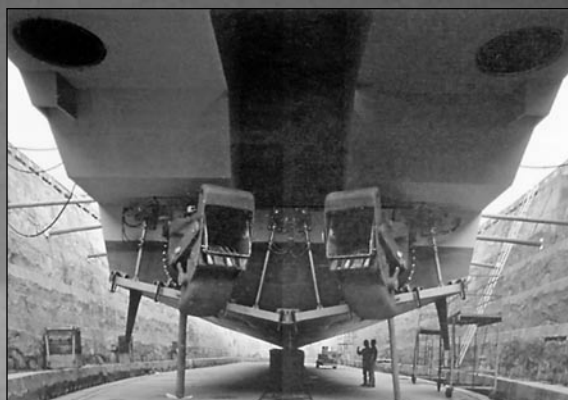
Форсажная часть, предназначенная для работы на режимах больших ходов, вплоть до максимального (свыше 35 узлов) – 4 газовые турбины TF 50A (разработаны компанией Vericor Power Systems, совместно с Honeywell Engines and Systems) суммарной мощностью 16000 кВт. Особенность системы заключается в том, что на один вал через редуктор Cincinnati MA-107 SBS работают по две турбины.

Как газовые турбины, так и дизеля имеют очень компактные габаритные размеры и вес. Соответственно, 1395х890х1040 мм, 710 кг и 2920х1400х1290, 4170 кг.

Ток для бортовых потребителей вырабатывается тремя генераторами с общей производительностью 870 киловатт. Один дизель-генератор (ДГ) расположен в носовой части корвета, а два других – в машинном отделении и отделении водометов.

Движитель – два водомета KaMeWa 125 SII<sup>1</sup>. Выбор водометов в качестве движителей был обусловлен рядом соображений:

- уровень подводного шума водомета ниже, чем у гребного винта. Так, по результатам сравнительных испытаний корветов «Goteborg» (с водометами) и «Stockholm» (с винтами), были получены зависимости уровня подводного шума от излучаемой частоты. Оказалось, что на скорости 5 узлов «Goteborg» шумел примерно в полтора раза меньше чем «Stockholm». На 15-узловом ходу это соотношение было уже порядка 1:2. Сообщается, что уровень подводного шума корвета «Visby» на 8 dB ниже, чем у корветов типа «Goteborg» (правда не указывается, на какой скорости). Этого удалось достичь благодаря тому, что в водометах



Движительно-рулевой комплекс корвета «Visby»

Фото Kockums AB



<sup>1</sup> – До появления «Visby» самым крупным боевым кораблем, имеющим в качестве движителей водометы, был российский патрульный корабль пр.ПС500, построенный для ВМС Республики Вьетнам. – Прим. авт.



Фото Kockums AB



Сборка корпусных конструкций корвета «Visby»

Фото Kockums AB



Газовая турбина TF 50A

«Visby» применены новые семилопастные импеллеры (винты) с саблевидными лопастями;

- несколько снижается уровень магнитного поля за счет того, что все вращающиеся части

пропульсивной установки расположены внутри корпуса корабля;

- использование водометов позволяет уменьшить габаритную осадку;

- повышается маневренность. Следует отметить, что для управления кораблем по курсу, помимо поворотных насадок непосредственно на водометах, в кормовой части корпуса расположено два руля. Другим назначением этих рулей может быть повышение устойчивости на курсе, когда использование самих водометов для этих целей затруднительно, поскольку значительная тяга последних создает избыточную для точной корректировки курса боковую силу. При этом максимальный

угол перекадки рулей может быть небольшим и находиться в пределах 70°–100°, что в свою очередь позволяет снизить мощность рулевых машин. Кроме того, наличие разнесенных по ширине рулей способствует пассивному умерению бортовой качки корабля.

Выхлопные газы от ГЭУ выводятся в кормовой части корпуса над самой поверхностью воды, что позволило снизить тепловое поле корвета.

Для обеспечения маневренности на малых ходах, например в базе при швартовке, в носовой части расположено подруливающее устройство HRP 200-65, мощностью 125 кВт фирмы Holland Roer Propeller.

## ВООРУЖЕНИЕ КОРВЕТОВ ТИПА «VISBY»

### ПРОТИВОКОРАБЕЛЬНОЕ РАКЕТНОЕ ВООРУЖЕНИЕ<sup>1</sup>

Предполагается, что вооружение первых четырех корветов (т.н. «Batch 1» – «Корпус 1») будет оптимизировано для выполнения противоминных и противолодочных операций. Пятый корабль («Batch 2»), вероятно, будет вооружен восемью противокорабельными ракетами RBS 15M Mk.2, либо RBS 15M Mk.3.

Противокорабельная ракета RBS 15M Mk.2, производства фирмы Saab Bofors Missiles (ныне Saab Dynamics) является развитием ракеты RBS 15M Mk.1, которая была принята на вооружение флота в 1985 г.

Строго говоря, ракета Mk.1 также выпускалась в трех модификациях – RBS 15M-1, RBS 15M-2 и RBS 15M-3, которые незначительно отличались

друг от друга электронной «начинкой». Кроме того, были разработаны береговая (RBS 15K) и авиационная (RBS 15F) модификации ПКР.

Что касается корабельной версии ракеты, то ею вооружались шведские корветы «Stockholm» и «Goteborg», катера типа «Norrköping», финские ракетные катера (PKA) типов «Helsinki» и «Rauma» (экспортная версия называлась RBS 15SF-1) и югославские корветы типа «Kralj» и PKA «Concar» (RBS 15B).

21 апреля 1994 г. был подписан контракт на 86,5 млн. US\$ на разработку следующей модификации ракеты – RBS 15M Mk.2 (отличается от предшественников более глубокими

изменениями в системе управления и наведения). Одновременно было заявлено, что все ракеты модификации Mk.1 будут модернизированы до стандарта Mk.2.

ПКР RBS 15M Mk.1/Mk.2 имеет массу без стартовых ускорителей 620 кг (масса с двумя ускорителями 780 кг), длину 4350 мм, диаметр корпуса 500 мм, размах крыла 1400 мм. Масса фугасной полубронебойной БЧ – 200 кг.

Ракета оснащена инерциальной СУ с активной РЛГСН Celsius Tech 9GR400, работающей в диапазоне частот 12–18 ГГц.

Маршевый ТРД Microturbo TRI-60-2 Model 077, работающий на топливе JP-5, обеспечивает дальность полета порядка 70 км при максимальной скорости 0,85М.

ПКР обеих модификаций запускаются из стандартной палубной ПУ, состоящей из одного или двух контейнеров (габаритные размеры контейнера 4500х1000х1000, вес пустого 750 кг), закрепленных на общем основании под углом 210°. Габаритная высота двухконтейнерной ПУ составляет 3850 мм.

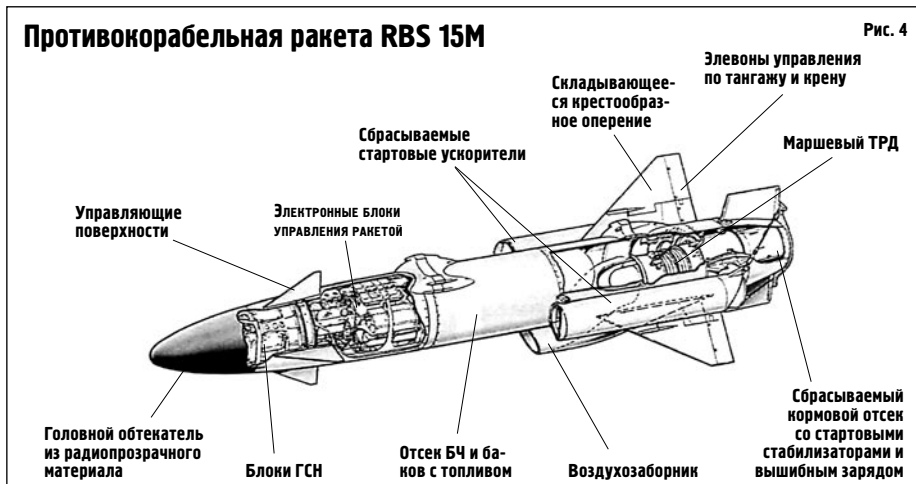
\*\*\*

Параллельно с разработкой модификации ПКР Mk.2 была инициирована программа создания ракеты нового поколения – RBS 15M Mk.3.

Первые испытания новой РЛГСН начались в августе 1997 г., а опытные стрельбы – в 1998 г.

24 сентября 1999 года Saab Dynamics и Bodenseewerk Geratetechnik подписали контракт, согласно которому ПКР RBS 15M Mk.3 должны быть приняты на во-

<sup>1</sup> – Все данные по вооружению и системам приводятся в соответствии со справочником «Jane's naval weapon systems 2003». – Прим. авт.



оружие германских корветов типа K-130 и фрегатов типа F-125. Также возможна их поставка в Чили и Польшу.

Что касается устройства ракеты, то изменения, прежде всего, коснулись электроники. Одним из самых важных моментов стала установка спутниковой системы JPS, позволяющей определять собственное местоположение ракеты в любой момент времени и, соответственно, корректировать ее курс), правда, главный процессор остался от предыдущей модели Mk.2. РЛГСН (диапазон рабочих частот 16-18 ГГц) способна самостоятельно выбирать приоритетную цель.

Гидравлическая система приводов органов управления была заменена на электрическую. Кроме того, был увеличен запас топлива (причем, топливо марки JP-5 заменили на JP-10), что по сообщениям зарубежных источников позволило достичь дальности полета 115 миль (порядка 200 км).

Ракета Mk.3 претерпела также и внешние изменения – поменялось расположение рулей, стабилизаторов, сам корпус ракеты выполнен с применением техноло-

гии “stealth” в целях уменьшения ее ЭПР.

Новая ракета получила и новую ПУ. Ее главным отличием являются овальные в поперечном сечении контейнеры. Габаритные размеры каждого контейнера 4420x1200x950, вес двухконтейнерной ПУ порядка 1500 кг.

В июне 2000 г было заявлено о планах создания следующей версии ракеты – Mk.3+ (второе обозначение – Mk.4), которая будет предназначена для выполнения как противокорабельных, так и ударных функций.

Корветы типа «Visby» в ударном варианте (“Batch 2”) будут оснащаться двумя четырехконтейнерными ПУ ПКР RBS 15M. ПУ предполагается разместить со смещением (в шахматном порядке) в средней части корпуса корвета, что предполагает доработку конструкции ПКР в части минометного старта<sup>1</sup>. Палуба, на которой устанавливаются ПУ, имеет обнижение. Для обеспечения пуска ракет в бортах корвета предусмотрены большие прямоугольные вырезы, закрытия которых выполнены заподлицо с основным корпусом. Эти же вы-

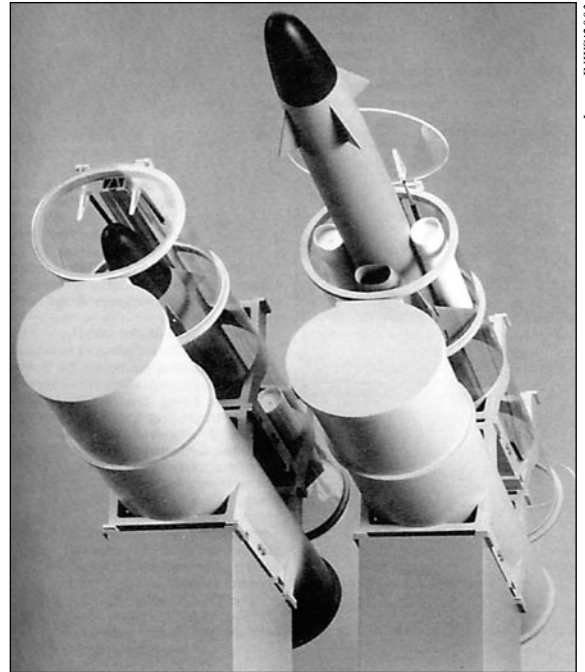


Фото JNWS-2003

Габаритный макет пусковой установки ПКР RBS 15M Mk3

резы предназначены для спуска на воду дистанционно управляемых аппаратов (в противолодочном варианте).

<sup>1</sup> – Старт с применением ПАД – порохового аккумулятора давления, упрощенно представляющего собой небольшой заряд ВВ, подрыв которого “выталкивает” ракету из ПУ, после чего запускаются ее маршевые двигатели. – Прим. авт.

Многоцелевой корвет К31 «Visby» ВМС Швеции

Фото Kockums AB





## Зенитное управляемое ракетное вооружение

Фото E.R. Hooton



Полноразмерный макет ракеты RBS 23 на выставке в Фарнборо (Великобритания), 2000 год

В открытой печати сообщается, что в качестве перспективного комплекса ПРО для вооружения корветов в варианте "Batch 2" ("Корпус 2") выбран комплекс Saab Bofors Dynamics RBS 23 BAMSE (BAMSE – совместное предприятие, сформированное Saab Bofors Dynamics (ранее Bofors Missiles) и Ericsson Microwave Systems). RBS 23 – новая ракета, контракт стоимостью 200 млн. \$ на разработку которой был подписан с Bofors

Missiles в мае 1993 г. Другой контракт на 80 млн. \$ подписали с Ericsson Mikrowave Systems на разработку сопутствующего электронного оборудования.

Изначально RBS 23 BAMSE задумывалась как сухопутная ракета, но затем начались работы по её "оморачиванию", причем специально для «Visby». Правда, по всей видимости, о её готовности говорить пока что рано.

О конструкции и характеристиках ракеты практически не сообщается никаких подробностей. Габариты ракеты: длина 2500 мм; диаметр 105/320 мм; масса 85 кг;

максимальная скорость – 3М. Максимальная дальность 15000 м, потолок – 15000 м (что вызывает большое сомнение, вероятно, не более 6000–7000 м)

Кроме того, можно отметить, что первоначально предусматривалась установка на корвете спаренных наклонных ПУ, выполненных опускаемыми в подпалубное пространство. Впоследствии, однако, от них отказались и перешли к использованию вертикальных ПУ. Их предполагается установить за надстройкой, на месте вертолетного ангара.

Как уже было отмечено, наличие ЗРК предполагается на корветах в ударном варианте (на пятом корпусе).

## Артиллерийское вооружение

Артиллерийское вооружение корветов класса «Visby» представлено универсальным 57-мм орудием Bofors SAK 57 L/70 Mk.3 (Рис. 5). На первых четырех корветах серии она составляет основу ПВО/ПРО.

Одноорудийная башня, как и весь корпус корабля, выполнена по технологии "stealth". Ствол орудия в походном положении опускается вниз и закрывается специальными шторками.

АУ представляет собой модификацию предыдущей версии орудия – Bo-

fors SAK 57 L/70 Mk.2, которая, в частности, находилась на вооружении корветов «Stockholm» и «Göteborg».

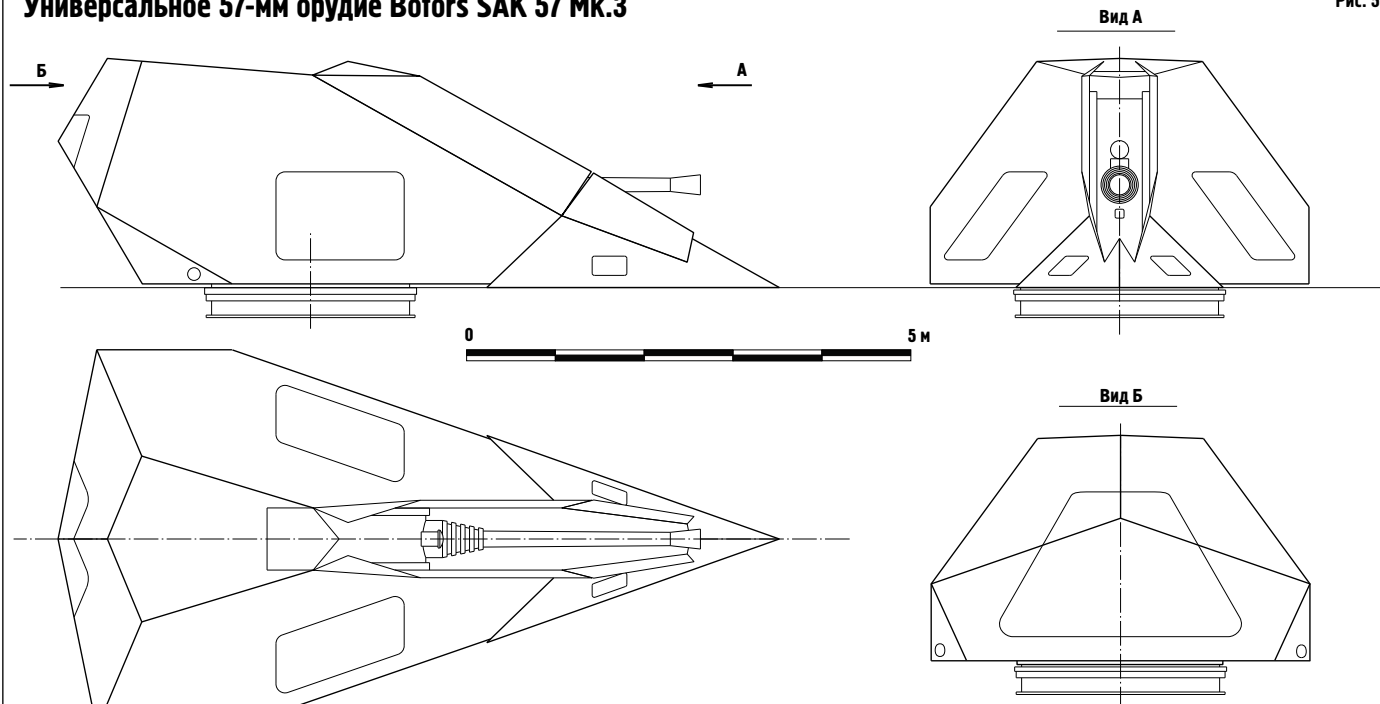
Орудие имеет ствол-моноблок (длиной 70 калибров) с воздушным охлаждением, клиновой затвор с электрическим стреляющим механизмом, гидравлический тормоз отката и пружинный накатник. Живучесть ствола – более 4000 выстрелов.

Главной особенностью АУ является её способность применения т.н. "ЗР" боеприпасов (Programmable, Prefragmented, Proximity – программируемые,

осколочные, дистанционные), которые первоначально разрабатывались для 40-мм АУ Bofors SAK 40 L/70, а впоследствии были адаптированы под более крупный калибр. В зависимости от типа цели эти снаряды могут действовать как обыкновенные осколочные (с дистанционным взрывателем), либо бронебойные (взрыватель с замедлителем для поражения легкобронированных целей). Общая длина снаряженного артиллерийского выстрела – 675 мм, вес от 6,1 до 6,5 кг – в зависимости от его типа (для стрельбы по воздушным/надводным целям, соответственно). Начальная скорость снаряда 950–

Универсальное 57-мм орудие Bofors SAK 57 Mk.3

Рис. 5



© Курочкин Д.В., 2004



1020 м/с. Поражающие элементы – 2400 вольфрамовых шариков диаметром 3 мм.

Другими стандартными боеприпасами для данного орудия должны стать снаряды с увеличенной дальностью стрельбы – High Capacity Extended Range, которые могут быть использованы против надводных и береговых целей. Их применение позволяет повысить дальность стрельбы до 17000 м (при обычной эффективной дальности стрельбы 10000–11000 м).

По заявлениям разработчиков, дальность обнаружения корветов типа «Visby» при постановке помех составляет 8–11 км. Таким образом, указанная дальность стрельбы АУ позволяет гарантированно уничтожать цели до обнаружения корвета.

Помимо использования новых снарядов, система обладает еще одной особенностью – радиолокационным при-

целом компании BAE Systems, выдающим данные о цели на систему управления оружием (СУО). Непосредственно перед выстрелом компьютеризированная система выставляет на снаряде тип взрывателя (контактный или неконтактный) и время замедления.

Готовый к стрельбе боезапас располагается в двухсекционном питающем магазине, секции которого расположены по обе стороны от досылателя. Из погреба в патроноприемники боеприпасы подаются двумя электрическими элеваторами. Механизмы вертикальной и горизонтальной наводки электрогидравлические. Скорострельность составляет 220 выстр./минуту. Сообщается, что боекомплект орудия составляет 240 выстрелов (из них 120 – готовы к стрельбе, а на снаряжение магазина второй половиной боекомплекта необходимо затратить не более 2 минут).

Вес орудия без боезапаса – 7000 кг. Угол возвышения ствола от  $-10^\circ$  до  $+70^\circ$ . Максимальная скорость вертикальной наводки – 44 град/с, горизонтальной – 57 град/с.

Силовая сеть трехфазная, напряжение 400–440 В.

Башня орудия выполнена в двух вариантах – обычном (такую башню можно видеть на корветах типа «Goteborg») и «stealth», спроектированную специально для корветов типа «Visby». В этом исполнении она имеет габаритные размеры 8000x4200x2500 мм.

Орудие Bofors SAK 57 L/70 Mk III также выбрано для новых боевых корветов, которые должны поступить на вооружение US Coast Guard и уже упоминавшегося LCS. В американском флоте система уже получила собственное обозначение – EX-57 Mk3 и будет производиться компанией United Defense.

## Противолодочное вооружение

Вторая важная задача корветов проекта YS 2000 – противолодочная оборона шведских территориальных вод. Для их поиска и обнаружения корветы оснащаются гидроакустическим комплексом (ГАК), разработанным канадской компанией Computing Devices Canada (CDC). Этот комплекс интегрирует данные от пассивной буксируемой ГАС (towed array sonar), активной опускаемой ГАС (active variable depth sonar (VDS)), активной ГАС, установленной непосредственно в корпусе (hull-mounted sonar), а также упомянутых поисковых дистанционно-управляемых аппаратов (ROV-S). Система обнаруживает, определяет координаты местонахождения, классифицирует цель и выдает данные на оружие. Вероятно, за свою «многоголовость» комплекс получил название «Hydra».

О комплексе в открытых источниках сообщаются лишь общие сведения.

Установленная в корпусе активная ГАС предназначена для поиска мин и классификации ПЛ. Особенность ГАС – узкий направленный луч, который сводит до минимума возможность реверберации (отражения), которая может возникнуть в мелких водах Балтики.

В кормовой части корвета расположена буксируемая ГАС (предназначена для обнаружения ПЛ и надводных кораблей). По заявлению открытых источников она представляет собой обычную гибкую протяженно-буксируемую антенну (ГПБА), кабель-трос, которой имеет длину порядка 1000 м. Таким образом, ГПБА будет максималь-

но удалена от таких источников шума как движители, турбулентный поток в кильватерном следе и т.д.

Также в корме находится опускаемая ГАС с изменяемой рабочей глубиной (variable depth sonar). Тело ГАС опускается между водометами корвета на выбранную оператором глубину специально спроектированным подъемно-опускным устройством (ПОУ), способным компенсировать вертикальные колебания корпуса корвета на волнении. Данная ГАС увеличивает способности акустического комплекса, работая под теплым поверхностным слоем воды. Опускаемая ГАС определяет положение цели и выдает данные на оружие<sup>1</sup>.

При необходимости «Visby» может выставить барьер из акустических

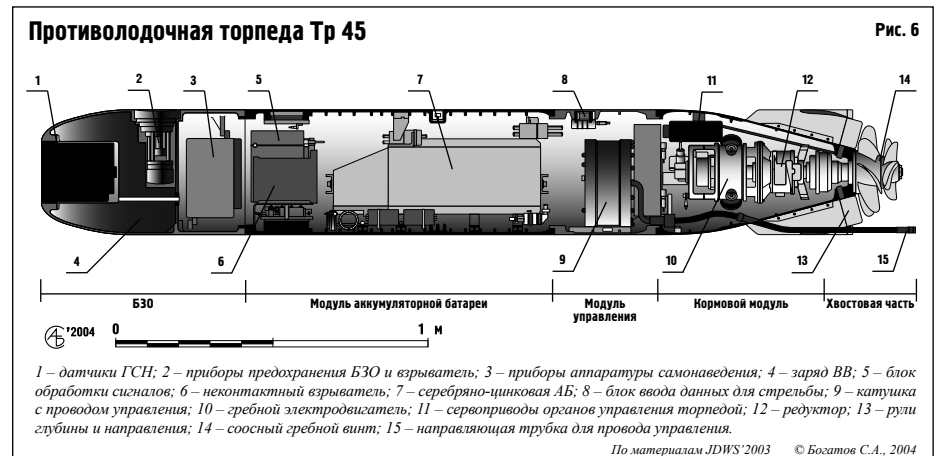
буев, представляющих собой гидро-телефоны, способные отследить передвижение вражеского корабля, либо факт произведенной по корвету торпедной атаки.

Компания Computing Devices Canada также разработала систему самоконтроля для оценки собственных уровней шума корабля. Эта система состоит из ряда акустических и вибрационных датчиков установленных в различных местах корабля.

\* \* \*

В качестве средств поражения ПЛ на корветах типа «Visby» установлены 127-мм реактивные бомбометные установки (rocket powered grenade launchers), и 400-мм торпедные аппараты. Одновременно указывается на возможность атаки ПЛ (лежащих на грунте) с помощью дистанционно-

<sup>1</sup> – На военно-морском салоне IMDEX ASIA 2003, проводившемся 11–14 ноября 2003 г. в Сингапуре, на стенде Computing Devices Canada была представлена и модель буксируемого тела в масштабе 1/4. – Прим. авт.



**Многоцелевой корвет К31 «Visby» ВМС Швеции.**

Корабль идет на полном ходу, шторы оружейной башни, прикрывающие ствол в походном положении, открыты.



Фото Kockums AB

**Многоцелевой корвет К31 «Visby» ВМС Швеции.**

Корабль только что отошел от причальной стенки: работает поддувающее устройство, люковые закрытия швартовых устройств и якорного клюза находятся в открытом положении



Фото Kockums AB

**Спуск на воду многоцелевого корвета К32 «Helsingborg» ВМС Швеции.**

Хорошо видны внешние отличия от первого корабля серии: установлены стрельбовая РЛС и РЛС общего обнаружения в купольном обтекателе



Фото Kockums AB

управляемых аппаратов, предназначенных для уничтожения мин (ROV-E).

Торпедное вооружение корветов типа «Visby» состоит из 4 малогабаритных универсальных управляемых торпед Тр 43 либо Тр 45.

Производство торпед Тр 43 для шведских ВМС началось в 1987 г. Эта торпеда является дальнейшим эволюционным развитием торпед типа Тр 42.

Калибр торпеды 400 мм, длина 2640 мм, максимальная масса (включая аккумуляторную батарею и катушку с кабелем управления) 310 кг, масса ВВ – 45 кг, дальность хода – порядка 20 км (при дальности стрельбы 8–10 км).

Корпус торпеды выполнен из алюминиевого сплава, а стабилизаторы, рули, винты противоположного вращения – из упрочненного стеклопластика.

Электроэнергия вырабатывается серебряно-цинковой АБ номинальной емкостью 4,2 кВт.ч и подается на гребной электродвигатель постоянного тока через тиристорный переключатель, позволяющий оперировать на трех рабочих скоростях.

Управление по проводам позволяет довести торпеду до зоны реагирования ее системы самонаведения (ССН) на цель, преодолев противодействие противника и избежав наведения на ложную цель. Затем приводится в боевое положение ССН и БЧ торпеды.

Система управления по проводам обеспечивает передачу команд в систему управления торпеды и получение данных о курсе, скорости, глубине хода торпеды, параметры цели. В случае потери цели ССН автоматически приводит в действие режим повторного поиска. Программное обеспечение ССН написано на языке Pascal.

Торпеда Тр 45 (первоначально имела обозначение Тр 43Х2), принятая на вооружение флота в 1993 г. спроектирована специально для действий на малых глубинах. От Тр 43 она отличается увеличенной до 2800 мм длиной и рядом усовершенствований в ССН. Программное обеспечение написано на языках Pascal и Ada.

Система управления по проводам обеспечивает передачу в обоих направлениях более 80 типов команд и сообщений. В случае обрыва кабеля управления, ССН самостоятельно продолжит поиск цели, используя последние данные.

Головная и хвостовая части торпед Тр 43 и Тр 45 имеют идентичную конструкцию.

Стрельба торпедами осуществляется сжатым воздухом из легкоосъемных палубных контейнеров, имеющих габариты 3830х610х850 мм и массу (без торпеды) 420 кг. Торпедные аппараты расположены побортно в кормовой части корпуса, за вертолетным ангаром.

\*\*\*

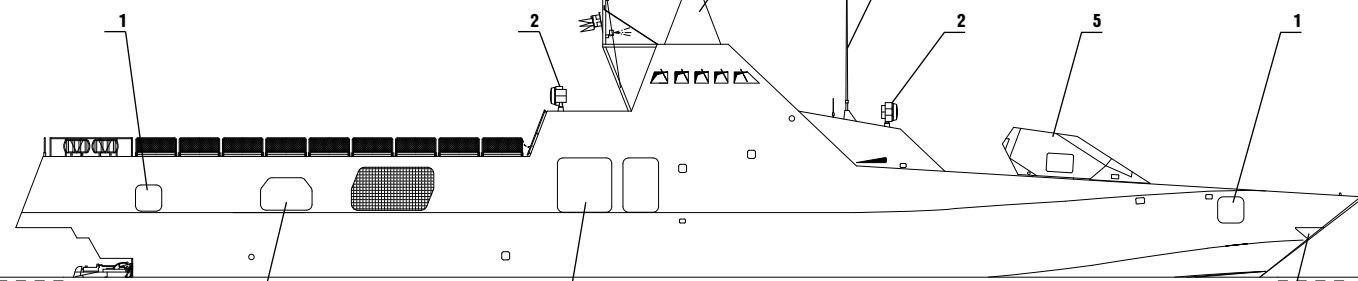
Активное вооружение кораблей шведского флота бомбометами началось в 1984 г. на волне истерии, вызванной появлением в шведских территориальных водах неопознанных (как заявлялось – советских) ПЛ. Основным бомбометом RSwN стала 9-ти ствольная 100-мм ПУ Saab LLS-920. Четыре ПУ с обеспечивающими системами составляли комплекс ELMA, которым вооружали предшественников «Visby». Воздействие комплекса носило скорее психологический характер – его задачей было «вспугнуть», либо заставить всплыть лежащую на грунте ПЛ.

В открытых источниках указывается, что «Visby» получит новые 127-мм реактивные бомбометные установки (РБУ) разработанные компанией Saab Dynamics и получившие название «Alesto» (по имени одной из греческих фурий). Два бомбомета будут установлены в носу под палубой в районе оружейной башни. О каких-либо особенностях РБУ не сообщается, за исключением того, что они проектируются универсальными. Помимо выполнения основной задачи – бомбометание по ПЛ – они будут приспособлены для противоторпедной борьбы, а также для постановки пассивных помех в верхней полусфере (дипольные отражатели и ИК-ловушки).

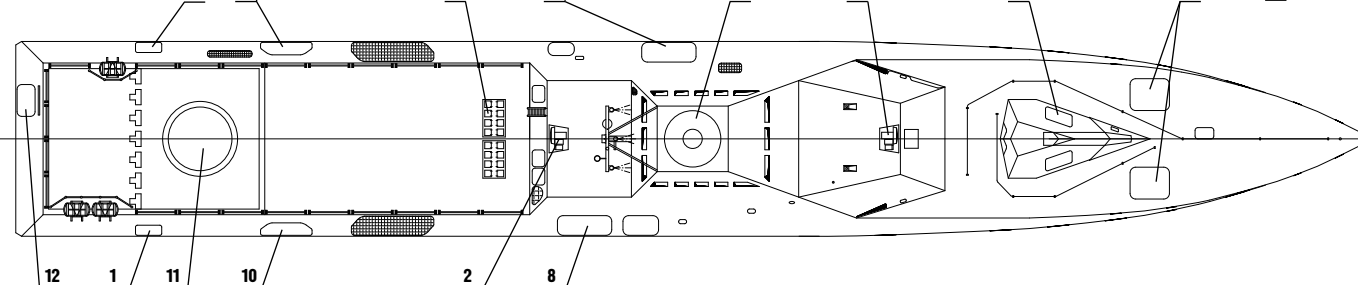
## Корвет проекта YS 2000 в ударном варианте («Batch 2»)

Рис. 7

Вид сбоку



Вид сверху



1 – люковое закрытие швартовых устройств; 2 – АП стрельбовой РЛС CEROS 200; 3 – купольный обтекатель АП РЛС общего обнаружения «Sea Giraffe» АМВ; 4 – штыревая антенна УКВ-связи; 5 – 57-мм АУ Bofors SAK 57 Mk.3; 6 – люковое закрытие якорного клюза; 7 – люковое закрытие подпалубной 127-мм РБУ «Alesto»; 8 – люковое закрытие ПТУ ПКР RBS 15M; 9 – ПТУ ЗУР RBS 23 BAMSE; 10 – люковое закрытие ТА; 11 – ВПП для вертолета; 12 – люковое закрытие ГПБА

© Курочкин Д.В., 2004



## Противоминное вооружение

Чрезвычайно важное место в ряду задач шведского флота занимает противоминная борьба (mine countermeasures – МСМ), особенно актуальная в прибрежных и шхерных районах. Этим задачам также было уделено внимание и при разработке технического задания на вышеупомянутый LCS.

Выполнение данной задачи предполагается осуществлять как активными, так и пассивными средствами. Можно сказать, что противоминный комплекс состоит из комбинации сведенных до минимума сигнатур физических полей корабля, которые могут повлиять на срабатывание взрывателей морских мин, гидроакустических комплексов и новейших систем оружия. Кроме того, по сообщениям зарубежных источников, корпус и оборудование спроектированы с повышенной сопротивляемостью к воздействиям подводных взрывов.

Особый интерес представляют технические средства, предназначенные для обнаружения, классификации и уничтожения морских мин. Это т.н. remotely operated vehicles (ROV) – дистанционно управляемые, высокоманевренные подводные аппараты (ПА) Bofors "Double Eagle" Mk.3.

Эти аппараты, имеющие обозначение ROV-S, (search – поисковые) могут оборудоваться ГАС миноискания TSM-2022 Mk.3, видеокамерой, резакон для подрезания минрепов, телескопическим манипулятором, разрушающим зарядом средней массы. Сообщается, что "Double Eagle" может использоваться как самоходная ГАС переменной глубины.

Питание подается по кабелю длиной около 1000 м. По этому же кабелю передается акустическая и оптическая информация.

Масса аппарата не превышает 340 кг. Масса полезной нагрузки 80 кг, а общая масса комплексов – 1050 кг. Малые размеры аппаратов (2100x1300x500 мм) позволяют размещать их на небольших кораблях.

Постановка и возвращение аппарата возможны при состоянии моря до

4 баллов. Скорость передвижения свыше 6,0 узлов.

Хотя аппараты "Double Eagle" могут сами уничтожать обнаруженные мины<sup>1</sup>, в качестве "истребителя" мин был выбран ПА STN Atlas Elektronik "Seafox". Аппарат разработан германской компанией STN Atlas Elektronik и имеет обозначение ROV-E (explosive – взрывающийся)

Аппарат оборудован бортовой видеокамерой и прожектором. После подтверждения идентификации обнаруженного объекта как мины, оператор уничтожает мину вместе с аппаратом. Интересно, что в дальнейшем "Seafox" предполагается использовать с вертолетов.

Масса аппарата составляет порядка 40 кг. Длина – 1300 мм, скорость хода – 6 узлов, дальность действия – более 500 м. Двигатели приводятся в действие при помощи литиевой аккумуляторной батареи.

Этот аппарат был выбран для вооружения десяти тральщиков типа SM 343 германского ВМФ, проходящих переоборудование в соответствии со стандартами HL 352 и MJ 333.

Фирме STN Atlas Elektronik в марте 1998 г. был выдан контракт на поставку для RSwN двух вариантов "Seafox" – "истребительного" и поискового. Однако, позднее в качестве поискового аппарата, по неким причинам, предпочтение было отдано "Double Eagle".

Сообщается также, что корветы будут оборудованы устройствами для постановки мин и компьютерной системой, обеспечивающей эти операции, а также отслеживающей и запоминающей местоположение минных полей.



<sup>1</sup> – В типовой противоминный комплекс входит два аппарата – один с ГАС, второй с разрушающим зарядом. После установки заряда ПА возвращается на корабль и осуществляется дистанционный подрыв заряда. – Прим. авт.

## Авиационное вооружение

В последнее время появилась тенденция к обязательному вооружению даже небольших кораблей (класса корвет) легкими вертолетами, хотя, скорее всего, часть их функций, такие как целеуказание и разведка, в дальнейшем будут переданы беспилотным летательным аппаратам (БЛА), которые все активнее принимаются на вооружение ВМС многих стран.

Корветы типа «Visby» станут первыми шведскими малыми кораблями с авиационным вооружением.

В большинстве источников говорится о том, что на корветах типа «Visby» предполагается разместить вертолет Agusta A109 «Military». Вместе с тем, на всех известных автору рекламных изображениях этого корвета, последний приводится с вертолетом Agusta Bell 206A «Jet Ranger».

10 вертолетов Agusta Bell 206A «Jet Ranger» (производится с 1966 г.) поступили на вооружение ВМС Швеции (где они получили обозначение Нкр 6В) в 1970-1971 годах (еще один поставлен в 1991 г. на замену потерявшему в результате катастрофы).

Вертолет может быть вооружен четырьмя глубинными бомбами (SJB 11 или SJB 45), либо двумя торпедами, которые крепятся на внешней подвеске. На случай аварийной посадки на воду он оборудован надувными баллонами.

Максимальный взлетный вес 1450 кг, диаметр несущего винта – 10,16 м, длина – 8,74 м. Двигатель – Allison 250-C20 (шведское обозначение TAM 4В) мощностью ок. 400 л.с., крейсерская скорость полета – 215 км/ч, дальность полета – порядка 500-600 км, экипаж 2 человека – пилот и оператор-наблюдатель. Существенный недостаток вертолета – отсутствие оборудования для пилотирования ночью и в сложных погодных условиях, что ограничивает время выполнения боевой задачи только хорошей погодой. Начиная с 2002 года вертолеты «Jet Ranger» постепенно снимаются с вооружения.

Для замены устаревшего авиапарка ВМС Швеции в июне 2001 года заказали концерну Agusta SPA 20 вертолетов Agusta A109 «Military» (вертолет находится в серийном производстве с 1976 года, в Швеции получил обозначение Нкр 15, стоимость контракта – 130 млн. евро). Начало поставок контрактом предусмотрено в 2003 году, завершение – в 2007 г. Из 20 вертолетов 8 поступят на вооружение ВМС (от сухопутного варианта будут отличаться авионикой, навигационной системой GPS, наличием на борту лебедки и пулемета). Для ознакомления с вертолетом и проведения тестовых полетов концерн Agusta SPA предоставил заказчику два вертолета, которые с осени 2002 года базируются в Мальмене (Malmen). После завершения программы испытаний вертолеты будут возвращены производителю.

Максимальный взлетный вес вертолета – 3000 кг (пустого – около 1580 кг), диаметр несущего винта – 11,0 м, длина фюзеляжа – 11,45 м. Силовая установка состоит из двух двигателей Turbomeca Arrius 2K1 мощностью ок. 800 л.с. каждый, крейсерская скорость полета 230 км/ч, максимальная –

285 км/ч, радиус действия (без подвесных баков) – около 950 км. Экипаж – 2 человека.

Как и большинство легких вертолетов, «сто девятый» способен нести на внешней подвеске мины, торпеды, НУРСы. По всей видимости, возможна установка опускаемой гидроакустической станции (ОГАС).

Вертолетный ангар предполагается разместить в кормовой части под палубой. Как уже отмечалось, начиная с четвертого корвета, на месте ангара будет установлен комплекс ЗРК. Предусмотрено хранилище авиационного топлива.

Головной корвет проекта YS 2000 «Visby», судя по фотографиям, ангара не имеет.

Скорее всего, вертолетом корвет будет вооружен только в противоминном/противолодочном варианте.

Дело в том, что выполнение задач ПЛО/ПМО характерно для шведского флота в зоне действия собственной базовой авиации. При выполнении такого рода задач вертолет необходим для точного определения местоположения ПЛ (с помощью ОГАС) и нанесения ударов за пределами радиуса действия противолодочного оружия самого корвета. В данных условиях отражение вражеского ракетного удара по кораблям флота возлагается,

Фото Lars Henriksson



Вертолет Нкр 6А (Agusta Bell 206A «Jet Ranger») на летном поле во время авиашоу. Мальмен, 2001 год

Фото из собрания Lars E. Lundin



Один из двух вертолетов Agusta A109 «Military» переданных концерном Agusta SPA ВМС Швеции для тестовых полетов. Jönköping, апрель 2003 года.



прежде всего, на авиацию берегового базирования и береговые комплексы ПВО, а прорвавшиеся к кораблям ракеты должны быть уничтожены артиллерийским огнем (на корветах типа «Visby» основным средством ПРО является его АУ).

Решение ударных задач, напротив, будет производиться на большом удалении от собственного берега, и, вероятно, вне зоны действия

собственной авиации (скорее всего, в условиях превосходства авиации противника). В этом случае, корвет должен быть вооружен как ударным, так и зенитным ракетным комплексом, который предполагается разместить на месте вертолетного ангара.

Следует отметить, что просторную полетную палубу можно использовать для базирования беспилотных летательных аппаратов (БЛА), которые

могут выполнять функции целеуказания для ударного УРО. Вместе с тем, на них по ряду причин (недостаточная грузоподъемность для размещения противолодочного вооружения и ОГАС, отсутствие «живого» интеллекта в виде пилота, необходимого в условиях быстро меняющейся боевой обстановки при поиске и уничтожении ПЛ) пока не удастся возложить функции ПЛО.

## Радиоэлектронное вооружение

Основным комплексом общего обнаружения корветов типа «Visby» является трехкоординатная РЛС Ericsson «Sea Giraffe» AMB (Agile Multiple Beams). Комплекс спроектирован на основе сухопутной системы, а его ранние версии «Sea Giraffe» 50 и «Sea Giraffe» 150 устанавливались на корветах класса «Stockholm» и «Göteborg», и экспортировались в восемь стран мира.

Рабочая частота РЛС 4–6 ГГц. Антенна имеет две основных частоты вращения – 30 об/мин в режиме наблюдения и 60 об/мин в режиме выдачи целеуказания на оружие. Антенный пост РЛС ста-

Комплекс навигации также получает данные от спутниковой системы GPS (Global Positioning System), обеспечивающей определение местонахождения корабля в режиме реального времени.

Система РЭП состоит из трех подсистем, обнаруживающих инфракрасное излучение, радиосигналы систем связи и излучение от антенных комплексов различного назначения. Система работает в пассивном режиме.

\* \* \*

К середине 60-х гг., в связи с перевооружением RSwN стало очевидным, что новые корабли нуждаются в современной системе управления оружием, прежде всего зенитным. Результатом исследований стало появление СУО 9LV 200 Mk1/2 компании Philips Elektronikindustrier AB (PEAB)<sup>1</sup>.

Впервые комплекс 9LV 200 Mk.1 (под обозначением ARTE 722) был установлен на ТКА «Norrköping» (май 1973 г.). Вскоре на смену аналоговой модификации системы Mk.1 пришла цифровая Mk.2 и ее улучшенная версия, получившая неофициальное обозначение Mk.2.5.

Эти СУО проектировались, прежде всего, для управления универсальными АУ калибром 40–120 мм, но также могли осуществлять контроль и управление противокорабельными ракетами и торпедным оружием.

Развитие СУО типа 9LV 200 привело к появлению качественно новой подсистемы управления оружием, включенной в интегрированную боевую информационно-управляющую систему (БИУС) и

радикально отличающейся от своих предшественников – 9LV 200 Mk.3. Первым кораблем RSwN, получившим этот комплекс, стал корвет «Göteborg», вступивший в строй в феврале 1990 г.

СУО экспортировалась в Австралию, Новую Зеландию, Данию, Финляндию, Оман, Пакистан, Сингапур.

В марте 1998 г. для корветов типа «Visby» была заказана СУО 9LV Mk.3E (Enhanced – улучшенная) стоимостью 88,8 миллионов долларов.

Основу системы составляют два процессора Intel Pentium Pro (предыдущие версии строились на основе процессоров Motorola), которые обеспечивают обработку информации, принятие решения и выдачу данных на оружие. Программное обеспечение написано на языках C++ и Ada.

Рабочие места операторов, (установленные в главном командном посту – ГКП) разрабатанные Celsius Tech и норвежской кампанией Hitech, представляют собой многофункциональные пульта управления, каждый с двумя 19-дюймовыми плоскими мониторами, на которых отображается вся тактическая информация.

Все компоненты системы соединены между собой с помощью оптоволоконной связи в локальную сеть со скоростью передачи информации 100 Mb/c. В качестве операционной системы принята Windows NT.

Разработчики утверждают, что комплекс может быть установлен на любой БНК от боевого катера до авианосца.

Фото JNHS 2003



Макет пульта управления СУО 9LV Mk.3E корвета «Visby»

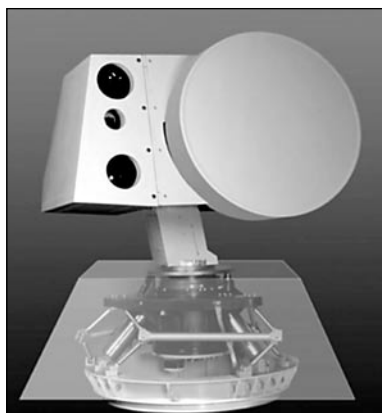
билизован. Погрешности, возникающие при получении информации учитываются и обрабатываются с помощью ЭВМ. Угол обзора по вертикали составляет порядка 70°, по горизонтали – 360°

Сообщается, что радар способен обнаружить малые воздушные цели (правда, не указывается, что подразумевается под словом «малые») на дистанции 60–80 км (32–45 миль).

Навигационная РЛС, производимая концерном Saab Systems & Electronics, также может использоваться в качестве РЛС общего обнаружения. Рабочая частота 8–10 ГГц. Она имеет очень низкую мощность излучения, что затрудняет его обнаружение даже при работе в активном режиме.

<sup>1</sup> – С июля 1989 г. Bofors Elektronikindustrier AB (BEAB), с июля 1991 г. Nobel Tech Systems (AB), с февраля 1993 г. Celsius Tech AB, затем Saab Tech Systems AB и Saab Systems and Electronics AB. – Прим. авт.

Фото SaabTech AB



Антенный пост  
РЛС CEROS 200 в  
варианте "stealth"

\* \* \*

В качестве стрельбовой применяется РЛС CEROS 200 (Celsius Tech Radar And Optronic Sight). Эта система, ранее известная как "Sea Viking", разработана для кораблей водоизмещением свыше 150 т и в настоящее время имеет три варианта исполнения:

- "основной",
- вариант CWI (Continuous Wave Illuminating), который имеет дополнительные каналы<sup>1</sup>,
- вариант "stealth", разработанный для кораблей с пониженным уровнем РЛ-поля.

СУО обеспечивает целеуказанием и наведением как ракетное, так и артиллерийское вооружение.

Антенный пост (АП) СУ стабилизированный, его угловая скорость вращения - 2 рад/с, высота - ок. 2,0 м, диаметр - 1,6 м, вес - 700-800 кг.

В открытых источниках сообщается, что в варианте испол-

нения "stealth" АП имеет иной внешний вид, а при его изготовлении применены радиопоглощающие материалы. Технические данные по модификации АП "stealth" не упоминаются, но указываются таковые по "основной" версии: рабочая частота 15,5-17,5 ГГц; ширина луча 1,5°.

При вооружении корветов ударным и зенитным ракетным вооружением будет установлена вторая стрельбовая РЛС<sup>2</sup>.

По некоторым данным, в состав БИУС включена подсистема, отслеживающая параметры физических полей корвета и также отображающая их в графическом виде. Таким образом, командный состав корабля всегда информирован насколько «Visby» является "невидимым" относительно противника, и соответственно может оперативно реагировать на изменение ситуации.

<sup>1</sup> - Эта версия АП была выбрана для вооружения своих БНК Австралийским, Новозеландским и Датским ВМС. - Прим. авт.

<sup>2</sup> - Судя по имеющимся фотографиям, одна стрельбовая РЛС установлена на втором корвете серии - «Helsingborg», причем она выполнена опускаемой. Можно предположить что на самом «Visby» установлена не АУ, а лишь ее массогабаритный макет. - Прим. авт.

## ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ПРОГРАММЫ

Как уже было отмечено, «Visby» предназначен, прежде всего, для действий в территориальных водах Швеции. Однако, в августе 2000 г. Kockums начал работу над проектом «Visby Plus» - корветом океанской зоны (Рис. 8). Предполагается, что даже если он будет строиться полностью по технологии "stealth", его стоимость будет уменьшена по сравнению с корветами типа «Visby».

Прежде всего, «Visby Plus» будет предназначен для внешнего рынка. В частности, по поводу начала испытаний первого корвета, президент Kockums Ханс Недман (Hans Hedman) заявил: "Мы очень довольны, что «Visby»

наконец вышел в море. Корабль нового поколения, корвет «Visby», полностью соответствует концепции "stealth" и его строительство - чрезвычайно важный контракт для Kockums. В сотрудничестве с нашим владельцем, HDW Group, мы теперь работаем над развитием экспортной версии..."

В целом, философия проекта остается аналогичной YS 2000 - минимизация сигнатур физических полей, скрытое в корпусе оружие и оборудование, применение композитных материалов, водомет в качестве движителя, модульный принцип расположения вооружения. ГЭУ, скорее всего, будет применена дизель-электрическая.

По заявлению разработчиков, на корвете типа «Visby Plus» будут достигнуты следующие преимущества, по сравнению с классическим кораблем этого класса:

- снижение веса корпусных конструкций на 50%;
- снижение стоимости жизненного цикла корабля (стоимость технического обслуживания корпуса снижена на 85 %);
- снижение основных сигнатур (магнитной, инфракрасной, акустической);
- дальность обнаружения радаром снижена на 50% по сравнению с обычными кораблями данного класса;
- улучшенная маневренность.

Церемония спуска на воду второго корвета типа «Visby» - K32 «Helsingborg». На трибуне у микрофона президент Kockums AB Мартин Хагбун. Верфь Karlskronavarvet, 27 июня 2003 года.

Фото Kockums AB



Фото Kockums AB

# Корвет «Visby Plus» (предполагаемый вид)

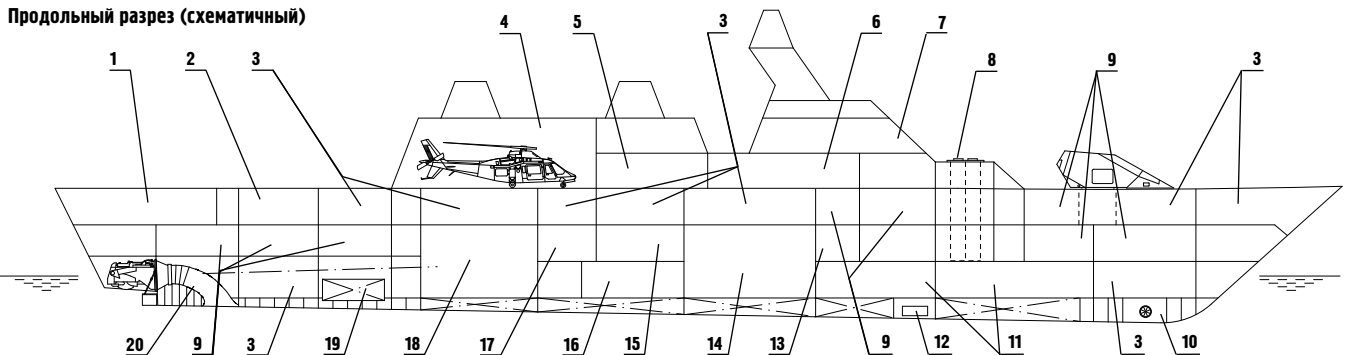
Вид сбоку

Рис. 8

Вид сверху

© Курочкин Д.В., 2004

Продольный разрез (схематичный)



1 – отделение ПОУ ГАС ГПБА; 2 – погреб авиационного боезапаса; 3 – служебные помещения; 4 – ангар вертолета; 5 – отделение ТА; 6 – посты связи; 7 – ходовой командный пост; 8 – ПУ Mk.41; 9 – жилые и общественные помещения; 10 – отделение подруливающего устройства; 11 – посты, агрегатные; 12 – отделение ГАС; 13 – носовая электростанция; 14 – отделение ГД; 15 – ГКП; 16 – отделение вспомогательных механизмов; 17 – кормовая электростанция; 18 – отделение гребных электродвигателей; 19 – цистерна вертолетного топлива; 20 – отделение водометов

Функции корвета остаются традиционными для кораблей этого класса: ПВО, ПЛО, нанесение ударов по над-

водным и наземным целям и патрулирование в зоне ответственности – и все это с соответствующей номенклатурой

вооружения. Оружие и основные системы, в т.ч. БИУС – совместимы со стандартами НАТО.

## НЕСКОЛЬКО СЛОВ ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Итак, “первый настоящий корабль стелс” – корвет «Visby» спущен на воду и прошел ходовые испытания. Спущен на воду и второй корабль серии – «Helsingborg».

Во множестве источников (в сети Internet, специальной литературе) можно увидеть изображения непосредственно корвета «Visby». Вместе с тем, о втором и последующих кораблях серии нет практически никакой информации. Изображения на очень немногочисленных фотографиях корвета «Helsingborg», известных автору, отличаются от первого корабля наличием стрельбовой РЛС и антенны РЛС общего обнаружения в купольном обтекателе, отсутствующих на «Visby». Важно и то, что, судя по фотографиям, на самом

«Visby» отсутствует платформа подъемника вертолета, а, следовательно, и подпалубный ангар.

Велика вероятность, что первый корвет проекта YS2000 это всего лишь тестовая платформа, на которой отрабатывается энергетика и производится оценка уровня интенсивности его основных физических полей и именно поэтому на нем отсутствует вооружение и основные радиоэлектронные комплексы.

Обращает на себя внимание тот факт, что первые четыре корабля строятся в противоминном/противолодочном варианте, и лишь пятый – в ударном. Налицо очевидная несоразмерность затрат на “большой углепластиковый тральщик”, не обладающий, к тому же, никакими выдающимися

тактико-техническими элементами и не несущий никаких принципиально новых систем вооружения.

\* \* \*

Конечно, пока рано говорить о реальных боевых возможностях очередного “корабля XXI века” и, тем более, о его возможностях быть “невидимым” для противника. Вместе с тем, необходимо достаточно четко представлять, что принесет нам повальное увлечение “стелсовскими” технологиями.

Наверное, сейчас уже ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что технология “stealth” – не пустой блеф. Её комплексное применение действительно позволяет новым кораблям быть более незаметными для средств обнаружения, нежели их предшественникам.

## ТТЭ корветов проекта YS 2000 и «Visby Plus»

Таблица 2

Основные ТТЭ	Проект	
	YS 2000	«Visby Plus» <sup>1</sup>
Длина, м: наибольшая между перпендикулярами по ватерлинию	72,0 61,5 —	88,0 — 78,2
Ширина наибольшая, м	10,4	12,5
Высота борта от ОП до главной палубы, м	—	9,2
Осадка при полном водоизмещении, м	2,4	3,2
Водоизмещение полное, т	640	ок. 1500
Скорость хода, уз: полного экономического	35,0+ 15,0	30,0 12,0
Дальность плавания экономическим ходом, миль	—	2000
Автономность, сут.	—	7
Экипаж, чел.	43	71
Тип ГЭУ (суммарная мощность, кВт)	Дизель-газотурбинная (18600)	Дизель- электрическая (28800)
<b>Вооружение</b>		
Ударное ракетное	2x4 RBS 15 Mk/MkIII (2 корпус)	16 УВПУ Mk41
Зенитное ракетное	RBS 23 BAMSE	
Артиллерийское	1x57-мм Bofors SAK 57 L/70 Mk III	1 АУ
Противолодочное и противоминное	4 TP 43/TP45, 2x127мм ПУ Alecto, дистанционно управляемые аппараты для поиска и унич- тожения мин	4 ТА
ГАС	1 ГАС "Hydra" (1 ГАС, 1 ГПБА, 1 опускаемая ГАС)	1 ГАС, 1 ГПБА
Авиационное	1 вертолет Agusta A109 "Military" или Agusta Bell 206A "Jet Ranger"	1 вертолет, ангар

<sup>1</sup> – предварительные данные

Технология "stealth" важна не только для решения ударных, наступательных задач – её можно рассматривать и как важное звено в оборонительных функциях. На кораблях можно лишь до известного предела увеличивать число активных средств самообороны. Дальнейшее увеличение их количества ведет к безудержному росту водоизмещения и стоимости. Кроме того, (при прочих равных условиях) снижаются ударные возможности кораблей в ущерб возможностям самообороны. Становится очевидным необходимость разработки новых, более компактных и эффективных средств защиты, но, по мнению многих специалистов, внедрение "стелсовских" технологий, снижающих заметность объекта, более эффективно и потребует меньших затрат.

Вместе с тем, следует отметить,

что в настоящий момент приоритетное направление в "stealth"-программах отдано снижению радиолокационной заметности, ЭПР кораблей. Но, как уже было сказано ранее, "stealth" – это не только радиолокационная малозаметность, но и акустическая, магнитная, тепловая и др. Кроме того, известно, что "стелсовские" объекты, незаметность которых обеспечивается прежде всего РПП, можно обнаружить используя РЛС с длиной волны сопоставимой или превышающей размеры цели, т.е. для кораблей и судов – в дециметровом, метровом и декаметровом диапазоне.

Все это должно инициировать поиск новых способов снижения заметности, а параллельно и разработку новых систем обнаружения, связи, навигации, двигателей, ГЭУ и т.д. И одним из подтверждений этому является массовое увлечение дизель-электрическими

ГЭУ, что обещает снижение шумности на всех ходовых режимах.

В дальнейшем могут появиться и совершенно неожиданные способы снижения сигнатур физических полей. Например, с этой целью корабли могут быть выполнены "ныряющими" или "полуподводными" (подобно проектам водобронных миноносцев начала прошлого века). А в британском проекте «Sea Wraith» («Морское привидение») компании Vossper Thornycroft LTD применена система распыления воды вокруг корпуса корабля, создающая как бы туманное облако. Помимо визуальной маскировки, и создания помех радарам, этот туман должен помешать инфракрасным датчикам обнаруживать "горячие" пятна, созданные ГЭУ корабля или недавно применённым им ракетным оружием.

Другими словами, в ближайшее время в мировом военном кораблестроении должен произойти качественный скачок. Но революции он, скорее всего, не произведет, более вероятен плавный и, наверное, не особенно быстрый переход от устаревших кораблей, отслуживших свой срок и выводимых из состава флотов, к кораблям нового поколения. Технология "stealth" – затея достаточно дорогая и позволить её себе могут лишь богатые страны. А у них в ближайшее время вряд ли появятся серьёзные противники на море.

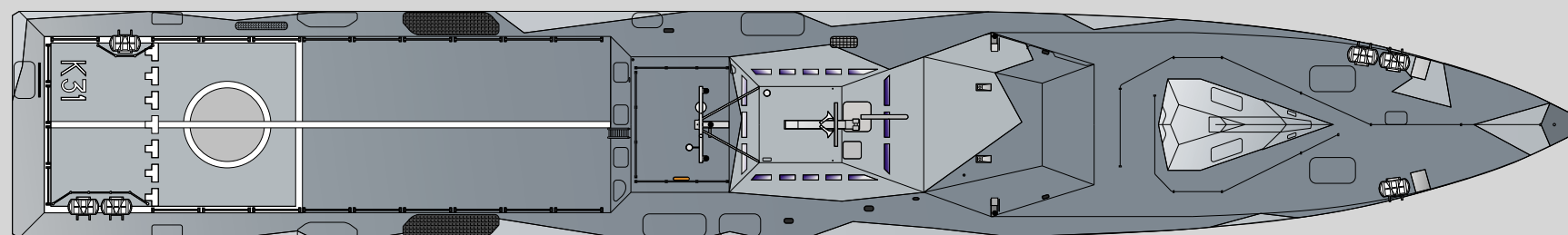
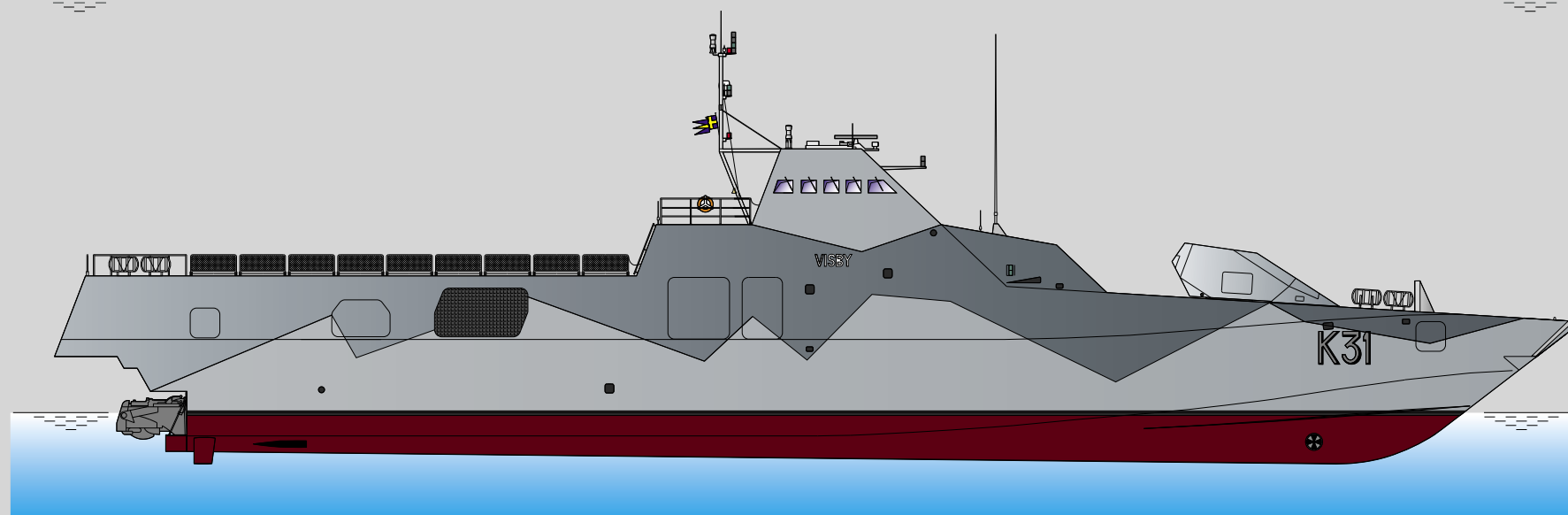
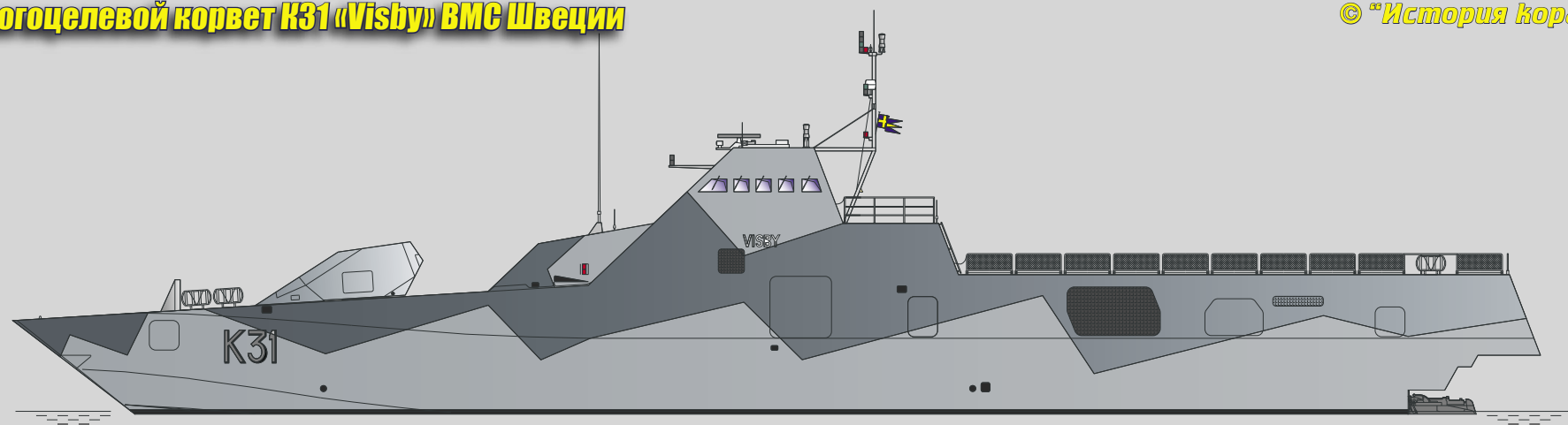
В качестве пищи для размышления хотелось бы высказать мнение о том, что повсеместное внедрение технологии "stealth" (и не только на море) может привести, в конце концов, к резкому снижению дистанции боя, что противоречит современным методам ведения войны, когда "длинная рука" авиации и ракетного оружия позволяет поражать противника на расстоянии, не входя с ним в непосредственное боевое соприкосновение. Таким образом, может быть сломана вся современная концепция ведения морского боя. Вряд ли монополисты в области морских вооружений, а такими, к сожалению, сейчас бесспорно являются США, допустят широкое распространение "stealth"-технологий.

### Список литературы.

1. "Jane's naval weapon systems" 2003.
2. "Jane's fighting ships" 2003.
3. Launching ceremony of second Swedish stealth corvette. / Naval Forces, №IV/2003
4. Малышев М.И., Смирнов С.А., Степанова И.Д. Новые формы корпуса зарубежных боевых катеров. / Судостроение за рубежом, 6, 1985
5. Кобак В.О., Леонтьев В.В. Эффективная площадь рассеяния и радиолокационная заметность кораблей. / Судостроение за рубежом, 10, 1989
6. Рекламные материалы фирм Kockums, Bofors Defence, United Defence.
7. Интернет-ресурсы [www.kockums.se](http://www.kockums.se), [www.hdw.de](http://www.hdw.de), [www.boforsdefence.se](http://www.boforsdefence.se) и др.

**Многоцелевой корвет К31 «Visby» ВМС Швеции**

© "История корабля"





# Краткая хронология действий флота во время Русско-японской войны 1904-1905 гг.

Февраль-июнь 1904 года

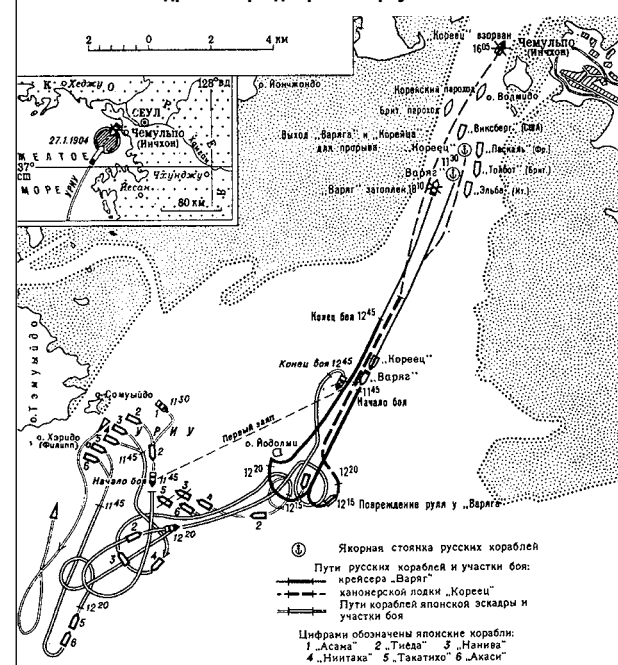


В этом году исполнилось 100 лет с начала русско-японской войны за господство на Дальнем Востоке. Для России война закончилась плачевно: мы потеряли часть территории, практически весь флот, обнажились, как и всегда в тяжелые времена, пороки правящего режима. По истории этой войны написано не просто много, а очень много книг, статей, научных трудов и т.п. Однако редакция сочла нужным вернуться к данной теме вновь. Мы не будем пытаться открыть что-то новое

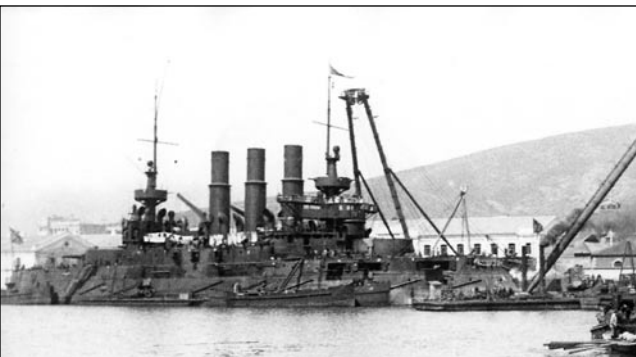
или сенсационное. Мы просто почтим память тех, кто сложил свои головы на Дальнем Востоке 100 лет назад. Они любили свою Родину и это помогало им быть сильнее обстоятельств. Сейчас Россия тоже переживает не лучшие времена: мы потеряли часть своей территории, почти весь флот и прекрасно видим все недостатки нашего государства – История повторяется, только теперь уже как фарс. И только любовь к своей стране поддерживает нас. И ещё её славная история...

- 04-06.02<sup>1</sup>** Разрыв Японией дипломатических отношений с Россией. Получение японским морским командованием приказа начать действия против русского флота.
- 08.02** КЛ «Кореец», посланная из Чемульпо в Порт-Артур была встречена японской эскадрой и атакована торпедами японскими миноносцами. КЛ, скрывшись в тумане от преследования, вернулась в Чемульпо. В этот же день японский отряд транспортов произвел в Чемульпо высадку первого эшелона 1-й японской армии.
- 08-09.02** В ночь на 9 февраля японские миноносцы внезапно напали на Тихоокеанскую эскадру, стоящую на внешнем рейде Порт-Артура. В результате атаки были подорваны торпедами и надолго выведены из строя ЗБР «Ретвизан», «Цесаревич» и КР «Паллада». Бой КР «Варяг» (командир – капитан 1-го ранга Руднев) и КЛ «Кореец» (командир – капитан 2-го ранга Беляев) с японской эскадрой.
- 09-14.02** Первый выход в море к берегам Кореи Владивостокского отряда крейсеров. Во время похода потоплен пароход «Наканоура-Мару» и еще один пароход обстрелян.
- 11.02** Крейсер 2-го ранга «Боярин» наскочил на минное заграждение, предположительно выставленное минным транспортом «Енисей», и в ночь на 13.02 затонул.
- 14.02** Назначение командующим Тихоокеанским флотом вице-адмирала С.О.Макарова.
- 16-23.02** Постановка минных заграждений.
- 24.02** Первая операция японского флота, направленная на закупорку выхода из внутренней гавани Порт-Артура путем затопления 5 пароходов-заградителей в проходе. Обнаруженные пароходы противника силами флота не были допущены в проход.

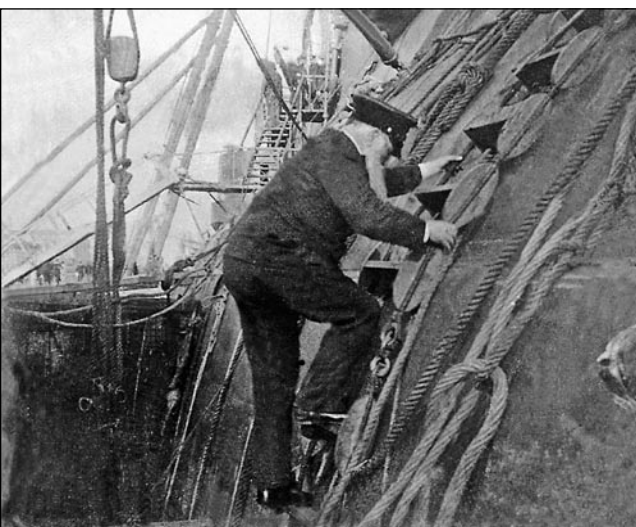
Схема боя крейсера 1 ранга «Варяг» и канонерской лодки «Кореец» с японской эскадрой контр-адмирала С.Уриу



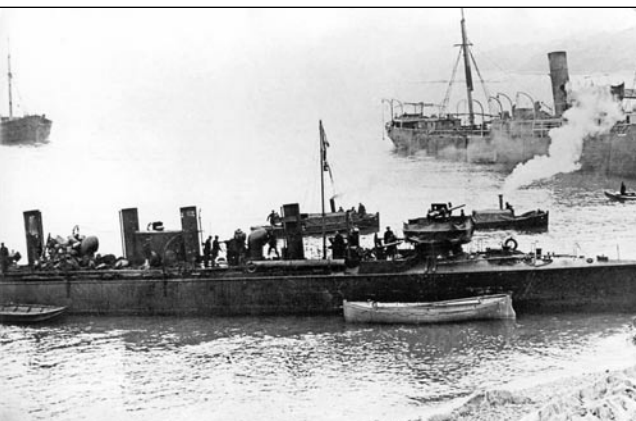
<sup>1</sup> – Все даты приведены по новому стилю. – Прим. ред.



Эскадренный броненосец «Цесаревич» на ремонте в Порт-Артуре



Вице-адмирал С.О. Макаров спускается для осмотра пробоины эскадренного броненосца «Цесаревич»



Эскадренный миноносец «Сильный» у берега под Золотой горой. На заднем плане японский брандер, 27 марта 1904 года



Крейсер «Рюрик» на Дальнем Востоке

**25.02**

Миноносец «Внушительный», ввиду невозможности прорыва в Порт-Артур, затоплен своей командой, а затем расстрелян 4-мя японскими крейсерами в Голубиной бухте.

**08.03**

Прибытие в Порт-Артур С.О. Макарова.

**10.03**

Ночной бой отряда миноносцев «Выносливый», «Властный», «Внимательный», «Бесстрашный» под командованием капитана 1-го ранга Матусевича у Ляотешаня с отрядом японских миноносцев («Сиракумо», «Асасиво», «Касуми», «Акацуки»). Противник, получив ряд повреждений под прикрытием темноты отошел в море.

Гибель миноносца «Стерегающий» (командир лейтенант А.Сергеев) в результате неравного двухчасового боя с отрядом японских миноносцев («Усугумо», «Синономе», «Акебоно», «Сазанами»). Тяжело поврежденный корабль затоплен матросами И.Бухаревым и В.Новиковым при попытке японцев взять его на буксир.

Бомбардировка японским флотом внутренней гавани Порт-Артурского залива. Было выпущено 154 12-дм снаряда. один из снарядов, упав вблизи ЭБР «Ретвизан», осколками повредил подведенный к борту кессон. Чтобы избежать затопления в гавани, командир броненосца приткнул его к мели. Второй снаряд попал в броневую пояс ПрБ у ВЛ, но не пробил его. Один снаряд попал в ЛБ ЭБР «Севастополь», но также не пробил броневую пояс. Попадание в носовую часть КР «Аскольд» не вызвало серьезных повреждений.

Организация первых тральных работ на внешнем рейде Порт-Артурского залива.

**11.03**

Первый выход Порт-Артурской эскадры под флагом вице-адмирала Макарова в море.

**22.03**

Вторая бомбардировка Порт-Артурского залива с моря.

**26.03**

Выход Порт-артурской эскадры в море. Задержание и потопление японского парохода «Ханиен-Мару» миноносцами «Внимательный», «Боевой» и КР «Новик».

**27.03**

Ночью японским флотом вновь осуществлена попытка заблокировать выход из внутренней гавани. «Вторая попытка японцев заградить вход в Порт-Артур, – доносил Макаров, – благодаря энергичному отпору морских и сухопутных сил, потерпела такую же неудачу, как и первая, и вход в порт остался совершенно свободным».

**11.04**

Выход эскадры в море.

**13.04**

Гибель миноносца «Страшный» (командир капитан 2 ранга Юрасовский) в результате ночного боя с 6-ю японскими миноносцами.

Выход в море на помощь миноносцу «Страшный» эскадры Тихого океана. Бой КР «Баян» с японскими крейсерами. Бой эскадры с японским флотом. Гибель С.О. Макарова на броненосце «Петропавловск» в результате подрыва на минном заграждении. Подрыв на mine ЭБР «Победа».

**14.04**

Назначение командующим Тихоокеанским флотом вице-адмирала Скрыдлова. В Порт-Артур Скрыдлов не прибыл, поскольку крепость к 14.05 была блокирована японцами с суши. 22.05 он прибыл во Владивосток, где и оставался до конца войны.

**15.04**

Прибытие в Порт-Артур наместника царя на Дальнем Востоке генерал-адъютанта Алексева, принявшего 16.04 командование флотом.

Бомбардировка внутреннего рейда, порта, города и батарей перекидным огнем из-за Ляотешаня артиллерией японских крейсеров «Ниссин» и «Касуга».

**17.04**

Окончание ремонта и вывод из дока КР «Паллада». В общей сложности ремонт продолжался 69 дней.

**25.04**

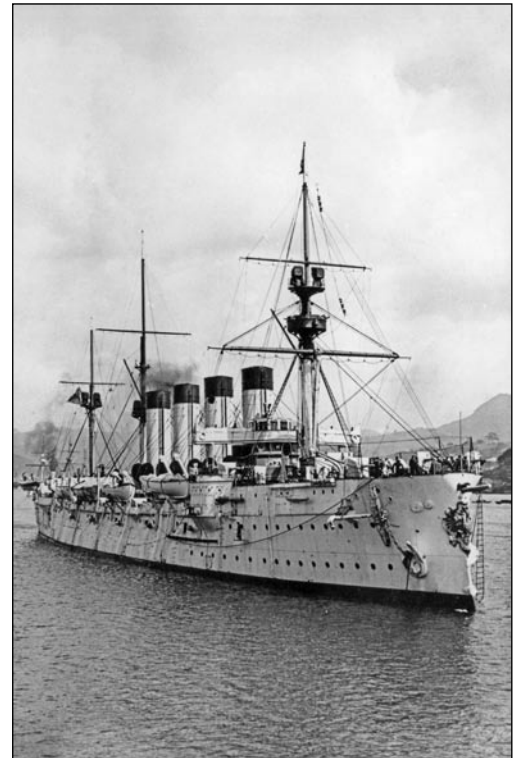
Владивостокский отряд крейсеров («Рюрик», «Россия», «Громобой» и миноносцы) подошел к о.Халезова. Высланный в г. Вонсан миноносец потопил стоявший на рейде японский пароход «Гойо-Мару». Помимо этого отрядом было потоплено каботажное судно «Хагинура-Мару» и японский военный транспорт «Кинсю-Мару», после чего русская эскадра направилась во Владивосток.

Подрыв на mine и гибель парохода КВЖД «Нонни», мина, по всей вероятности, была русской.

**30.04**

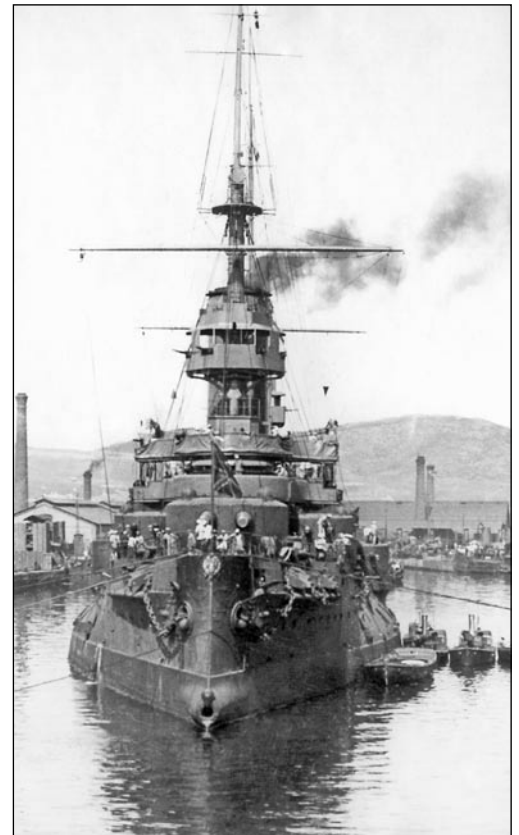
Тихоокеанская эскадра русского флота переименована в 1-ю Тихоокеанскую эскадру (командующий контр-адмирал В.Виттефт).

- 02.05** Третья ночная операция японского флота по закупорке выхода из внутренней гавани Порт-Артура. 10 японских судов, грузинных камнем, при поддержке канонерок «Акаги» и «Чокаи», миноносцев 9-й, 14-й и 16-й миноносных флотилий, предприняли попытку заблокировать проход во внутренний рейд Порт-Артура. В результате операции было затоплено 8 судов. Из них 2 – «Отару-Мару» и «Сагами-Мару» затонули немного не дойдя до наиболее узкого места в проливе, частично перекрыв проход и временно сделав невозможным выход крупных кораблей.
- 06-13.05** Ввиду начавшейся высадки японцев у Бицзью и создавшейся в связи с этим угрозы Порт-Артуру было решено передать с кораблей для усиления сухопутной обороны крепости все, что окажется возможным: орудия, пулеметы, прожекторы с прислугой.
- 09.05** Генерал-адъютант Алексеев отбыл в Мукден. Командование эскадрой передано начальнику штаба контр-адмиралу В.Витгефту.
- Для усиления средств береговой обороны по защите подступов к внешнему рейду Порт-Артура с кораблей флота начали снимать орудия и устанавливать их на береговых батареях.
- 12.05** Гибель японского миноносца №48, подрывавшегося при попытке траления на русскойmine в бухте Керр.
- 14.05** Подрыв на mine и гибель японского авизо «Миако» в бухте Керр. Постановка минного заграждения минным транспортом «Амур». Вопреки приказу Витгефта поставить мины не далее 8-9 миль от входа в Порт-Артур, командир «Амура» капитан 2-го ранга Иванов, зная по наблюдениям за движением японских кораблей, что они обычно не приближаются ближе 10-11 миль, принял решение ставить мины именно на этом удалении от берега, за что получил от Витгефта выговор по возвращении из операции.
- 15.05** На минной банке, поставленной «Амуром» подрывались и затонули японские броненосцы «Хацусе» и «Ясима».
- Крейсер «Иосино» затонул вследствие столкновения с броненосным крейсером «Касуга».
- 17.05** Гибель на минном заграждении миноносца «Акацуки». КЛ «Осима» затонула вследствие столкновения с КЛ «Акаги».
- 25.05** КЛ «Бобр» поддерживает огнем с моря русские войска на правом фланге Кинджоуской позиции, корректировка огня ведется с помощью воздушного змея, построенного добровольцем Куриловым.
- 27.05** Миноносец «Внимательный» наскочил на камни у о. Мурчисон. После безуспешных попыток снять миноносец буксировкой, он был уничтожен торпедами с миноносца «Выносливый».
- 05.06** Окончание ремонта ЭБР «Ретвизан».
- 06.06** Окончание ремонта ЭБР «Цесаревич». Контр-адмирал В.Витгефт перенес на него свой флаг с броненосца «Севастополь».
- 12-19.06** Владивостокский отряд крейсеров («Россия», «Рюрик» и «Громобой») вновь вышел в Корейский пролив для нарушения морских коммуникаций. У о-ов Цусима КР «Громобой» потопил 2 японских транспорта: «Идзума-Мару» и «Хитаки-Мару» (на последнем находилось 1095 японских солдат и офицеров резервного гвардейского полка, 320 лошадей и 18 тяжелых 11-дм гаубиц, предназначавшихся для обстрела г.Порт-Артур). КР «Рюрик» двумя торпедами потопил японский транспорт «Садо-Мару», перевозивший 1350 солдат. Японская эскадра адмирала Какимуры (5 броненосных и 5 легких крейсеров, 8 миноносцев), получив сообщение о нападении на транспорты, вышла в море с ВМБ Такеси на о-вах Цусима на поиск русских крейсеров, но все попытки их отыскать оказались тщетными.
- Во время возвращения во Владивосток русские крейсера задержали в 150 милях северо-западнее о. Дажелет английский пароход «Аллантон», шедший с контрабандным грузом в Японию.
- 14.06** Прибытие в Порт-Артур из Чифу лейтенанта Данилова и ординарца генерала-адъютанта Алексеева – Урусова, прорвавших на джонке блокаду и доставивших директивы от наместника командованию крепости.
- 23-24.06** Выход Порт-артурской эскадры в море для прорыва во Владивосток. Бой в Желтом море.
- 28.06** Для действий на морских коммуникациях Японии у побережья Кореи в море снова вышел Владивостокский отряд крейсеров под командованием адмирала Иессена.



Крейсер «Россия», входивший в состав Владивостокского отряда

Флагманский корабль Первой Тихоокеанской эскадры – эскадренный броненосец «Цесаревич». Восточный бассейн Порт-Артура, конец мая 1904 года



# Цусима: легенды и действительность

## Часть 1: ЛЕГЕНДЫ

Никольский А.В.



Нет более печального слова для слуха русского человека, знающего хоть немного историю флота, чем Цусима. Его знают все офицеры, почти все курсанты и многие матросы, это слово легло несмываемым позором на весь русский флот как Роченсальм или безнаказанная регулярная стрельба в 1945 году по наступающим советским войскам германских эсминцев, крейсеров и “карманных” линкоров. За непродолжительную сознательную жизнь автору этих строк удалось прочесть не так уж и мало различных статей и даже книг, посвященных этой теме, но получить исчерпывающий ответ на вопрос, почему нас постигло такое поражение, так и не получилось. Все время писалось то о каком-то отставании русского флота, то не нравились корабли, то Главный Морской штаб, то канониры, то сам командующий Второй Тихоокеанской эскадрой Рожественский, а то и всё вместе взятое, но при ближайшем рассмотрении многие претензии оказывались не слишком весомыми и не давали ответа на главный вопрос: как могло произойти такое страшное поражение. Более того, часто оказывалось, что недостатками, выявляемые одним автором, совсем не подтверждались другим и наоборот. Все это лишь усиливало “кашу” в моей молодой

голове. Конечно, причину изначальной лжи понять можно. Вначале Морское министерство, спасая честь мундира, пускало пыль в глаза. Затем, уже после 1917 года, Цусиму использовали как очередное пугало “кровавого” царизма. Казалось бы, всё давно прошло и все, кто был заинтересован во лжи, ушли в мир иной и пора сказать правду, но... Рожденные мифы и легенды давно уже пережили своих создателей и живут собственной самостоятельной жизнью, переключиваясь из книги в книгу и пугая своей откровенностью читателей. Как раз об этих мифах и легендах, которыми обросла Цусимская трагедия, и хотелось бы рассказать в рамках данной статьи.

Осталось ответить ещё на один вопрос (перед тем как мы, мой дорогой читатель, приступим к основной части) – зачем нужны эти разоблачения? Да затем, что, как уже было выше сказано, Цусима – это наш национальный несмываемый позор и если кто-то берется по нему что-то писать, то он должен отдавать себе отчет в том, что каждое обвинение, каждая ложь будет с еще большей силой отдаваться в сердцах русских людей и потому лгать здесь нельзя (ни неосознанно, ни тем более осознанно). А если в двух словах, то “за державу обидно”, как сказал герой одного очень известного фильма.



## Легенда первая: “пуля дура, штык молодец”

Почему такое название? Объяснение следующее. В середине XIX века благодаря изобретению специальной пули скорострельность нарезных ружей сравнялась с гладкоствольными и появилась реальная возможность вооружить всю пехоту такими ружьями. Однако ни одна армия (за исключением английской) не сделала этого. В результате в Крымскую войну и русская, и французская армии имели нарезные ружья из расчета одна рота на батальон. Сделано это было потому, что генералы по-прежнему считали, что “пуля дура, а штык молодец” и бой должен решаться на ближних дистанциях в плотных колоннах с завершающей штыковой атакой [1]<sup>1</sup>. А раз так то нет и необходимости вооружать всю пехоту более дорогими штуцерами, достаточно вооружить ими стрелковые цепи. Так вот, существует мнение о том, что русский Главный Морской штаб недооценивал стрельбы на большие дистанции полагая, что бой должен решаться на ближних дистанциях, а завершаться таранным ударом. Иными словами, все тот же тезис – “пуля дура, а штык молодец”, но в морском варианте, отсюда и название нашей первой легенды.

Действительно, командование русско-го флота считало, что бой должен решаться на дистанциях 20–30 кабельтовых, на что указывал опыт всех предыдущих морских сражений (в частности морские сражения Испано-Американской войны 1898 года и Японо-Китайской 1894–95 годов), и это правда, но... Есть легенда, что в то время как русские канониры учились и могли стрелять только на 30 кабельтовых, японские умели прекрасно стрелять на 70! Кто и когда её придумал сказать трудно, но это не мешает быть легенде чрезвычайно живучей. Дистанция стрельбы в 70 кабельтовых даже для боев времен Первой Мировой почти предельная. Так, Ютландский бой начался на дистанции 80 кабельтовых [2], русские броненосцы стреляли по “Гибену” с дистанции

90 кабельтовых [3]. Чтобы стрелять на такую дистанцию надо иметь специально предназначенные для этого прицелы и дальномеры, но такие дальномеры никто тогда не делал, а сама Япония закупавшая все для своего флота за рубежом, сделать не могла. Более того, ни Того, ни кто либо другой в японском флоте ничего не изобретали в области морской тактики<sup>2</sup>, а лишь учились (и, надо отдать им должное, учились на одни “пятерки” с редкими “четверками”) всему у англичан. Так все-таки, стреляли ли японцы на 70 кабельтовых?

Без сомнения да. Но в отличие от сражений периода Первой Мировой, где большие дистанции были основными для боя, японцы использовали такую стрельбу только для “затравки”, а сами бои велись на дистанциях 20–40 кабельтовых. Более того, такой же стрельбой (“затравкой”) занимались и русские моряки. С целью доказательства этого рассмотрим все три крупные морские сражения Русско-Японской войны.

Во время сражения 28 июля 1904 года в Желтом море японцы открыли огонь первыми с дистанции 70–80 (имеются разночтения в источниках) кабельтовых в 12.20 и сразу же огонь открыла русская эскадра [4,5]. Того не желал решительного боя, а лишь хотел перестрелкой на дальних дистанциях загнать русскую эскадру в Порт-Артур [5]. Но русские, отвечая огнем, продолжали движение прежним курсом. Поскольку стрельба на такой дистанции с обеих сторон была мало результативной, а Витгефт не менял своего решения о прорыве во Владивосток, Того был вынужден постепенно вступать в решительное сражение, сокращая дистанцию и доведя ее к концу сражения (18.00) до 22 кабельтовых. Того поступал так вынужденно, поскольку никак не мог добиться главного – остановить Витгефта. Если японцы действительно умели бы хорошо стрелять на 60–70 кабельтовых, а русские нет, Того не пришлось бы сокращать дистанцию боя до 22

кабельтовых, ведь русские броненосцы даже в конце боя по-прежнему сохраняли боеспособность и на данной дистанции их бронебойные снаряды были наиболее опасны. Но в том то и дело, что японцы, так же как и русские, стреляли на большие дистанции плохо и Того был вынужден вести основной бой на все более коротких дистанциях.

Примерно то же произошло и в сражении 1 августа 1904 года между Владивостокским отрядом крейсеров под командованием К.П.Иессена и японским отрядом броненосных крейсеров под командованием Камимуры. Здесь повторяется примерно та же картина. В 5.10 японцы первыми с дистанции около 60 кабельтовых открывают огонь и сразу же начинают отвечать русские пушки [6]. Вновь добиться существенных результатов на такой дистанции не может ни одна сторона, в результате японцы вынужденно сокращают дистанцию, доведя её все до тех же 30 кабельтовых. Именно на этой дистанции расстреливают “Рюрик” и пытаются остановить (но безуспешно) уходящие “Громобой” и “Россию” [6].

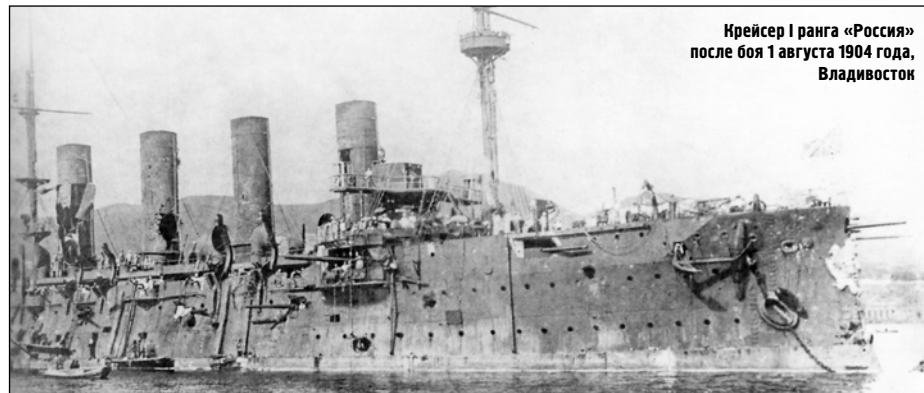
В Цусимском сражении наблюдается уже совсем иная ситуация. К этому времени, очевидно, Того пришел к выводу о бесперспективности стрельбы на 60–70 кабельтовых, поскольку расход снарядов и ресурса пушек главного калибра (после каждых 100 выстрелов была необходима замена стволов) были большие, а результаты мизерные. Поэтому на этот раз первыми открыли огонь русские корабли. Сначала в 11.15, когда русские броненосцы, открыв огонь с дистанции в 39 кабельтовых, заставили отойти японские крейсера на дистанцию в 70 кабельтовых. И второй раз в 13.49 (начало сражения) с дистанции 35 кабельтовых [7]. И далее дистанция боя не увеличивалась, а зачастую и сокращалась [7,8,9]. К примеру, в 14.00 дистанция 27 кабельтовых, в 14.25 – 24 кабельтовых, в 14.45 – 37 кабельтовых, в 15.00 – 22 кабельтовых, в 15.20 – 27 кабельтовых, в 15.45 – 32 кабельтовых [8]. Интересен и такой факт: японцы, которые, по мнению некоторых историков, умели стрелять на 70 кабельтовых, после завершения войны по-прежнему упорствовали и строили корабли с усиленной средней артиллерией, предназначенной для боя на малых дистанциях, в то время как их учителя – англичане перешли на “дредноуты”. Это лишний раз говорит о том, что японцы не только не умели по-настоящему стрелять на такие дистанции, но даже не смогли правильно оценить и понять опыт собственных боев (за них это сделали их учителя – англичане).

Подводя итог вышесказанному приходится констатировать следующее: во-первых, и русские, и японцы в ходе войны стреляли на большие дистанции вплоть до 70 кабельтовых<sup>3</sup>, а во-вторых, как первые, так и вторые стреляли на такие дистанции плохо и бои по-прежнему решались на дистанциях 20–40 кабельтовых. А все иное не находит подтверждения и должно быть отнесено к области мифологии.

<sup>1</sup> – Список источников, использованных автором при написании статьи, будет приведен во второй части статьи. – Прим. ред.

<sup>2</sup> – Во всяком случае автору этих строк не удалось найти подтверждения что японцы применяли что-то неизвестное остальным в области морской тактики. – Прим. авт.

<sup>3</sup> – Дальность стрельбы по таблицам, имевшимся на русских кораблях, для орудий 203–305-мм составляла 60 кабельтовых, для 152-мм – 53 кабельтовых и для 120-мм – 48 кабельтовых. – Прим. авт.



Крейсер 1 ранга «Россия»  
после боя 1 августа 1904 года,  
Владивосток



## Легенда вторая: “Акелла промахнулся” или Того тоже ошибался

Ничего так не утешает слух потерпевшего поражение, как рассказы об ошибках его победителя. Действительно, как приятно услышать что Великий Того тоже допускал ошибки и при том весьма существенные. Но не спешите радоваться, мои дорогие читатели, а давайте разберемся и в этом вопросе (без всякого “квасного” патриотизма).

Итак, ряд исследователей-историков полагают, что Того допустил крупную ошибку в начале Цусимского боя. В 13.45 Того начал поворот всей своей боевой линии через одну точку почти на 180 градусов с целью охвата головы русской эскадры. Поворот закончился через 15 минут (по японским данным) или через 10 минут (по данным Рождественского) [7]. Через 7 минут после начала поворота расстояние между головными броненосцами японской и русской эскадры составляло 32 кабельтовых, а в момент завершения поворота 27 кабельтовых [7,8]. Чего достигал таким маневром Того? Он охватывал голову русской колонны (что ему и удалось). Чем он при этом рисковал? Тем, что русские броненосцы могли по очереди обстреливать каждый поворачивавший японский броненосец. Теперь посмотрим, был ли такой обстрел для японцев смертельным.

В момент поворота по кораблям Того с дистанции 32-40 кабельтовых могли вести огонь только первые четыре русских броненос-

ца, остальные не могли стрелять эффективно, поскольку находились на дистанции свыше 40 кабельтовых (однако, есть мнение [10], что на самом деле русские броненосцы на тот момент еще не завершили перестроение и по японцам могли стрелять только три броненосца: «Князь Суворов», «Император Александр III» и «Ослябя», но для “чистоты эксперимента” будем считать, что к 13.49 русские завершили перестроение и по японским силам могли вести огонь сразу четыре русских броненосца: «Князь Суворов», «Император Александр III», «Бородино» и «Орел»). Первые четыре японские броненосца закончили поворот уже через 4-5 минут. Таким образом, самое большее уже через 5 минут сила японского огня сравнялась с русской. У русских броненосцев было не более 3-х минут (пока еще не повернул четвертый японский броненосец), в течение которых они имели огневое превосходство. За это время четыре русских броненосца, ведя огонь под большим углом (что затрудняло определение дистанции) согласно приводимой в источниках [7,9] скорострельности могли выпустить около 33 305-мм снарядов и 288 152-мм снарядов. Эффективность стрельбы в Цусимском бою для русской артиллерии равнялась примерно 3% (мы докажем это позже). Получается, что теоретически в японские броненосцы (или броне-



Командующий Объединенным Флотом Японии контр-адмирал Х.Того

носец) могли попасть 1 305-мм снаряд и 9 152-мм снарядов. То есть всего около 10 снарядов, конечно в этих 3% могли быть отклонения в большую сторону (и значительные) поскольку 3% это осредненное значение на 100 выстрелов и иногда (но очень редко) история знала и крайне удачные первые залпы, почти сразу поражающие цель (яркий пример – крайне удачная стрельба «Бисмарка» по «Худу»), но это уже из области случайного риска, которого никогда нельзя избежать в бою с равным противником (элемент удачи тоже имеет значение). Были ли опасны эти 10 снарядов? В принципе – да, ведь русские стреляли бронебойными снарядами и при сильном везении для того, чтобы «Микаса» взлетел на воздух, было достаточно одного 305-мм снаряда, попавшего в погреб. Но для этого русским должно было очень, очень сильно повезти. А стрелять им приходилось по разворачивавшимся броненосцам при большом курсовом угле, что значительно усложняло стрельбу (пристреляться по неподвижной точке, через которую последовательно поворачивали японские корабли, как рекомендуют некоторые исследователи, русские комендоры не могли, поскольку не обладали прицельными приборами времен Первой Мировой [9]). Поэтому Того, конечно, рисковал как и в любом бою с сильным противником. Но риск этот (и так не очень сильный) многократно окупался захватом головы русской эскадры. Того, очевидно, все тщательно взвесил (ведь по опыту боя в Желтом море кратковременное боевое воздействие противника ничего не решало) и решил рискнуть ради охвата русской колонны, поэтому перед нами не ошибка Того как таковая, а оправданный (с его точки зрения) риск к которому всегда вынужден прибегать военачальник, вступающий в бой с равным противником.

Вид на среднюю часть и носовую башню главного калибра эскадренного броненосца «Асахи»

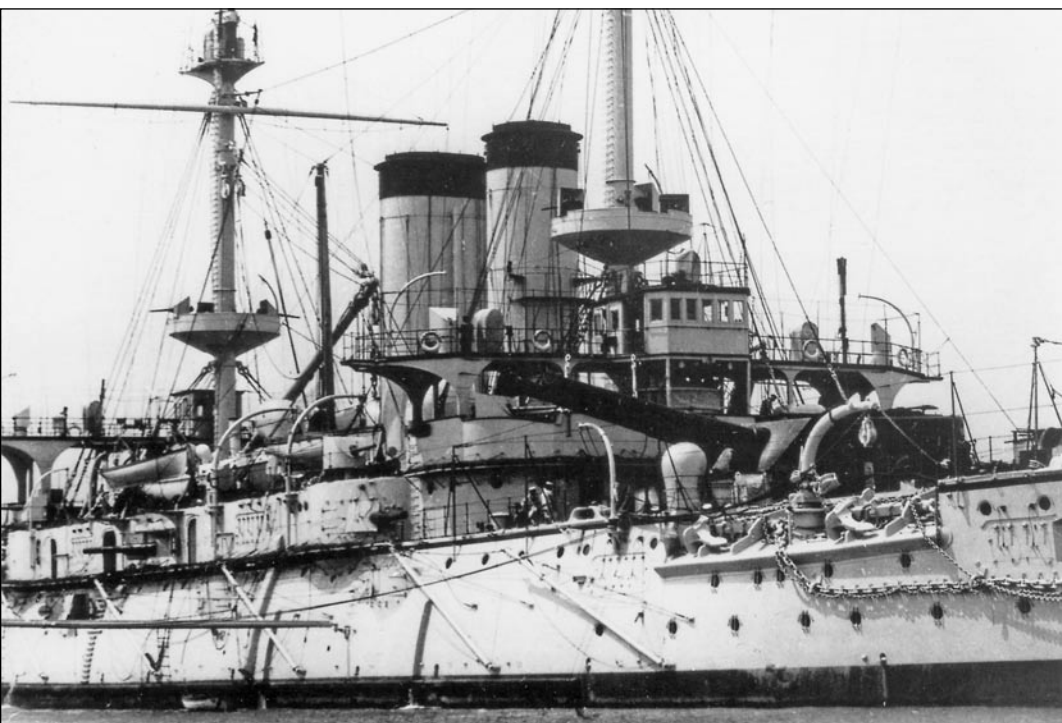


Фото из собрания С.Харитонов

Фото из собрания С.Харитоновой



Командующий Второй Тихоокеанской эскадрой флигель-адъютант свиты Его Императорского Величества вице-адмирал З.П.Рожественский

Некоторые историки придерживаются взгляда, что Рожественский упустил единственный шанс если не победить Того, то хотя бы сильно его потрепать, избежав таким образом оглушительного разгрома. Для этого они заявляют, что в момент начала поворота Того Рожественский должен был дать наибольший ход который был возможен для броненосцев и ворваться в японский боевой порядок (прямо как Нельсон в Трафальгарском сражении). В.Д.Доценко даже придумал некий термин для сражения, которое началось бы после спасительного (на его взгляд) маневра: такое сражение он назвал “свалкой”. Посмотрим, спасла бы нас эта “свалка”.

Через 4 минуты после начала поворота Того в 13.49 расстояние между «Микасой» и «Князем Суворовым» составляло около 35 кабельтовых, а к концу поворота в 14.00 уже 27 кабельтовых, то есть за время поворота русская эскадра, идя 9 узловым ходом сократила дистанцию на 8 кабельтовых. Будем считать, что случилось чудо и русские броненосцы мгновенно, как болиды “формулы-1”, смогли дать самый полный ход. Механические установки русских броненосцев были не в лучшем состоянии [8], Рожественский считал максимальным гарантированным ходом для новых русских броненосцев 13,5 узлов, флагманский механик – полковник Обнорский – 17 узлов, старший офицер «Орла» капитан 2 ранга Шведе – 15–16 узлов, корабельный инженер «Орла» те же 15–16 узлов. Но мы будем считать, что все русские броненосцы были в строю и могли дать полный ход. За 10 минут (время поворота японской эскадры с 13.49 до 13.59), держа курс почти строго перпендикулярно к курсу японской эскадры, быстроходные русские броненосцы (четыре типа «Бородино» и «Ослябя») могли пройти (17 узловым ходом) 28 кабельтовых, прочие

## Легенда третья: “упущенный шанс Рожественского”

менее быстроходные броненосцы и броненосные крейсера могли пройти (15,8-узловым ходом, скорость держалась бы по «Наварину» шедшего шестым) 26 кабельтовых. Иными словами, даже если бы Того ничего не предпринимал, к моменту завершения поворота японской эскадры расстояние между противниками составляло бы более 7 кабельтовых. При этом Того смог бы добиться того, о чем он мог только мечтать (и чего так и не смог сделать в Цусимском бою), а именно: поставить свою боевую линию перпендикулярно русской полностью охватив её (как говорилось поставить “перекладину” над буквой «Т»). В этой ситуации японская эскадра вела бы огонь всем бортом почти в упор, концентрируя огонь на головном корабле русской эскадры. В то же время русская боевая линия, вытянувшись на 3 мили находилась бы в гораздо более худшем положении, так как была вынуждена вести огонь под большим курсовым углом. Но главным было то, что лишь са-

мые первые в колонне броненосцы вели бы огонь с той же дистанции (7–21 кабельтовых) что и японцы, прочие же, находящиеся в хвосте колонны, вели бы огонь значительно с меньшей точностью. Получался бы “огневой конвейер” – русские броненосцы последовательно по одному, стремясь достичь японской боевой линии, уничтожались бы вражеским огнем. При этом Того, пользуясь своим охватывающим положением и превосходством в ходе, все время находился бы как недосягаемая линия горизонта в голове русской колонны. А если добавить к выше сказанному, что на разгон с 9 узлов до 17 русским броненосцам понадобилось бы время сопоставимое со временем поворота японской эскадры, то и вовсе становилось непонятно, как вообще могла произойти эта “свалка”. Скорее другое, если бы Рожественский решил следовать совету В.Д.Доценко, то драматическая развязка для русской эскадры наступила бы значительно раньше.

Таблица №1

### Состав и дислокация вооруженных сил России и Японии на начало войны (январь 1904 г.)

Военно-морские силы				
Класс кораблей	Россия			Япония
	Балтика	Переход*	Тихий океан	
ЭБР с ходом 18 узлов	5 строятся	-	2	6
ЭБР с ходом 16 узлов	3	-	3	-
ЭБР типа «Ослябя»	-	1	2	-
БРБО	3	-	-	1
БрКР с ходом больше 18 узлов	-	-	4	8**
БрКР с ходом меньше 18 узлов	3***	1	-	-
Бронепалубные и легкие крейсера	2 + 3 строятся	2	7	14 + 1 строится
Минные крейсера и миноносцы свыше 200 т	14 + 3 строятся	7	27	20
Миноносцы менее 200 т	ок. 50 боеготовых	4	10	44
Сухопутная армия				
	Россия			Япония
	Дальний Восток	Остальная Россия		
Общая численность	98 тыс. чел.	939 тыс. чел.		150 тыс. чел.
Полевых орудий	148	ок. 3000		648

\* – на переходе на Тихий океан и обратно

\*\* – из них два на переходе из Италии (Генуя) в Японию

\*\*\* – морально устарели и в боевых действиях участия не принимали

## Легенда четвертая: “разнотипность”

Довольно часто как недостаток русского флота приводится его разнотипность. Дескать, руководство русского военно-морского флота металось из стороны в сторону и заказывало разнотипные корабли, отвечающие различным требованиям. Положение усугублялось еще и тем, что Вторая Тихоокеанская эскадра формировалась и вовсе из разношерстного корабельного состава, что и явилось одной из многих причин поражения русского флота. Иными словами получается, что японский флот, по большей части, состоял из однотипных кораблей, а русский из разнотипных, поэтому японцы молодцы, а мы как обычно...

О том, что разнотипность – это плохо, никто не спорит, но разнотипность, разнотипности рознь, да и была ли она, разнотипность? Для начала поступим просто – сравним число типов японских и русских кораблей. Поскольку судьбу Цусимы решали крупные корабли (броненосцы и броненосные крейсера), то именно число их типов и будем сравнивать. Русские имели эскадренные броненосцы, броненосный крейсер и броненосцы береговой обороны следующих типов: «Бородино» (четыре корабля), «Ослябя» (один корабль), «Наварин» (один корабль), «Сисой Великий» (один корабль), «Адмирал Нахимов» (один корабль), «Император Николай I» (один корабль) и «Адмирал Ушаков» (три корабля) [7,9,11]. Получается семь типов на двенадцать кораблей. Японцы имели эскадренные броненосцы и броненосные крейсера (броненосец береговой обороны

«Чин-Иен» в бою участия фактически не принимал) следующих типов: «Сикисима» (три корабля), «Фудзи» (один корабль), «Касуга» (два корабля), «Идзумо» (два корабля), «Адзума» (один корабль), «Якумо» (один корабль) и «Асама» (два корабля) [7,9,11]. Получается те же семь типов на двенадцать кораблей. Конечно, если быть еще более точным, то русские броненосцы береговой обороны типа «Адмирал Ушаков» имели различия. Но и японские эскадренные броненосцы типа «Сикисима» имели различия также, как и оба броненосных крейсера типа «Касуга». С учетом этого получается уже не по семь, а по восемь (у японцев даже девять) типов основных боевых кораблей. Так что картины это не меняет. Более того, если все перечисленные типы русских кораблей были построены в одной стране – России, то японские корабли были более “интернациональные”. Так, если все четыре японских эскадренных броненосца были построены в Англии, то с броненосными крейсерами дело обстояло хуже: два было построено в Италии, четыре в Англии и по одному во Франции и Германии. Получается, что японский флот был еще более разнотипен, чем русский. Но, как уже говорилось выше, разнотипность – разнотипности рознь и, может быть, японские корабли, несмотря на различность представленных типов, были идентичны, а русские были столь различны, что не годились для единой боевой линии? Посмотрим, так ли это было на самом деле.

Японцы имели два класса основных боевых кораблей: эскадренные броненосцы (4 корабля) и броненосные крейсера (8 кораблей), которые различались как по водоизмещению, так и по вооружению (главный калибр от 203-мм до 305-мм), а также по скорости полного хода (от 18,5 до 22 узлов), но это не мешало Того сформировать из этих кораблей единую боевую линию. Русские имели 8 эскадренных броненосцев, 1 броненосный крейсер и 3 броненосца береговой обороны, которые тоже различались как по водоизмещению, так и по вооружению (главный калибр от 203-мм до 305-мм), а также по скорости полного хода (от 15,8 до 17,8 узлов). Как видно, разброс главного калибра, как на русской, так и на японской эскадре, был одинаков, как и разница (в процентном отношении) в скоростях полного хода. Считается, чтобы составить из кораблей единую боевую линию они должны обязательно обладать схожими скоростями и дальностями стрельбы. Если все корабли отвечают данным требованиям, то ни один из них не будет обузой и сможет внести свой вклад в победу, разнотипность же, как таковая, не имеет особого значения. А поскольку разброс главных калибров и скоростей полного хода на японских и русских кораблях был одинаков, то их разнотипность была равноценна.

Подведем итог: разнотипность на русской эскадре, конечно, была, но она была ничуть не больше таковой на японской эскадре. Более того, эта разнотипность русских и японских кораблей никак не мешала составлению из них единых боевых соединений. Все прочее не более чем миф.

Корабли Второй Тихоокеанской эскадры на Ревельском рейде, сентябрь 1904 года. Слева направо: эскадренные броненосцы «Князь Суворов», «Александр III», «Бородино», «Орел», «Ослябя», крейсер II ранга «Алмаз», крейсер I ранга «Дмитрий Донской», эскадренный броненосец «Наварин», крейсера I ранга «Аврора», «Адмирал Нахимов», транспорт «Анадырь» и эскадренные миноносцы «Быстрый», «Бравый», «Бедовый», «Бодрый», «Блестящий», «Безупречный» и «Буйный»



Фото из собрания С.Харитонов

## Легенда пятая: “слепая” эскадра.

Есть мнение, что серьезным просчетом Рождественского (а, по мнению В.Д.Доценко, это характеризовало его как бездарного флотоводца: “...но как флотоводец – грош ему цена!”) было его пренебрежение к разведке. Дескать, Рождественский не произвел разведки Корейского пролива. Как известно именно пренебрежение к разведке погубило японский флот в 1942 году у атолла Мидуэй. Поэтому обвинение в отсутствии разведки может быть весьма существенным. Общеизвестно, что разведку проводят для того чтобы:

- вскрыть намерения противника,
- определить состав и численность его сил,
- вскрыть их расположение.

Русская эскадра шла через весь мир и в каждом порту были английские агенты, которые совершенно бескорыстно снабжали страну Восходящего солнца всей известной им информацией. Поэтому Того знал практически о всех шагах Рождественского, знал он и примерную дату прорыва через Корейский пролив русской эскадры. Не случайно уже 13 мая (за сутки до боя) японский флот был приведен в повышенную боеготовность [7]. Того ждал Рождественский в Корейском проливе и Рождественский знал это. Поэтому Рождественский и без разведки имел представление о намерениях Того: дать бой русской эскадре в проливе и не допустить ее прорыва во Владивосток. Численность японского флота была известна русскому командованию, в те времена из этого никто не делал особых тайн, тем более, что Япония и не могла сделать тайны из состава своего флота, корабли для которого она закупала за границей.

У России было две возможности выиграть войну: либо разбить сухопутную

японскую армию, либо разбить ее флот. В первом случае Россия добивалась возвращения утраченных территорий сразу, во втором чуть позже, когда отрезанная от метрополии японская армия была бы вынуждена сдаться на милость победителя. Иными словами, от того победит ли японский флот или нет зависело быть или не быть японской Империи. Ставки были очень высоки и для Японии они были выше (если Россия в случае поражения лишь теряла свои позиции на Дальнем Востоке, то для Японии это был вопрос самого существования её как Империи). Того понимал это и потому стянул к Цусимским островам все, что могло плавать и стрелять в Японии. Здесь были все японские броненосцы и крейсера и Рождественский знал это, безо всяких услуг разведки.

Когда батальон готовится к наступлению, его командир просто обязан попытаться вскрыть диспозицию противника. Ведь за каждым кустом может быть пулеметчик, на деревьях и крышах снайпера, а в стогах сена приготовленные пушки и все это надо знать заранее, чтобы избежать излишних потерь. Но в морском сражении времен Русско-Японской войны ничего этого не требовалось. Не все ли равно с правого или левого борта подошла бы японская эскадра? Все морские бои того времени решались на относительно малых дистанциях и противоборствующие стороны обнаруживали друг друга задолго до первого залпа, успевая перестроиться из походного порядка в боевой сообразно текущей обстановке. Поэтому вся диспозиция по опыту сражений в Желтом море и

Цусимском (Корейском) проливе сводилась к правильному маневрированию под огнем противника, а в этом разведка, проведенная накануне боя, уж точно не могла помочь.

Итак, получается, что Рождественский знал всю необходимую информацию о противнике еще до начала сражения и без помощи разведки. Так для чего тогда нужна была ему разведка Корейского пролива? Косвенным подтверждением необходимости разведки в данной ситуации являются, как ни странно, сами критики Рождественского. Ни один из сторонников необходимости проведения разведки не приводит целей, которые она должна была решить, а В.Д.Доценко и вовсе аргументирует ее необходимость по принципу “разведка должна быть, потому что должна быть”.<sup>1</sup> Ну, а если даже сторонники разведки не знают, для чего она была нужна, то выводы напрашиваются сами собой. Более того, кроме ненужности разведка в данной ситуации была бы еще и вредна. Понятно, что для того чтобы провести разведку пролива, Рождественский должен был послать туда миноносцы, коих при эскадре было девять штук. Теперь подумаем, что бы пришло в голову Того когда бы ему доложили, что в Корейском проливе появились русские миноносцы? Правильно, Того сразу бы понял, что рядом вся русская эскадра и если не следующей ночью, то следующим днем русские пойдут на прорыв. Получается, что если бы Рождественский произвел разведку района Цусимских островов накануне боя, то не узнал бы ничего нового, а вот Того наоборот, получил бы окончательное подтверждение что русские совсем рядом.

<sup>1</sup> – Д.В.Крупницкого, также непонимающего какую роль могла сыграть в этой ситуации разведка, Доценко просто обвиняет в непонимании “основ военно-морской науки” а посему и дискутировать с ним он даже не хочет. – Прим. авт.



## Легенда шестая: “лапотная” Россия

В ряду мифов доставшихся нам от интернационалистов-революционеров миф об отсталости России, пожалуй, самый живучий. Первой войной, которую, по их мнению, Россия проиграла по вине своей отсталости, была Крымская, затем – Русско-Японская и, наконец, Первая мировая. Но вот что интересно, о “лапотности” говорят много, а вот объяснить, в чем она заключалась, не могут. В Крымскую войну Россия из-за грубых внешне-политических ошибок была вынуждена воевать явно с четырьмя государствами (Францией, Англией, Турцией и частью Италии) и тайно с Пруссией и Австро-Венгрией – т.е. практически со всем Западным Миром. Это была явно непосильная задача, что и привело к поражению России. Кстати, это поражение принесло больше пользы, чем вреда России (наша внешняя политика стала более взвешенной, а Александр II, ссылаясь на то, что причиной поражения было крепостничество, произвел реформы).

Причина поражения в Русско-Японской войне также далека от

экономики. Более того, после ее окончания Генеральный штаб сделал вывод, что имеющегося потенциала страны вполне достаточно для ведения и более крупной войны [12], что отчасти и привело к поражению в 1915 году. Таким образом, первый раз экономическая отсталость России проявилась лишь в 1915 году. При этом отсталость, прежде всего, проявлялась в недостаточном объеме производства, а не в качестве производимой продукции.

Но вернемся к Цусиме. Есть мнение, что русские броненосцы были ущербны из-за отсталости русского кораблестроения. Вот что на этот счет пишет упоминавшийся уже В.Д. Доценко (приведем именно его мнение, как яркого современного сторонника “лапотности” Российской империи): “...Военно-технические недостатки русской эскадры связаны с отсталостью России в области военного кораблестроения в целом: корабли проигрывали в эскадренной скорости, бронировании, качестве артиллерии и снарядов, конструк-

ции боевых рубок, точности дальномеров, надежности радиосвязи и даже в окраске кораблей (черного цвета, с желтыми трубами)”... Вот так простенько но со вкусом: ведро помоев на голову и стой улыбайся, а что еще остается, если ты “лапотный”. Несколько строк и вся тысячелетняя русская империя оказывается отсталой, а отсюда и до объективной необходимости революции недалеко (еще бы, ведь России нужно было просто вытягивать из болота отсталости любыми способами). Но попробуем разобраться, справедливы ли упреки в военно-технической отсталости русских кораблей (броненосцев).

Русские корабли действительно были окрашены более темной, нежели японские корабли краской. Но такая более темная окраска лучше скрывала корабли ночью, защищая от торпедных атак миноносцев. Конечно, более светлая серая окраска японских кораблей была лучше в дневном артиллерийском бою, но на тех дистанциях боя, на которых происходило Цусимское сражение, это не имело решающего значения. Поэтому налицо не отсталость военной мысли на русском флоте, а иной подход (русские адмиралы больше боялись ночных атак миноносцев и, как показал ход ночного боя с 14 на 15 мая, боялись они совершенно правильно). В дальнейшем с увеличением эффективной дальности стрельбы серый цвет станет основным для всех флотов, но будет это уже в годы Первой Мировой войны.

Теперь поговорим о скорости полного хода. Сравним будем, разумеется, только новые корабли (броненосцы) – «Бородино» и «Микасу». «Бородино» имел скорость полного хода 17,8 узлов, а «Микаса» – 18,6 [7,9,13]. Разница хода в один узел, как показал опыт мировой истории, в артиллерийском бою значения не имеет. 28 июля 1904 года в Желтом море Того имел превосходство в ходе больше одного узла и, тем не менее, не смог охватить голову русской эскадры. Меньшая скорость хода «Бородино» была следствием их меньшего отношения L/B (отношение длины к ширине): 4,95 против 5,67 у «Микасы». Но меньшее отношение L/B имело и свои плюсы: увеличивалась остойчивость, позволяя размещать более тяжелое вооружение выше. Не случайно на броненосцах «Бородино» средний калибр (152 мм) размещался в башнях, в то время как на «Микасе» значительно ниже – в казематах. Размещение среднего калибра в башнях позволяло «Бородино» иметь большие сектора обстрела в отличие от «Микасы». Вообще, размещение среднего калибра на «Ми-

Эскадренный броненосец «Микаса» – флагманский корабль Главнокомандующего Объединенным Флотом Японии вице-адмирала Х.Того



Фото из собрания С.Харитонова

### Бронирование японских кораблей

Таблица №2

Тип корабля	Количество кораблей	Площадь бронирования в % к общей площади борта		
		свыше 152-мм	меньше 152-мм	небронированный борт
«Микаса»	1	27 %	40 %	33 %
«Сикисима»	2	29 %	30 %	41 %
«Фудзи»	1	40 %	18 %	42 %
«Касуга»	2	31 %	34 %	35 %
«Идзумо»	2	18 %	40 %	42 %
«Асама»	2	19 %	41 %	40 %
«Адзума»	1	19 %	36 %	45 %
«Якумо»	1	19 %	40 %	41 %
Среднее значение		25 %	36 %	39 %



касе» нельзя признать удачным. Из 14 152-мм орудий 10 находилось на нижней батарейной палубе, что делало невозможным их применение в свежую погоду при стрельбе против волны. Именно эта любовь англичан к низко расположенным орудиям среднего калибра (а также растягивание казематных орудий с целью повышения живучести вдоль борта, что приводило к размещению части орудий в самых заливаемых носовых и кормовых частях корабля) явилась одной из главных причин катастрофы постигшей английскую эскадру 1 ноября 1914 года в бою у Коронеля [2,3,9]. Лишь подавляющее превосходство в скорости позволило Того занять выгодную ему позицию с левого борта русской эскадры, стреляя по ветру, поэтому волна заливала только левый не стреляющий борт японских броненосцев. А если бы Рожевский не взял с собой транспорта, держал ход не 9, а 14–15 узлов и старался бы не допустить стрельбы Того правым бортом? Тогда 18 из 26 152-мм орудий японских броненосцев стреляющего борта просто молчали бы.

Еще одним недостатком конструкции японских (английских) броненосцев было наличие дверей ниже верхней палубы, вплоть до самого трюма в водонепроницаемых переборках. В то время как на русских броненосцах, как и на современных боевых кораблях, двери в водонепроницаемых переборках были только выше второй палубы (палубы переборок). Говоря о броне «Бородино» и сравнивая ее с «Микасой» часто говорят о меньшей толщине и относительно меньшей площади бронирования. Сравним броню «Бородино» и «Микасы» [7,9,13]. Толщина брони верхнего пояса, а также защиты главного и среднего калибра практически одинакова. Другое дело главный броневой пояс и боевая рубка. Толщина главного пояса «Бородино» 194 мм, «Микасы» 229 мм – разница 35 мм, существенно ли это? Броня, как известно, создается для защиты от снарядов. Как показал опыт артиллерийских стрельб русского черноморского флота проведенный 19 августа 1913 года [14] 305-мм бронебойный снаряд пробивал 254-мм броню на дистанции 51 кабельтовых. В то же время бронебойный 152-мм снаряд на дистанции 30–40 кабельтовых не пробивал ни 194-мм, ни 229-мм брони. Получается, что для защиты от 305-мм снарядов и 229-мм брони мало, а для защиты от 152-мм снарядов достаточно и 194-мм броневое пояс. Это подтвердил и ход Цусимского боя, во время которого русские 305-мм бронебойные снаряды пробивали броню даже башен

главного калибра японских броненосцев, а 152-мм бронебойные снаряды не пробивали брони и главного пояса. Поэтому броню русских броненосцев исходя из дистанции боя 30–40 кабельтовых следует признать достаточной хоть и меньшей по сравнению с японской.

Теперь о площади бронирования. У «Бородино» было бронировано 48% борта, а у «Микасы» – 67%. Однако сама по себе величина площади бронирования не показатель. Так, на старом русском броненосце «Наварин» она составляла 62%, а на новейших японских «Асахи» и «Сикисима» 59%, на «Фудзи» 58%. Причина меньшей относительной площади бронирования на новейших русских броненосцах была большая высота надводного борта по сравнению с японскими броненосцами, что делало русские корабли более мореходными. Вообще, броненосцы типа «Бородино» и «Ослябя», благодаря более высокому борту и размещению 152-мм орудий в башнях (на «Бородино»), были более мореходными, чем японские (английские) броненосцы. Что лучше: большая защищенность или способ-

ность применять оружие при более сильном волнении – вопрос сложный и неоднозначный. Поэтому не следует считать отсталостью меньшую площадь бронирования «Бородино», а следует говорить об ином подходе к данной проблеме на русском и французском (поскольку аналогом «Бородино» был французский броненосец «Жорегибери») флотах.

Что же касается боевых рубок, то здесь, конечно, следует признать полное превосходство японских (английских) броненосцев. Толщина брони боевой рубки на «Бородино» 203 мм, а на «Микасе» – 356 мм. Рубка «Бородино» пробивалась 305-мм бронебойными снарядами на всех дистанциях (спасало лишь отсутствие совершенных бронебойных снарядов в японском флоте). Помимо меньшей толщины бронирования боевые рубки на русских (и французских) броненосцах обладали еще и худшей конструкцией. Они представляли собой барбет в рост человека, прикрытый сверху крышей, между которыми была смотровая щель, очень удобная как для наблюдения, так и для осколков. В то время как на японских (англий-

Эскадренный броненосец «Няньз Суворов» – флагманский корабль командующего Второй Тихоокеанской эскадрой контр-адмирала З.П.Рожевского во время императорского смотра. Ревельский рейд, 26 сентября 1904 года

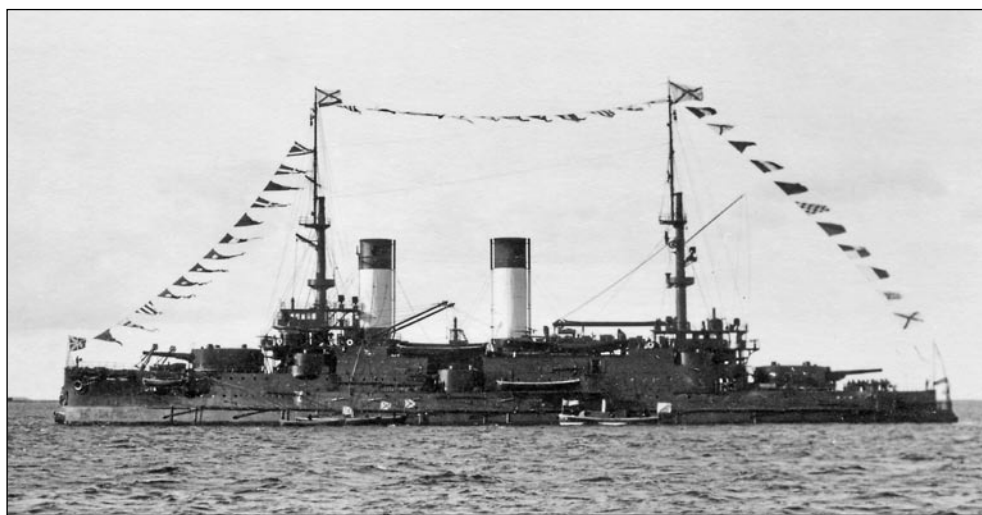


Фото из собрания С.Харитонова

## Бронирование русских кораблей

Таблица №3

Тип корабля	Количество кораблей	Площадь бронирования в % к общей площади борта		
		свыше 152-мм	меньше 152-мм	небронированный борт
«Бородино»	4	17 %	31 %	52 %
«Ослябя»	1	15 %	29 %	56 %
«Сисой Великий»	1	20 %	26 %	54 %
«Наварин»	1	42 %	20 %	38 %
«Император Николай I»	1	8 %	23 %	69 %
«Адмирал Ушаков»	3	13 %	16 %	71 %
«Адмирал Нахимов»	1	16 %	9 %	75 %
Среднее значение		17,33 %	23,25 %	59,4 %

ских) и германских кораблях применялись более совершенные полностью закрытые с небольшими смотровыми щелями боевые рубки.

Не менее печально было и с башнями среднего калибра: их конструкция, принятая с французского флота, оказалась хуже, чем русская конструкция башен, применяемая ранее на отечественном флоте – башни заклинивало от попадавших осколков.

В адрес русских кораблестроителей как нарекание часто звучит перегрузка броненосцев типа «Бородино», имевших около 600 лишних тонн. Но это была общая беда всего мирового кораблестроения. Так, «Микаса» имел 782 лишних тонн, «Сикисима» – 510, а построенный в Америке для России «Ретвизан» наоборот недополучил 300 тонн.

Как упрек отечественному кораблестроению звучат и высказывания о недостаточной надежности механизмов новейших броненосцев. Так, в походе командующий эскадрой подверг броненосцы типа «Бородино» критике за частые поломки электропривода руля и разрывы труб главного паропровода. Но наличие «детских болезней» на новых кораблях довольно частое явление. Такими болезнями болели не только корабли русской постройки, были они и на «Варяге» и на «Ретвизане», построенных в Америке. Все замечания должны вскрываться и исправляться в ходе испытаний, которых в полном объеме не проводили. Вторую Тихоокеанскую эскадру очень спешили отправить в поход и первой жертвой спеш-

ки стали приемные испытания. На «Князе Суворове» и «Бородино» они вообще не проводились, на «Орле» длились всего две недели и лишь на «Императоре Александре III» испытания были проведены в достаточном объеме. Лишь благодаря прекрасной подготовке машинных команд русских броненосцев в ходе беспримерного похода через три океана удалось устранить практически все замечания. Во всяком случае, в ходе Цусимского сражения случаев отказа механических установок и приводов рулей на броненосцах типа «Бородино» не было.

Разговоры об отсталости русской артиллерии по сравнению с японской (английской) не имеют под собой никаких оснований. Русская морская артиллерия впитала в себя все лучшее французской, немецкой и русской военно-технической мысли. Ни по дальности, ни по скорострельности, ни по энергии выстрела русские пушки не уступали английским, чему можно найти необходимые доказательства во многих отечественных изданиях посвященных корабельной артиллерии. Что же касается качества отечественных снарядов, то это требует особого разговора и мы обсудим это позже.

Также не имеют под собой основания и рассуждения о недостатках русских дальнометров, хотя бы по той причине, что как на японских, так и на русских броненосцах в Цусиме стояли одни и те же английские оптические дальнометры одной и той же системы – Барра и Струда. Кроме этого, не стоит переоценивать значения двухметровых английских дальнометров. Первая

Тихоокеанская эскадра, к примеру, вообще обходилась без них. Кроме низкой точности дальнометров их размещение на сотрясаемых мостиках приводило к тому, что после каждого выстрела (а залповой стрельбы тогда не было и орудия стреляли самостоятельно) приходилось вновь наводить их на цель. В результате японцы корректировали свой огонь по разрывам снарядов (их фугасные снаряды отлично рвались от ударов об воду) используя метод стрельбы «огневая завеса». Лишь в годы Первой мировой войны, когда база дальнометров достигнет 10–15 метров, а их самих будут размещать на специально предназначенных виброзащищенных мостах, они станут необходимым атрибутом вооружения. Но даже в те годы немецкому линейному крейсеру «Гебен», обладавшему лучшими в мире немецкими дальнометрами, не удалось добиться превосходства в точности стрельбы над русскими броненосцами, применявшими более продуманную систему корректировки огня.

Что касательно радиосвязи, то как на русских (на «Бородино» стояла радиостанция одной из лучших в мире фирм – германской «Телефункен»), так и на японских кораблях она была далека от совершенства, что вполне объяснимо уровнем тогдашней радиотехники. При работе одновременно нескольких радиостанций прием сигналов становился невозможным, поэтому в бою, как на русской, так и на японской эскадре управление осуществлялось как в старые добрые времена парусного флота – сигнальными флажками и семафорами.

## Легенда седьмая: “подержанная” эскадра

Существует мнение, что главный морской штаб (ГМШ) посылал Вторую Тихоокеанскую эскадру просто на убой, так как она заведомо уступала в силе Объединенному японскому флоту, поскольку состояла из собища старых кораблей. Для того чтобы понять так ли это, необходимо сравнить потенциалы японской и русской эскадр, участвовавших в Цусимском бою. Поскольку судьбу боя 14 мая 1905 года решила артиллерийская дуэль русских и японских броненосцев и броненосных крейсеров, то именно их потенциалы мы и будем сравнивать.

Согласно английской методике расчетов Джейна «Бородино» (4 корабля) и «Микаса» (3 корабля) оценивались с коэффициентом – 1, «Ослябя» – 0,9, «Фудзи» – 0,8, «Сисой Великий» и японские броненосные крейсера (8 кораблей) – 0,6, «Наварин» – 0,5, «Император Николай I» и «Адмирал Ушаков» (3 корабля) – 0,4, «Адмирал Нахимов» – 0,25. Получается потенциал русской эскадры 7,85, японской – 8,6. Таким образом, японская

эскадра сильнее русской в 1,0955 раза, что недостаточно для гарантированной победы. Однако, согласно расчетам отечественного теоретика военно-морского флота Кладо, суммарный коэффициент русских броненосцев 334, а японских броненосцев и броненосных крейсеров 613. Согласно этим расчетам японцы превосходили русскую эскадру в 1,835 раз, а этого вполне достаточно для гарантированной победы. Кто же прав?

Считать потенциалы противоборствующих сторон дело неблагоприятное, все зависит

от того кто и как считает. Что считать важнее: скорость хода или броню и какие коэффициенты присвоить скорострельности и мореходности? Все эти расчеты носят крайне империрический характер – считают одно, а потом приходит война и оказывается, что надо было строить авианосцы, а не линкоры. Однако автор этих строк ни в коем случае не хочет прослыть противником теоретических расчетов потенциалов оружия. Другое дело, что не стоит их абсолютизировать, а следует подходить к данному вопросу осторожнее, стараясь сравнивать схожие составляющие потенци-

**Броненосец береговой обороны «Адмирал Сенявин» на Ревельском рейде. Корабль в составе Третьей Тихоокеанской эскадры (отряд контр-адмирала Н.М.Небогатова) соединился с эскадрой З.П.Рожественского у берегов Индокита. Во время Цусимского сражения броненосец входил в состав Третьего броненосного отряда.**

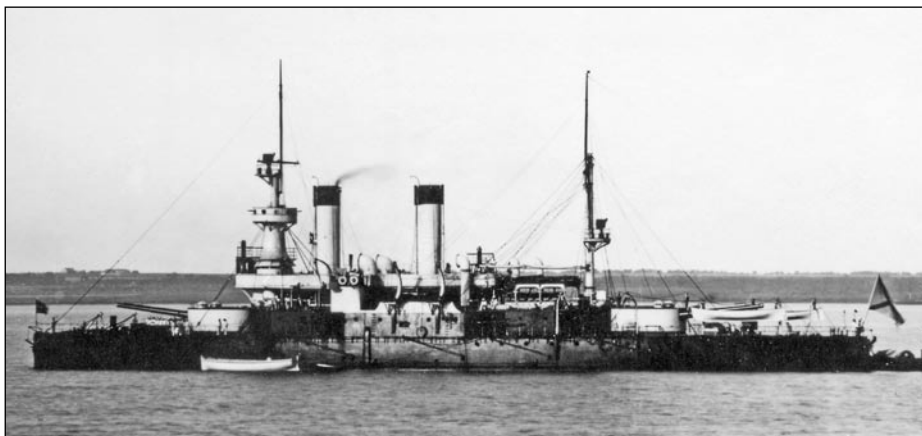


Фото Е.Иванова из собрания С.Харитоновой

алов (скорость со скоростью, пушки с пушками). Попробуем и мы острожно оценить возможности русской и японской эскадры.

Сначала о скорости хода. Самыми тихоходными в русской боевой линии были броненосцы береговой обороны, а также «Наварин» и «Сисой Великий», имевшие 15–16 узлов полного хода. Таким образом, скорость полного хода русской эскадры составляла 15 узлов. Но на самом деле все было еще хуже (о чем часто любят писать): эскадра к моменту боя проделала долгий путь длиной в 1922 мили и машины броненосцев были достаточно изношены, а подводные части обросли, поэтому принято считать, что тихоходные русские броненосцы в день Цусимской катастрофы могли дать не более 13,5–14 узлов. К примеру «Изумруд», прорываясь во Владивосток 15 мая 1904 года, смог развить ход в 21 узел, что составляло примерно те же 87,5% от полного хода полученного на испытаниях, что и у тихоходных броненосцев (13,5 узлов от 15,5 на испытаниях). Как часто пишут, японские броненосцы имели минимум 18,5 узлов полного хода. Но тот, кто так пишет (а пишут многие), прибегает к некорректному сравнению сопоставляя скорость, полученную в ходе эксплуатации, со скоростью, полученной на испытаниях.

Испытания в те славные времена всегда носили характер показухи.<sup>1</sup> За каждый лишний узел или полузла фирме-строителю полагалась премия, а за каждый недополученный узел — штраф. Поэтому фирма-строитель из кожи вон лезла, чтобы набрать нужную скорость. Корабль ставился в док и чистился, загружали лучший уголь, вылизывали и вычищали котлы и паровые машины, сажали специально подготовленную котельную команду, ждали погоды и, наконец, ограничивали контрольную пробежку 1–2 часами. И вот в таких, далеких от реальных, условиях и получалась скорость полного хода в 18,5 узлов. На деле же все выглядело совершенно иначе. К примеру «Асама» в бою с «Варягом» могла дать только 19 узлов вместо 21,5, полученных на испытаниях [15]. А ведь война только началась и машины «Асамы» не были еще так изношены. В бою в Желтом море Того нагонял русскую эскадру имея всего лишь 1–2 узла лишнего хода (16 против 14 у русских), он рисковал упустить Первую Тихоокеанскую эскадру, но тем не менее так и не дал свои хвальные 18 узлов.

Действительно, Вторая Тихоокеанская эскадра прошла перед боем 1922 мили, но все забывают, что и Того не стоял на месте. До середины декабря 1904 года он блоки-



Фото из собрания С.Харитоновой

ровал Порт-Артур, а затем у него было всего пять месяцев на ремонт и чистку котлов и машин. В момент ухода Того из под Порт-Артура Рождественский был у Мадагаскара, а это 1,5 месяца хода до Цусимы. Поэтому в этой обстановке японцы были вынуждены ремонтировать корабли так, чтобы успеть вовремя ввести их в строй. Трудно сказать как японцы справились с этой задачей (при их тогдашнем развитии кораблестроительной отрасли), но в Цусимском бою Того даже в решительный момент поворота (в 13.49) шел лишь 15 узловым ходом [16]. А ведь в этот момент можно было бы и форсировать, хотя бы временно, установки японских броненосцев, но, тем не менее, Того и этого не сделал. Да и вообще, обладая Того 18 узловым ходом, стал бы он рисковать (а известный риск все таки был), охватывая голову русской колонны на столь близком расстоянии? Он мог бы осуществить охват и на более безопасной дистанции. Очевидно, скорость Того в Цусиме была не выше, чем в Желтом море — т.е. около 16 узлов. Иными словами, повторялась ситуация сражения в Желтом море, когда японцы, имея превосходство лишь в 1–2 узла, так и не смогли реализовать его, т.е. охватить голову русской колонны.

Теперь артиллерия (будем считать только артиллерию, стреляющую на борт калибром 120-мм и выше). Русская эскадра имела: 26 305-мм орудий (16 выстрелов в минуту), 15 254-мм орудий (10,5 выстрелов в минуту), 2 229-мм (0,8 выстрела в минуту), 6 203-мм орудий (3 выстрела в минуту), 45 152-мм орудий (147,5 выстрела в минуту) и 6 120-мм орудий (30 выстрелов в минуту). Итого 207,8 снарядов в

минуту, а в пересчете на килограммы — 14776,35 кг. Японская эскадра имела: 16 305-мм орудий (10,6 выстрела в минуту), 1 254-мм орудие (0,7 выстрела в минуту), 30 203-мм орудий (около 49,5 выстрелов в минуту), 80 (по некоторым данным 81) 152-мм орудий (около 320 выстрелов в минуту). Итого 382,1 выстрелов в минуту или 24628 кг. Получается, что японцы превосходили в 1,66 раза русских по силе артиллерийского огня, что часто приводят как одну из причин поражения русской эскадры. К этому добавляют, как правило, еще и меньшую относительную площадь бронирования русских кораблей. И вот картина обреченности русской эскадры готова.

Действительно, на японских кораблях около 61% надводного борта было закрыто броней, а на русских 41% (значение получено весьма приблизительно путем суммирования небронированных площадей в процентах деленных на количество кораблей) [7]. Но при этом забывают о такой вещи, как снаряд. А снаряд снарядом разный. Так, если русские пушки стреляли бронебойными снарядами, то японцы — фугасными (с мгновенным взрывателем). Японские снаряды не пробивали никакой брони русских кораблей. Следовательно, только 59% японских снарядов могли поразить цель. Теперь о русских возможностях. 305-мм, 254-мм и 229-мм русские снаряды пробивали любую броню японских кораблей (100%), 203-мм и 152-мм пробивали броню толщиной в 152-мм и ниже, т.е. русским снарядам данных калибров было недоступно 25% средней площади японских бортов (75%). И, наконец, будем считать что 120-мм снаряды не пробивали брони и могли поражать только небронированный борт (39%). Пере-

**Эскадренный броненосец «Сисой Великий» во время императорского смортра на Ревельском рейде, 24 сентября 1904 года. Во время Цусимского сражения корабль входил в состав второго броненосного отряда**

<sup>1</sup> — К чести российского кораблестроения следует отметить, что в России при проведении испытаний, в частности контрминоносцев, к показухе прибегали меньше. — Прим. авт.



Фото из собрания С.Харитоновой

**Интернированный  
флагманский  
корабль 1-ой  
Тихоокеанской  
эскадры  
броненосец  
«Цесаревич» в  
Циндао после боя  
28 июля 1904 года**

многая проценты на массу минутного залпа каждого калибра получаем, что из 14776,35 кг русского залпа лишь 12806 кг могли достичь своей цели, а у японцев лишь 14530,5 кг. Получается что броня японских кораблей могла удерживать 13,33% массы минутного залпа, а броня русских кораблей удерживала 41%. Таким образом, учитывая характер японских снарядов, русские корабли были бронированы не хуже, если не сказать что лучше, чем японские! Но вернемся к артиллерии.

С учетом пробиваемости брони японский залп превосходил таковой русских кораблей уже всего в 1,13 раза. То есть всего на 13%, что не столь катастрофично. Но масса залпа сама по себе еще не столь важна, как масса и качество взрывчатки в этом залпе, а здесь превосходство и превосходит многократно на стороне японцев. Превосходство в массе и силе взрывчатки всегда озвучивали как причину поражения русского флота. Но при этом почему-то забывают, что японский залп состоял из фугасных снарядов, а русский, по большей части, из бронебойных. Возьмем для примера Ютландский бой. В ходе этого сражения никто уже не стрелял фугасными снарядами. Англичане использовали для метательных зарядов кордит, его же использовали японцы в Цусиме. Кордит крайне взрывоопасен и в случае попадания бронебойных снарядов в погреб или башню английские корабли разлетались на куски. В ходе Ютландского боя эта печальная участь постигла 3 английских линейных и 2 броненосных крейсера (еще один броненосный крейсер погиб от потери плавучести в результате многочисленных попа-

даний). Для этого потребовалось 15, 5 и 5 попаданий 280- и 305-мм бронебойных снарядов соответственно в 3 линейных крейсера, а так же 15 и 7 в броненосные крейсера снарядов аналогичного калибра. Водоизмещение линейных крейсеров почти в два раза больше чем водоизмещение броненосных крейсеров. Но среднее количество попаданий, требовавшихся для гибели, было равным, что связано с тем, что гибель этих кораблей происходила не от потери плавучести в результате попаданий снарядов, а в результате взрыва боезапаса, а в этом случае значение имеет уже не водоизмещение, а относительный объем погребов, который был равен как для линейных, так и для броненосных крейсеров. Немцы не использовали кордит, поэтому на потопление их кораблей требовалось больше снарядов. Так, в «Лютцов» попало 24 полубронебойных снаряда 343- и 305-мм калибра общей массой около 13 тонн. В тоже время менее защищенный германский линейный крейсер «Зейдлиц» так же получил 24 полубронебойных 343-мм снарядов общей массой 15,24 тонны, но, тем не менее, сохранил частичную боеспособность (2 из 5 башен в строю, ход 12 узлов), поскольку большинство снарядов попало в надводную часть равномерно вдоль борта и корабль принял только 5300 тонн воды не имея серьезного крена и дифферента [3]. Линейный крейсер «Дерффлингер» получил 17 полубронебойных снарядов 343-и 305-мм общей массой около 8-9 тонн, в результате чего лишился 75% артиллерии и 16% экипажа [3]. При этом следует помнить, что англичане стреляли полубронебойными снарядами и не пробивали главный броневой пояс (у германских

линейных крейсеров ни разу не были повреждены машины). Но наиболее интересным для нас является потопление английского броненосного крейсера «Уорриор» (как по бронированию, так и по водоизмещению близкому к броненосцам японского и русского флота). «Уорриору» повезло – его кордит не сдетонировал и крейсер, получив за 35 минут 15 бронебойных 305-мм снарядов (около 6 тонн) и 6 фугасных 150-мм снарядов, лишившись хода и оружия, тонул 13 часов, при этом погибло 11% экипажа. Теперь вернемся к Цусиме.

Данных о количестве попаданий в русские броненосцы мало, но кое-что есть. Так «Сисой Великий» в ходе дневного боя 14 мая получил около 12 попаданий 203- и 305-мм снарядов плюс множественные попадания 152-мм снарядов и, тем не менее, сохранил боеспособность [9]. Нормальное водоизмещение «Сисоя Великого» 9600 тонн, его поразило около 2,5 тонн металла и взрывчатки (если считать только 203- и 305-мм снаряды). Водоизмещение «Уорриора» в 1,5 раза больше, его поразило 6 тонн, что привело к его гибели. Таким образом, пользуясь зависимостями, полученными А.И.Косоруковым [17] получаем, что для потопления «Сисоя Великого» хватило бы 4 тонн. Опять же на основе зависимостей, полученных А.И.Косоруковым [17] получаем, что для потери боеспособности корабль должен получить около 75% от смертельно числа попаданий. Вот и получается что после 2,5 тонн снарядов попавших в «Сисой Великий» он должен был иметь не просто сильные повреждения, а лишиться какой либо боеспособности.

Еще более показателен случай с броненосцем «Орел». Меньше всего попаданий в «Орел» насчитал в своем отчете Пэкинхем им и воспользуемся. Согласно Пэкинхему «Орел» получил 5 305-мм, 2 254-мм, 9 203-мм, 39 152-мм и около 21 более мелких снарядов. Таким образом, считая массу снарядов 152-мм и выше, получаем около 5,2 тонн. Водоизмещение и бронирование «Орла» сопоставимы с «Уорриором». Таким образом, «Орел» должен был если и не погибнуть, то хотя бы находиться на краю гибели. Однако «Орел» сохранил боеспособность (было срезано одно 305-мм орудие, 3 из 6 152-мм башен были заклинены, корабль мог дать 16 узлов) и потерял лишь 5% экипажа. А ведь на «Орел» воздействовало около 541 кг лиддита, в то время как «Уорриору» хватило 70 кг сопоставимого по силе тротила. В «Лютцов» попало около 13 тонн снарядов (1 тонна залпа на 2046 тонн водоизмещения), что привело его к гибели. Сильно поврежденный «Дерффлингер» был поражен из рас-

чета 1 тонна снарядов на 3000 тонн водоизмещения. «Орел» был поражен 1 тонной снарядом на 2700 тонн водоизмещения. Как видим и при таком сравнении «Орел» должен был находиться на краю гибели, однако ничего этого с ним не произошло. Не менее интересен пример повреждений однотипного (почти) с «Орлом» «Цесаревича», полученных им в ходе боя в Желтом море. После прихода в Циндао его повреждения были осмотрены и записаны, о чем есть письменные и фотодокументальные свидетельства [18]. Корабль получил 12-14 попаданий 305- и 203-мм снарядов, а также 10 снарядов 152-мм калибра. При этом ни разу не была пробита даже броня верхнего более тонкого пояса, что говорит о том, что японцы не использовали бронебойных снарядов. Количество попаданий в «Цесаревича» сопоставимо с «Орлом», но и здесь мы наблюдаем ту

же картину – броненосец сохранил ход и всю артиллерию и вполне мог продолжать сражение. Получается, что эффективность чрезвычайно нагруженных «шимозой» японских фугасных снарядов была значительно меньше, чем бронебойных немецких снарядов толлом снарядов и даже английские полубронебойные снаряды, начиненные бездымным порохом, были значительно эффективнее. Насколько менее эффективны были японские снаряды сказать трудно, но не будет преувеличением, если мы оценим это соотношение как один к двум, т.е. один бронебойный равен двум фугасным. Конечно, русские бронебойные снаряды были наполнены увлажненным пироксилином, а не толлом и, следовательно, были слабее немецких (при равных объемах увлажненный пироксилин относится по силе к толлу примерно как 3 к 5). Но и у японских кораблей была ахиллесова пята – все тот

же кордит. А как показал опыт Ютландского сражения, при его наличии на уничтожение корабля (при условии пробитии брони погребов, что вполне могли 305- и 254-мм русские пушки) уходит еще меньше снарядов (от 5 до 15) и здесь уже важна не сила взрывчатки: главное попасть в башню, а лучше в погреб – в этом случае хватит и пороха, а уж пироксилина и подавно.

Выводом из всего вышесказанного является то, что японская эскадра в Цусимском сражении не имела сколько нибудь явно выраженного превосходства в артиллерии. Получается, что, несмотря на то, что средний возраст русских броненосцев был солиднее, чем японских ни по бронированию, ни по скорости хода, ни по силе артиллерии японская эскадра не имела решающего превосходства, и поражение русской эскадры следует искать в другом.

## Легенда восьмая: необученные канониры

Очень часто приходится читать, что одной из главных причин поражения в Цусимском бою была плохая подготовка русских артиллеристов, в результате чего русская артиллерия стреляла медленнее и менее точно, нежели японская. Легенда о том, что по вине плохо обученных канониров наши пушки в Цусиме стреляли реже, чем японские орудия родилась сразу после боя. Об этом писали многие русские моряки-участники боя – как можно им не верить? Но как тогда быть с английскими наблюдателями-участниками боя, которые тоже писали о медленной стрельбе, но уже японской артиллерии, а русскую стрельбу оценивали как более частую? Так кто

Вид на среднюю часть эскадренного броненосца «Микаса» после Цусимского сражения. Главная база Объединенного флота Японии в Сасебо, май 1904 года

же прав, мы или они? Очевидно, не правы или, если хотите, правы обе стороны. Как говорится, «у страха глаза велики», вот и казалось участникам боя, что противник стреляет чаще. Да и как мог кто-либо определить скорострельность противной стороны? Это в Ютландском сражении стреляли залпами, вот и считали временные промежутки между ними. А в Цусимском сражении стреляли даже не отдельными башнями, а, зачастую, отдельными орудиями. Всё управление стрельбой сводилось к назначению цели и определению дистанции по дальномеру, а в основном по пристрелке (японцы вообще стреляли «завесой»), после чего орудия стреляли самостоятельно. Вокруг обстреливаемого корабля ежедневно падали снаряды, не составлявшие никаких обособленных залпов, попробуй тут разберись, кто и с какой скоростью

стреляет. Сам бой проходил в условиях далеко не идеальной видимости – залпы в туманной дымке, производимые противоположной стороной, были едва ли различимы. Так что мнение участников боя, каким бы оно не казалось нам непогрешимым, ошибочно и опираться на него при оценке скорострельности нельзя. Тем более нельзя, основываясь на данных сведениях, обвинять канониров. Конечно, из-за наличия в русской эскадре таких кораблей, как эскадренные броненосцы «Наварин», «Император Николай I» и броненосный крейсер «Адмирал Нахимов» с устаревшей к тому времени артиллерией, средняя скорострельность русской эскадры в пересчете на одно орудие была несколько меньше, но причем здесь канониры? В качестве доказательства сторонники идеи низкой скорострельности по вине канониров приводят малое число (по сравнению с японцами) учебных стрельб. Дескать, из-за этого артиллерийская прислуга имела недостаточную подготовку. Но при этом говорящие и пишущие так люди не понимают, что стрельбы проводятся для тренировки наводчиков, а не заряжающих. Для тренировки подавляющего числа артиллерийской прислуги, занимающейся подачей снарядов и заряданием самих орудий, вовсе не обязательно производить стрельбы. Ведь заряжать, разряжать и поворачивать башни можно и без стрельбы и в большинстве случаев так и делается. И у нас нет никаких оснований считать, что такие тренировки орудийных расчетов («заряжай-разряжай») не проводились на Второй Тихоокеанской эскадре в ходе ее долгого пути. Поэтому, у нас просто нет веских доказательств того, что русская корабельная артиллерия в ходе Цусимского боя стреляла медленнее, чем японская по вине своих плохо обученных канониров.

Теперь о точности стрельбы. Чтобы говорить о точности, надо знать число выстрелов и число попаданий и здесь мы сталкиваемся с отсутствием надежных данных как с одной, так и с другой стороны.

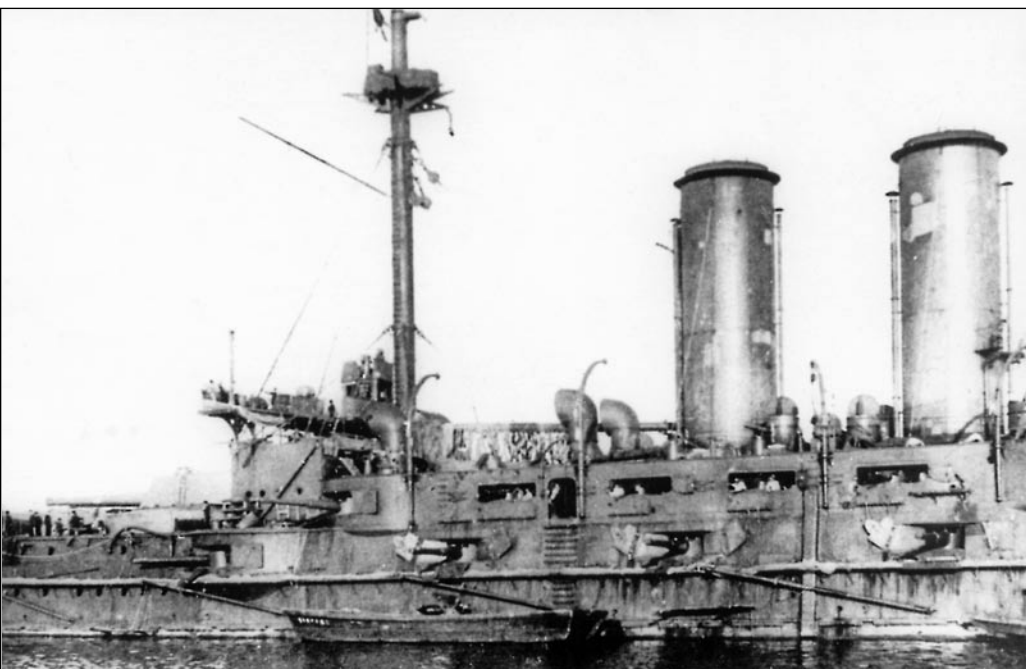


Фото из собрания С.Харитоновой



Чаще всего приводятся английские данные по количеству выпущенных японцами снарядов. Согласно этим данным в ходе боя японцы потратили следующее количество снарядов: 446 305-мм, 50 254-мм, 1018 203-мм, 9464 152-мм и 7526 76-мм [7,9]. Для начала будем считать только снаряды калибром 152 мм и выше и их попадания (поскольку снаряды меньших калибров в бою значения не имели). Всего японцы выпустили 10978 таких снарядов. Теперь оценим количество попаданий. Если о количестве попаданий в корабли, сдавшихся японцам, англичане, видевшие их сразу после сдачи, имели более или менее точное представление, то о попаданиях в погибшие русские броненосцы точных данных нет, за исключением оценочных данных или субъективных оценок оставшихся в живых членов экипажей. Поэтому сразу оговорюсь, что точное количество попаданий установить невозможно. Наиболее точно известно (как уже говорилось) о попаданиях в сдавшиеся корабли: в «Орел» попало 55 снарядов (5 305-мм, 2 254-мм, 9 203-мм и 39 152-мм), в «Император Николай I» 10 снарядов (1 305-мм, 2 203-мм, 2 152-мм и 5 неустановленного калибра) и в «Генерал-адмирал Апраксин» – 3 снаряда. О попаданиях в погибшие корабли хорошо известно только в тех случаях, когда значительная часть экипажа осталась в живых: в «Адмирал Нахимов» попало около 20 снарядов, в «Адмирал Ушаков» – около 10-15 снарядов и в «Сисой Великий» – около 12 снарядов. Кроме этого, от оставшегося в живых сигнальщика (одного из трех счастливицков, переживших гибель своего корабля) известно, что в «Наварин» попало более 3 снарядов. Таким образом, более или менее известно о 115 попаданиях крупных снарядов в русские корабли. При этом, ничего не известно о количестве попаданий в «Ослябя», «Бородино», «Император Александр III» и «Князь Суворов». А ведь именно на их долю пришлось наибольшее число попаданий, поэтому хотя бы примерное их число нам придется установить. Исходя из опыта повреждений «Орла» и «Цесаревича» (которые мы ранее уже рассмотрели) можно определить, что для уничтожения броненосцев данного типа было необходимо в 2-3 раза больше попаданий, чем получил «Орел» – т. е. около 125 снарядов. Таким образом, для уничтожения «Бородино» и «Императора Александра III» было необходимо около 250 попаданий. Перед тем как «Князь Суворов» был потоплен японскими миноносцами, он уже потерял всякую боеспособность, а следовательно, в него должно было попасть 75% снарядов смертельной дозы – т. е. около 94 снарядов. Теперь об «Ослябе», водоизмещение которого на 10% меньше чем у «Бородино», настолько же меньше и относительная площадь бронирования. Поэтому предельное число попаданий необходимое для гибели «Ослябя» можно принять как 100 снарядов. Таким образом, японцы в ходе Цусимского боя добились попадания (ориентировочно) примерно 560 снарядов калибром 152 мм

и выше. Получается, что японцы добились 5,1% попаданий! Это очень хороший результат! Так, в Ютландском сражении немцы имели 3,4% попаданий, а англичане 2,2% [2,3]. Конечно, Ютландский бой велся на значительно больших дистанциях, но ведь и системы управления огнем шагнули далеко вперед. В морском сражении у Гуантанамо системы управления огнем были схожи с таковыми в период Русско-Японской войны, тогда из 300 крупнокалиберных американских снарядов в цель попало 14 – т. е. 4,5% [9]. Но и это еще не все. Процент попаданий более крупных снарядов должен быть выше среднего значения (т. е. 5,1%). Из 55 поразивших «Орла» снарядов 16 (29%) имели калибр больше 152 мм. В смертельном для броненосцев типа «Бородино» числе попаданий (125) взятом нами для расчета, также учтено что 29% (36 снарядов) имеют калибр от 203 до 305 мм. Получается, что примерно 29% поразивших русские корабли снарядов имели калибр от 203 до 305 мм (всего около 162 снарядов). Иными словами 11% японских снарядов калибром 203-305-мм попали в цель!!! Конечно, не для всех погибших броненосцев подходит значение 29%, оно могло быть и меньше, но в этом случае значительно выросло потребное количество 152-мм снарядов (один фугасный 305-мм снаряд примерно равен шести 152-мм), а вместе с ним и процент попаданий 152-мм снарядов. Так что во всех случаях число попаданий для некоторых калибров будет существенно выше 5%! Могло ли быть такое? Попробуем ответить на этот очень важный для нас вопрос.

К моменту начала боя на японских броненосцах и броненосных крейсерах находилось примерно следующее количество снарядов: 960 305-мм, 60 254-мм, 2560 203-мм и 26600 152-мм. Артиллерийский бой 14 мая продолжался с 13.49 до 19.20, но из-за тумана, в завесы которого неоднократно попадали эскадры, бой прерывался три раза. Учитывая эти вынужденные перерывы, сама по себе артиллерийская дуэль шла около трех часов. Теоретически (учитывая техническую скорострельность японских орудий) за 180 минут японская эскадра могла выпустить следующее количество снарядов: 1908 305-мм, 126 254-мм, 8910 203-мм и 57600 152-мм. Получается, что японцы теоретически могли дважды расстрелять весь боезапас, а вместо этого использовали лишь: 46,5% 305-мм, 83% 254-мм, 40% 203-мм и 36% 152-мм или 36,6% всех имевшихся снарядов калибром от 152 мм и выше. Получается, что японцы стреляли значительно медленнее, чем могли теоретически. Как известно, из-за воздействия русских броневых снарядов, а в большей степени по вине собственных фугасных, часть орудий японских кораблей в ходе боя вышла из строя и не могла стрелять. Может быть в этом и кроется ключ к разгадке? В 17.46 на «Микасе» происходит взрыв снаряда в канале ствола 305-мм пушки выведший ее из строя и заставивший молчать до 18.20 соседнее 305-мм орудие [7,9]. На «Сикисима» в 15.57 также из-за взрыва соб-

ственного снаряда вышло из строя 305-мм орудие [7,9]. В 14.42 в башню главного калибра «Фудзи» попадает русский 305-мм снаряд в результате одно 305-мм орудие замолкает до 15.22 а второе до конца боя [7,9]. На «Ниссине» из-за взрыва собственного снаряда в 14.22 замолкает 203-мм пушка, в 15.47 русский снаряд, попавший в башню, выводит из строя еще одно 203-мм орудие и в 18.42 вновь из-за взрыва снаряда в стволе выходит третье 203-мм орудие [7,9]. На «Адзуме» русским 305-мм снарядом в 14.32 выводится из строя 203-мм орудие [7,9]. С учетом вышедших из строя японских орудий получается, что японская эскадра могла выпустить за 180 минут артиллерийской дуэли 1704 305-мм, 126 254-мм и 8346 203-мм снарядов. Поэтому даже с учетом вышедших из строя орудий японцы все равно стреляли в 4-6 раз медленнее, чем позволяли теоретически их орудия. Конечно техническая и практическая скорострельность вещь разная. В бою сказывается усталость артиллерийской obsługi, поэтому скорострельность постепенно падает, материальная часть начинает давать сбои, стрельбу стараются вести не только быстро, но и точно, всякого рода пристрелки также сокращают скорострельность, а если к этому добавить еще и другие неприятности (дым, туман, брызги от волн), влияющие на прицеливание, то становится понятно, что реальная боевая скорострельность должна быть ниже, чем техническая. Но насколько? Неужели в четыре-шесть раз? Обратимся к опыту русских броненосцев.

К утру 15 мая на броненосце «Орел» осталось в кормовой 305-мм башне 4 снаряда, а в носовой (в строю только одна пушка) 52 бронебойных снаряда [19]. За 180 минут каждое 305-мм орудие «Орла» теоретически могло выпустить 126 снарядов, а выпустило 58 (в кормовой башне, где все орудия были в строю) из 60 имевшихся, т. е. на практике орудие стреляло в два раза медленнее, чем могло бы. Конечно, русские канониры могли и беречь снаряды, растягивая стрельбу на все 180 минут, но даже если это и так наши канониры все равно стреляли в два раза быстрее, чем японские. «Император Николай I» за 180 минут мог выпустить 108 305-мм снарядов, а выпустил 94 (т. е. 87% от возможного числа) из 170 имевшихся на броненосце [9]. Получается канониры «Императора Николая I» стреляли весь бой на пределе технических возможностей. Броненосец «Генерал-адмирал Апраксин» мог теоретически выпустить за 180 минут примерно 464 305-мм снаряда, а выпустил 132 (т. е. в 3,5 раза меньше) из 200 имевшихся [20]. При этом следует помнить, что «Генерал-адмирал Апраксин» и прочие броненосцы береговой обороны находились в самом конце броненосной колонны и периодически просто не могли стрелять из-за поворотов, которые совершал Рождественский, чтобы уклониться от охвата эскадрой Того (в отличие от остальных русских броненосцев и

Один из трофеев японского флота – эскадренный броненосец «Орел» после Цусимского сражения: японские и английские инженеры получили уникальную возможность досконально изучить русскую технику и результаты воздействия на нее японских снарядов



Фото из собрания С.Харитонова

всех японских броненосцев и броненосных крейсеров, которые могли стрелять беспрепятственно). Поэтому «Генерал-адмирал Апраксин» не может рассматриваться для оценки практической скорострельности. Получается, что русские канониры (принимая в расчет скорострельность «Орла» и «Императора Николая I») стреляли, чуть ли не в два раза быстрее, чем хваленые японские. Но, быть может, именно низкий темп стрельбы позволил японцам добиться столь чудовищной точности? Однако опыт морских сражений Испано-Американской войны, как и Первой Мировой войны, не подтверждает этого. Ни в Ютландском сражении, ни в боях черноморских броненосцев с «Гебенем» никто не снижал своей скорострельности в 5 раз, чтобы добиться большей точности. К примеру, проектируя в 30-е годы большой крейсер проекта «Х», советские конструкторы опираясь на опыт войн на море считали, что из 30 минут боя 10 минут ведется пристрелка (скорострельность в 5 раз ниже технической) и 20 минут стрельба на поражение с максимально возможной скоростью [21]. Так какой же вывод из всего этого можно сделать? Выводов может быть только два, при этом принципиально противоположных: первый состоит в том, что японцы не умели быстро стрелять, но зато смогли каким-то неведомым для всего мира способом добиться такой вероятности попаданий, которой ни до, ни после них никто не достигал; второй состоит в том, что японцы просто наврали, говоря о количестве выпущенных ими снарядов

минимум раза в два. Количество попаданий в русские корабли, доставшиеся японцам, английские офицеры, бывшие на эскадре Того, видели собственными глазами, здесь их не проведешь. Количество попаданий в свои корабли японцы тоже не скрывали – во-первых, их результаты воочию могли видеть англичане, а во-вторых, чем больше русских попаданий – тем дороже одержанная победа, а, следовательно, больше почета и славы. А вот количество выпущенных снарядов японцы скрыть могли. Зачем? А затем чтобы никто не сомневался в эффективности японской артиллерии, ведь по опыту Цусимского боя разрекла-

Линейный корабль «Ивами» (бывший «Орел»). Майдзуру, 11 июня 1910 года. Используя опыт прошедшей войны японцы внесли значительные изменения в конструкцию и вооружение корабля: демонтированы оба боевых марса и верхние ярусы мостиков, тяжелые башни со 152-мм орудиями заменены на 203-мм орудия со щитовыми прикрытиями, 75-мм противоминная артиллерия перенесена с батарейной палубы на спардек. В таком виде корабль прослужил в японском флоте около 15 лет, принял участие в боях за Циндао и японской интервенции на Дальнем Востоке. Исключен из списков флота в 1922 г.



Фото из собрания С.Харитонова

Повреждения башни главного калибра эскадренного броненосца «Фудзи» после Цусимского сражения: русский 305-мм бронейный снаряд пробил 152-мм лобовую броневую плиту башни и, разорвавшись внутри, уничтожил всю прислугу (8 человек погибло и 22 – ранено)



мированный японский фугасный лиддированный чудо-снаряд оказался не таким уж всеограждающим (недаром сразу после Цусимского боя англичане отказались от таких снарядов и в Первую Мировую их уже не использовали), а тут еще не дай Бог кто узнает, что и точность стрельбы у японской артиллерии на уровне общемировых стандартов. Вот и маскировались японцы, дескать, снаряд у нас так себе, зато стреляем мы как никто в мире. А уж врать и дезинформировать японцы умели, это отмечали и русские в годы Русско-Японской войны, и англичане с американцами уже в годы Второй мировой. Конечно, документально уличить во лжи японцев автор статьи не может, но много объяснения феноменальной точности японской артиллерии в Цусимском бою он не видит. Если же допустить, что японцы умышленно занизили количество выпущенных снарядов и стреляли с тем же темпом, что и русские канониры, то всё становится на свои места, так как в этом случае процент попаданий японских снарядов не превышает 3%, а это соответствует мировому опыту.

В качестве доказательства того, что японцы занизили вдвое количество снарядов, выпущенных ими, рассмотрим гибель «Ослябя». «Ослябя» находился под огнем японских кораблей около 40 минут, после чего наступила гибель. По данным журнала «Ships of the World» по «Ослябе» стреляли два броненосца и пять броненосных крейсеров. Эти корабли, при учете того, что их фактическая скорострельность в бою была, как и на русских кораблях, в два раза ниже технической, могли выпустить за 40 минут примерно 720 снарядов калибра 305–203 мм (включая 254-мм) и около 3920 152-мм калибра, итого около 4640 снарядов, что при учете 2,5–3% вероятности попадания дает около 116–139 попаданий, что превышает предельно допустимую норму, необходимую для гибели «Ослябя». Теперь оценим, какого процента попаданий достигли русские канониры. Данных по 152-мм и 120-мм снарядам, выпущенным русскими броненосцами, за исключением нескольких кораблей, нет, поэтому будем считать только снаряды калибром 203-мм и выше. Как уже говори-

лось выше, броненосцы береговой обороны находились в самом конце боевого порядка и из-за постоянных доворотов эскадры, уклонявшейся от охвата ее головы, стреляли эпизодически. Поэтому каждый из них выпустил примерно по 100 254-мм снарядов [9]. «Император Николай I» выпустил 94 305-мм снаряда. «Наварин» вел огневой бой в течение всех 180 минут, во время которых он, исходя из расчета, что его боевая скорострельность была в два раза ниже технической, мог выпустить около 108 305-мм снарядов. «Адмирал Нахимов» мог выпустить около 180 203-мм снарядов. «Сисой Великий» мог выпустить около 300 305-мм снарядов. «Ослябя» вел огневой бой 30 минут и еще 10 минут его просто добивали. За это время он мог выпустить около 42 254-мм снарядов. «Орел» выпустил 184 305-мм снаряда, «Князь Суворов», утративший боеспособность к середине боя, очевидно, выпустил не более 90 снарядов, «Бородино» и «Александр III» вряд ли выпустили снарядов больше, чем «Орел», а скорее всего меньше. Получается, что русские броненосцы выпустили около 1600 снарядов калибром 203–305 мм. Точное количество попавших в японские броненосцы и броненосные крейсера русских крупнокалиберных снарядов неизвестно, по официальным англо-японским данным таких попаданий было около 45–50 [7,9]. Получается, что около 3% русских снарядов попало в цель. Если учесть, что японцы добились около 160 попаданий снарядами 203–305 мм (о чем уже говорилось выше) и, принимая в расчет, что японцы занизили количество выпущенных ими снарядов в два раза, получаем, что из более чем 3000 выпущенных снарядов калибром 203–305 мм японцы добились около 5% попаданий. Если же считать, что число 152-мм снарядов, поразивших русские корабли, превышало 71% от общего числа попавших снарядов, и, следовательно, количество 305–203-мм снарядов было меньше 29% (полученное ранее нами теоретическое значение попаданий крупных снарядов от общего числа попаданий), то и процент попаданий должен быть ниже. В общем, гипотетически японские канониры добились в полтора раза большего числа попаданий от общего числа выпущенных

ими снарядов. Примерно такое же соотношение по вероятностям попаданий было и в Ютландском сражении, где немецкие канониры добились 3,4% попаданий, а английские лишь 2,2% [2,3]. Много ли это, когда одна сторона стреляет в полтора раза лучше, чем противная? Конечно да, и, хотя соотношение 3 к 2 это не 3 к 1, как часто пишут некоторые исследователи, ругающие русских канониров (они уверяют, что русские добились лишь 1% попаданий, тогда как японцы 3% и более), это показатель более худшей стрельбы, которая, как правило, и приводит к поражению (особенно при равенстве прочих условий). Но так уж ли виноваты в этом русские канониры?

Того с самого начала боя, пользуясь полукруглым превосходством в ходе, захватил инициативу и постоянно охватывал голову русской эскадры, ставя «палочку» над буквой «Т». При этом вся японская боевая линия вела огонь на выгодных ей ракурсах с дистанции 11–25 кабельтовых по головным русским кораблям, в то время как концевые русские броненосцы были вынуждены вести огонь с дистанций 25–50 кабельтовых, поэтому процент попаданий у таких кораблей как «Сисой Великий», «Адмирал Нахимов», «Император Николай I» и у броненосцев береговой обороны был существенно ниже, чем у броненосцев, идущих в голове боевого порядка. Но и у броненосцев типа «Бородино» не все было так гладко, несмотря на то, что они находились значительно ближе к японским кораблям, их огонь также был хуже, чем мог быть, поскольку японские фугасные снаряды, поджигая деревянные изделия на открытых частях броненосцев, окутывали дымом русские корабли, что, конечно же, сказывалось на точности русского огня. Конечно, если бы русская эскадра держала 14-узловый ход и Того не удалось бы охватить голову русской эскадры (как это не удалось ему в Желтом море), то тогда бы все русские корабли оказались в равных условиях по дистанциям стрельбы с японскими кораблями, но этого как раз и не произошло 14 мая 1905 года и канониры в этом несколько не виноваты.

Подводя итог всему сказанному о «восьмой легенде» следует признать, что все выводы сделанные автором носят лишь теоретический (расчетный) характер, и автор не претендует на непогрешимость, заявляя что русские канониры стреляли если и хуже чем японские (все таки японцы имели более частую практику, а главное боевой опыт, чего не имела Вторая Тихоокеанская эскадра), то не настолько, чтобы это действительно могло привести к поражению. Но в то же время, нет никаких веских доказательств и в обратном. Поэтому автор полагает, что нет никаких оснований считать одной из главных причин поражения русского флота плохо подготовленных канониров, ибо заявлять подобное можно только на основе весьма веских доказательств, которых, по сути, нет.

## Легенда девятая: почему все-таки Цусима?

Есть мнение, что если бы Рождественский избрал для прохода к Владивостоку не Корейский пролив, а Сангарский или пролив Лаперуза, то поражения можно было избежать. Расстояние от Корейского пролива до Владивостока 550 миль, от Лаперуза – 540 миль, а от Сангарского – 495 миль (включая протяженность самого пролива). Эскадренная скорость русских кораблей 9 узлов [7,8,9], а японских, учитывая возможную продолжительную скорость броненосцев, 12 (или более того) узлов [7,8]. Получается, что русская эскадра могла дойти до Владивостока от пролива Лаперуза за 60 часов, от Сангарского пролива – за 55 часов, а японской эскадре, чтобы дойти до Владивостока было необходимо всего 46 часов (это в худшем случае), а, возможно, и еще меньше (37 часов). Того требовалось 1 час 49 минут на то, чтобы вывести свои броненосцы в море [7]. Если добавить и это время, то японцы могли оказаться у Владивостока через 39–48 часов. В Сангарском проливе русскую эскадру встретило бы сильное встречное течение, обладающее скоростью 1,5–7 узлов в зависимости от времени суток (прилива или отлива), кроме этого, в светлое время суток перед входом в пролив находились японские дозорные корабли [7]. Учитывая все это эскадра Рождественского с момента начала прохода через Сангарский пролив (что стало бы сразу же известно Того) до входа во Владивосток затратила бы 56–60 часов, а если бы эскадра была обнаружена японскими дозорными кораблями еще до входа в пролив, то и более 60 часов. Чтобы пройти через Лаперузов пролив русской эскадре потребовалось бы сначала миновать гряду Курильских островов с японскими наблюдательными постами. В результате Того узнал бы о движении русской эскадры к проливу Лаперуза за 27 часов до входа в пролив. Получается, если бы Рождественский избрал путь через Лаперузов пролив, то Того оказался бы у Владивостока на 40–48 часов раньше и встретил бы русскую эскадру задолго до спасительного Владивостока. Проскочить или затеряться в Японском море русской эскадре было невозможно, Того имел 7 крейсеров (не считая броненосных) и 3 авизо, имевших ход не менее 20 узлов, которые могли прийти к Владивостоку раньше главных сил и произвести разведку прочесав “завесой” Японское море от Владивостока в сторону пролива Лаперуза.

Наиболее перспективным являлся вариант прохода русской эскадры через Сангарский пролив, так как в этом случае японцы прибыли бы к Владивостоку только на 12–21 часа раньше. В этом случае бой произошел бы вблизи от Владивостока, но спасло бы это нашу эскадру? Историки, отвечающие на этот вопрос положительно, высказывают следующие аргументы в защиту своих взглядов: во-первых, японские миноносцы не смогли бы дойти до Владивостока и принять

участие в сражении; во-вторых, пользуясь близостью Владивостока Рождественский мог с боем прорваться в базу; в-третьих, если бы в ходе дневного артиллерийского боя Вторая Тихоокеанская эскадра не смогла бы прорваться во Владивосток в полном составе, то это сделали бы отдельные корабли с наступлением темноты; и в-четвертых, отряд русских крейсеров, находящихся во Владивостоке, мог бы принять участие в бою. Разберем все по порядку.

Во-первых, дальность хода японских миноносцев позволяла им дойти до Владивостока и принять участия в бою, после окончания которого на них могли бы погрузить уголь с подошедших к тому времени угольщиков. Примером тому могут служить удачные походы к Японскому берегу из Владивостока и обратно русских миноносцев.

Во-вторых, при превосходстве в ходе японской эскадры прорыв во Владивосток в ходе дневного артиллерийского боя – химера. Так, в ходе боя 14 мая русская эскадра за 5 часов смогла продвинуться в сторону Владивостока лишь на 20 миль.

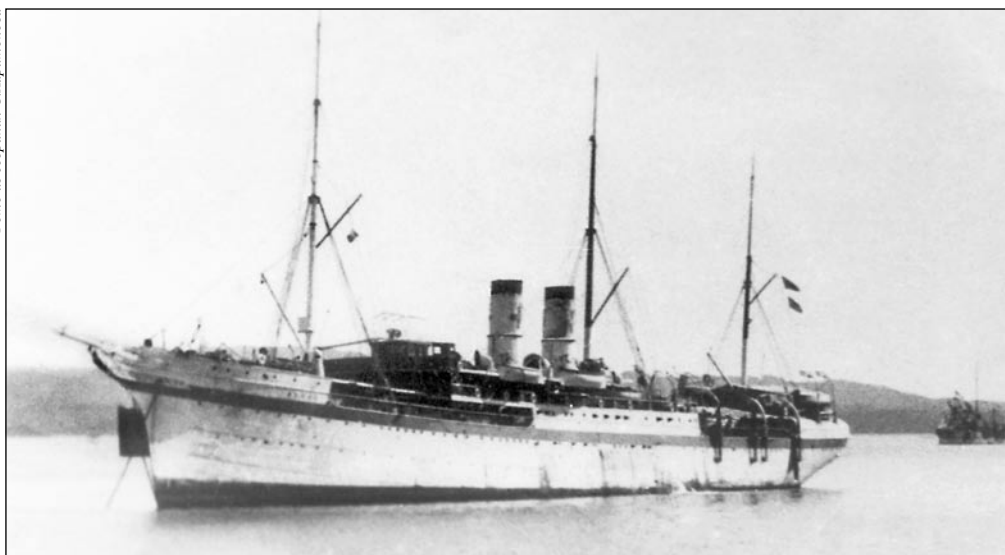
В-третьих, оставшиеся русские корабли после наступления темноты не могли бы прорваться во Владивосток без больших для себя потерь, несмотря на кажущуюся близость спасительной базы, поскольку при подходе к острову Русский их поджидали бы японские миноносцы, а главное специально выставленные мины (в ходе дневного боя их могли бы поставить японские миноносцы) тралить которые просто не было бы времени.

Что же касательно Владивостокского отряда, то уповающим на его помощь историкам стоило бы повнимательнее изучить историю этого отряда. И тогда им открылась бы “великая тайна”, которая для всех знатоков истории флота российского тайной не является: к 14 мая 1905 года никакого отряда уже не было, а был

единственный броненосный крейсер «Россия» («Богатырь» стоял в доке после посадки на камни, а «Громобой» после подрыва на минах ждал своей очереди) [22]. Разумеется что никакой реальной помощи при всем желании одинокий крейсер оказать Второй Тихоокеанской эскадре не мог, тем более что ему вначале пришлось бы прорваться через минные поля, а затем через японскую эскадру преграждающую русскую эскадре путь во Владивосток. Ко всему вышесказанному следует добавить, что Второй Тихоокеанской эскадре еще надо было дойти до Сангарского пролива и при этом не дать себя обнаружить, что было довольно сложно при относительно высокой интенсивности судоходства в районе восточного побережья Японии. В противном случае весь этот прорыв через Сангарский пролив терял всякий смысл, ибо с обратной стороны русскую эскадру ожидал бы весь японский флот в полной готовности.

Получается, что спасительный Сангарский или Лаперузов пролив это не более чем очередная легенда Цусимского сражения. Конечно, любой пытливый читатель может спросить, а если бы Рождественский оставил перед входом в проливы свои транспорты и повысил бы эскадренную скорость до 12 узлов, что тогда? Тогда действительно Рождественский, идя через Сангарский пролив (если бы его эскадра не была бы до этого обнаружена случайным американским или английским пароходом идущим в Японию), мог бы успеть во Владивосток раньше Того. Более того, идя 13–14 узловым ходом без транспортов, Рождественский мог проскочить во Владивосток из-за ошибки Того при расстановки своих дозорных кораблей даже через Корейский пролив. Но данный вариант действий выходит за рамки рассматриваемого нами мифа, согласно которому, если бы Рождественский, идя 9 узловым ходом, выбрал бы не Корейский, а какой либо иной пролив, он смог бы избежать разгрома.

Фото из собрания С.Харитоненко



Захваченное японцами госпитальное судно «Орел». Благодаря огням этого судна в ночь на 14 мая 1904 года японский вспомогательный крейсер «Синоно Мару» (командир капитан 2 ранга Нарианава) обнаружил корабли Второй Тихоокеанской эскадры. С этого момента сражения избежать было уже невозможно



## Легенда десятая: перегрузка

Согласно данной легенде русские броненосцы по вине Рождественского 14 мая были столь недопустимо перегружены, что их броневые пояса находились под водой, а остойчивость была крайне низкой, что и приводило к переворачиванию броненосцев. Из всех легенд эта, пожалуй, самая авторитетная. Об этом писали многие (как правило, ссылаясь на мнение Костенко) даже очень уважаемые историки, чей глубоко взвешенный и научный подход к тому, что они пишут, никто не станет оспаривать. Правда, к их чести следует отнести то, что проблему перегрузки они, как правило, обходят вскользь, ограничиваясь расхожей фразой, что русские броненосцы типа «Бородино» вступили в бой, имея перегрузку около 1700 тонн. Попробуем разобраться, из чего состояла эта перегрузка.

Как уже было сказано выше строительная перегрузка кораблей типа «Бородино» составляла около 600 тонн. В этой перегрузке Рождественский не виноват. Остается 1100 тонн перегрузки, в которой уже виноват командующий. Последняя погрузка угля происходила утром 10 мая, т.е. за четверо суток до боя [23]. Среднесуточный расход угля на «Бородино» составлял 110–120 тонн, т.е. к моменту начала боя было израсходовано около 450 тонн угля. Максимальная вместимость угольных ям «Бородино» – 1235 тонн. В ходе перехода корабли снабжались далеко не лучшим углем (немецкий или английский был дорог, да и получить его можно было не везде) отсюда и перерасход угля (на 20–30%), отсюда и стремление Рождественского принять как можно больше угля. В ходе перехода его принимали гораздо больше, чем 1235 тонн (на один броненосец типа «Бородино»), уголь лежал на баке, юте, спардеке и прочих открытых частях, а также в кают-компаниях и, по возможности, в иных помещениях. Но так было вдалеке от врага. Разумеется, 10 мая уголь так принимать не могли, иначе броненосцы потеряли бы боеспособность, а ведь враг был рядом и Рождественский со дня на день ожидал Того (японцы могли сами выйти навстречу русской эскадре). Кроме этого 1235 тонн угля хватило бы на 9–10 суточный переход, от места последней бункеровки до Владивостока русская эскадра могла пройти за 6 суток. Таким образом, грузить 10 мая уголь больше, чем 1235 тонн было не только опасно, но и ненужно. Интересно отметить, что ни Костенко [19], ни следственная комиссия [23] нигде не писали, что 10 мая на броненосцы грузился уголь куда-либо кроме угольных ям. Если же учесть, что 10 мая на «Бородино» было только 1235 тонн (может быть и чуть больше), то к утру 14 мая в угольных ямах оставалось около 785 тонн (или немногим более), что соответствует нормальному запасу угля броненосцев типа «Бородино». Выходит, что перегрузки углем 14 мая просто не

было. Из чего еще могла состоять перегрузка?

Согласно данным приводимым Костенко, в момент выхода из Ливавы «Орел» имел следующие «лишние» грузы: 240 тонн котельной воды, 35 тонн питьевой воды, 40 тонн прочей воды, 55 тонн машинного масла, 110 тонн провизии, 91 тонна (20%) снарядов, 25 тонн котельных колосников и 184 тонны багажа и инструментов. Все эти цифры на совести Костенко, но поверим ему и примем эти цифры для расчета перегрузки. На броненосцы типа «Бородино» были приняты по 40 305-мм, 180 152-мм и 300 75-мм учебных (чугунных) снарядов и зарядов к ним, а также по 75 практических патронов на каждое 37- и 47-мм орудие [13]. Именно эти учебные снаряды и были приняты в перегрузку, но все они были израсходованы в ходе учебных стрельб на Мадагаскаре. Таким образом, перегрузки по снарядам 14 мая тоже не было. Остается еще около 680 тонн лишних грузов. Машинное масло и дополнительная провизия материалы расходные и принимались в Ливаве про запас. Сколько их осталось к 14 мая точно неизвестно, да и какой смысл было иметь лишнюю провизию и масло, когда до Владивостока оставалось 2–3 дня пути?

Теперь что касательно воды и багажа с инструментами. Эскадра выходила в долгое плавание и инструменты, а также прочие материалы были просто необходимы, они тоже расходовались и к 14 мая их, конечно, было уже меньше 184 тонн. Котельная вода вообще первоначально не включалась в нормальную нагрузку «Бородино», но практика показала, что без нее не обойтись (мощностей испарителей просто не хватало), вот Рождественский и был вынужден брать «лишнюю» котельную воду. Но сколько было этой «лишней» котельной воды 14 мая? Костенко просто пишет, что в Цусимском бою перегрузка «Орла» составляла 1785 тонн (из них 635 т – строительная) не расшифровывая, из чего именно она состояла [19]. В момент выхода из Ливавы, как уже говорилось выше, на «Орле» было около 240 тонн котельной воды, этого считалось вполне достаточно. Вряд ли 10 мая на «Орел» было залито больше воды, чем в Ливаве. Ведь уже тогда Рождественский принял решение идти кратчайшим путем во Владивосток и излишние запасы воды ему были просто не нужны.

Так сколько же было «лишних» грузов (не считая строительной перегрузки) утром 14 мая на броненосцах типа «Бородино»? Точно сказать нельзя, но примерно оценить можно. Посмотрим на фотографии «Орла» сразу после боя. На них очень хорошо видно, что носовой («таранный») торпедный аппарат возвышается над водой почти на метр, в то время как на фотографиях «Князя Суворова», запечатлевших его во время океанских переходов и подготовки к нему (когда его перегрузка не

вызывает сомнения) видно, что тот же торпедный аппарат касается воды. Конечно, в Цусимском бою «Орел» полегчал тонн на 300, учитывая 120–130 тонн суточного расхода угля вместе с перерасходом из-за пробития дымоходов и массу израсходованных снарядов и зарядов (184 305-мм выстрелов и около 1800 152-мм). Но ведь одновременно «Орел» во время боя так же и потяжелел, приняв много воды для тушения пожаров. Во всяком случае, даже если учесть что «Орел» полегчал в бою на 300 тонн и после этого имел осадку близкую к нормальной, то никак не получается 1785-тонной перегрузки в канун боя.

Есть и еще одно косвенное доказательство отсутствия серьезной перегрузки по вине Рождественского, а именно мнение комиссии расследовавшей причину Цусимской катастрофы [23]. Данная комиссия в причинах поражения указывает (в первом пункте) лишь значительную строительную перегрузку, и ничего не говорит о перегрузке кораблей по вине командующего эскадрой. А ведь в чем-чем, а в лояльности к Рождественскому комиссию заподозрить нельзя. Из четырех пунктов, раскрывавших причину поражения, весь четвертый пункт посвящен обвинениям (и в большинстве не беспочвенных) командующего эскадрой. В итоговом тексте комиссии Рождественский один из главных виновников Цусимской трагедии. Он виноват в слабой подготовке эскадры (как человек готовившей ее), а так же в неправильном тактическом руководстве боя, в том, что не разгрузил броненосцы от деревянной мебели, тащил с собой транспорты, обрекая эскадру на 9-узловый ход, и еще во многом другом, но не в перегрузке. Действительно, комиссия считала, что перегрузка новых броненосцев ускорила их гибель, но перегрузка по большей части строительная. Если бы и в перегрузке был виноват Рождественский, то комиссия не преминула бы это отметить.

Итак, что мы имеем. С одной стороны Костенко, а с другой стороны здравый смысл (Рождественский конечно далеко не Ушаков, но и явно безумных решений он не принимал), фотодокументы и, наконец, мнение следственной комиссии. Чье мнение весомей судить вам, дорогой читатель. Кстати, даже если перегрузка и была в те самые 1785 тонн, то это увеличивало осадку броненосца «Бородино» на 0,8 метра, в результате над водой в носовой части корабля оставалось еще 2 метра броневых пояса, а у «Микасы» (при учете строительной перегрузки) только 1 метр. Так где же ушедшие под воду броневые пояса русских броненосцев?

Но тогда почему переворачивались русские броненосцы, может спросить пытливый читатель, если не было той перегрузки, о которой обычно принято писать? Здесь нет никакой загадки. В бою 14 и 15 мая противником было потоплено 5 русских броненосцев, все они перевернулись в момент своей гибели. Из них 2

корабля («Наварин» и «Суворов») погибли от торпедных попаданий, в них попало до 4 торпед (в каждый) с одного борта, при таком роде повреждений никакое контрзатопление произвести уже невозможно и корабль просто переворачивается. Это подтверждается опытом как Первой, так и Второй мировой войн, поэтому переворачивание «Наварина» и «Суворова» вполне «законно» и было бы крайне удивительно если бы они не перевернулись. «Бородино» погиб в результате взрыва артиллерийского боезапаса средней 152-мм башни. Погреб 152-мм боезапаса, как известно, находился ниже ватерлинии, а, следовательно, в случае его взрыва в подводной части «Бородино» образовалась колоссальная пробоина, через которую моментально хлынула большая масса воды, что и привело к опрокидыванию броненосца. Таким образом, и в данном случае опрокидывание корабля «законно» и не связано с его недостаточной остойчивостью. Остаются два корабля: «Ослябя» и «Император Александр III». Как уже было рассмотрено нами выше, «Ослябя» находился под огнем половины японской эскадры около 40 минут и получил за это время более 110 попаданий снарядов калибром 152-мм и выше. Японская эскадра находилась впереди по левому борту от русской эскадры, поэтому основная масса попавших снарядов в «Ослябя» пришлась в носовую его часть. «Ослябя» не имел полного броневое пояса, поэтому его оконечности не были прикрыты броней. Воздействие японских фугасных снарядов на небронированную носовую часть броненосца привело к утрате ею водонепроницаемости, что привело к значительным поступлениям забортной воды в носовую часть броненосца. Требования по отсечной непотопляемости боевых кораблей начала XX-го века были не столь жестоки, как современные. В частности, допускалась гибель корабля при затоплении двух отсеков, что ставило «Ослябя» в невыгодное положение по сравнению с любым современным боевым кораблем. 14 мая море было неспокойно, волнение доходило до 3 баллов, попавшая вода свободно переливалась по разбитому носу броненосца, что катастрофически сокращало остойчивость корабля, неслучайно именно затопление носовых и кормовых отсеков является наиболее опасным для остойчивости корабля (достаточно вспомнить линкор «Новороссийск», перевернувшийся в результате постепенного поступления воды в носовые отсеки). Это подтверждается свидетельствами агонии броненосца – в 14.32 «Ослябя» с креном около 12 градусов на левый борт, дифферентом на нос и сильными пожарами вышел из боевой линии, и, продолжая валиться на левый борт, находясь все время под неприятельским огнем, в 14.50 перевернулся. Из этого описания последних минут жизни корабля ясно видно, что «Ослябя» получил основные попадания в носовую часть левого борта. Из-за многочисленных попаданий на броненосце были сильные пожары (пы-

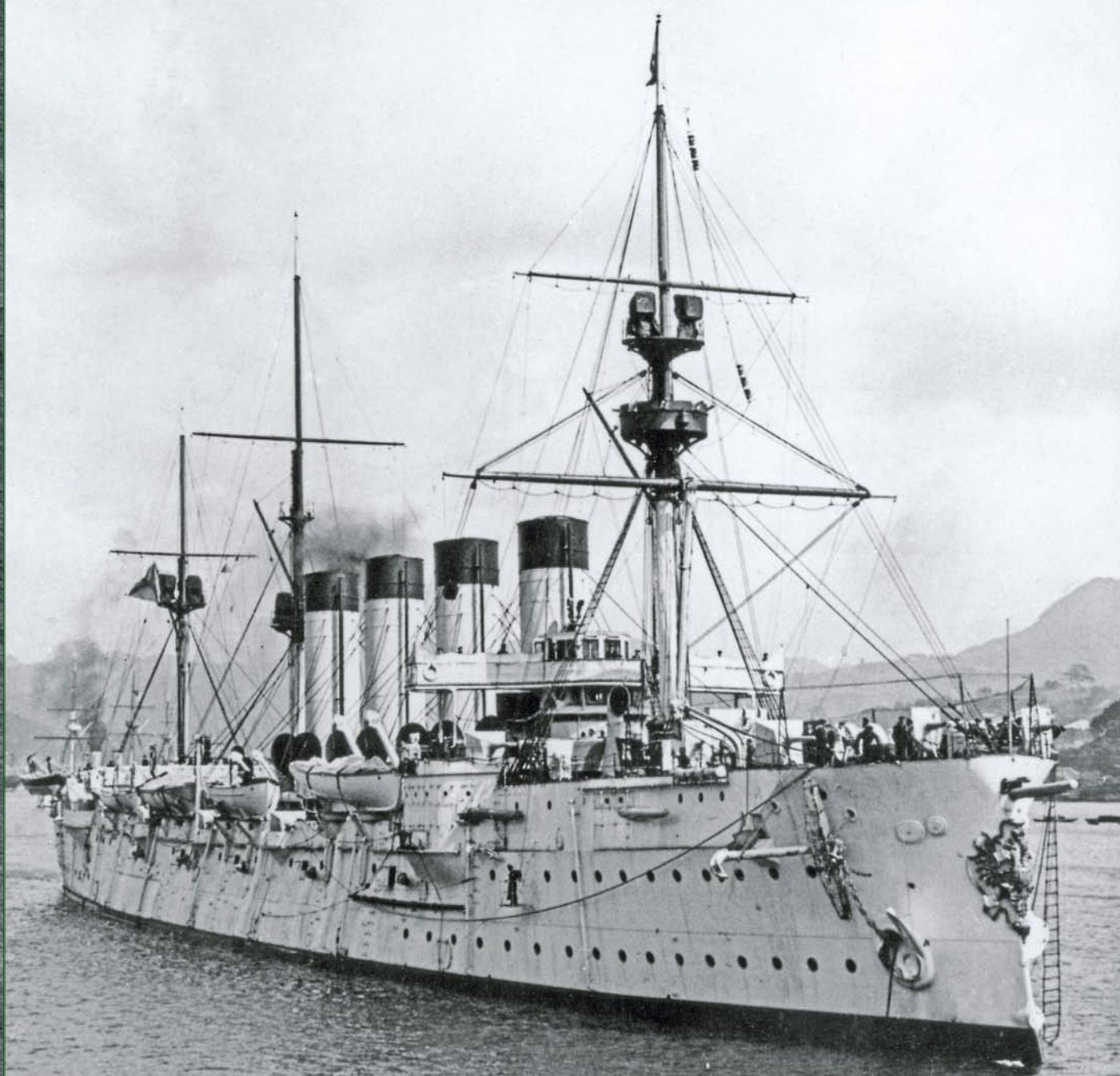
лала изоляция, сделанная из пробки), используемая для тушения вода скапливалась на верхних палубах и надстройке, что еще больше сокращало остойчивость. Так что в переворачивании «Осляби» нет ничего экстраординарного. К сожалению, оно явилось закономерным результатом огромного числа попаданий полученных броненосцем. Остается последний корабль – гвардейский эскадренный броненосец «Император Александр III». В течение всего боя 14 мая броненосец находился под огнем противника, с 18.32 до момента гибели в 18.50, когда он перевернулся через правый борт, по нему вели огонь все 6 броненосных крейсеров Камимур. За время боя броненосец получил колоссальное число попаданий (ориентировочно более 120 снарядов калибром 152 мм и выше). В момент гибели, по свидетельству наблюдавших его с других кораблей очевидцев, «Император Александр III» был весь объят пламенем. Небронированный надводный борт был разбит, через него в корпус вливалась вода, спардек горел, но корабль все еще сохранял крупную боеспособности, его отдельные орудия все еще стреляли. Они стреляли даже тогда, когда орудия правого (стреляющего) борта из-за сильного крена стали цеплять волны. Даже тогда канониры продолжали вести огонь, предпочитая возможному спасению исполнение своего Высокого долга, пусть даже ценой собственной жизни. Гвардейский броненосец «Император Александр III» погибал, так как и должен был погибать гвардейский корабль Российского Императорского флота, его гвардейцы встретили смерть на своих боевых постах. Все 867 человек его экипажа разделили судьбу своего корабля, в живых не осталось ни одного. Гвардейский броненосец, так же как и «Бородино», прежде всего, стал жертвой пожара. Горела мебель, декоративная обшивка салонов, но, прежде всего краска и пробковая изоляция. Что произошло в последние минуты существования корабля неизвестно. Вполне возможно, что огонь все-таки добрался до одного из погребов, где все еще оставалось несколько зарядов и тогда «Император Александр III» мог разделить судьбу, постигшую спустя несколько минут «Бородино», а взрыв небольшой силы на объятном огнем корабле могли и не заметить с других кораблей. Конечно, это лишь предположение, но оно кажется автору более законным, чем винить в гибели корабля недостаточную остойчивость, не имея для этого никаких веских доказательств. Тем более, что, как показала практика дальнейших войн, в самом опрокидывании корабля, получившего предельное для его существования количество попаданий, нет ничего удивительного. Вот несколько примеров кораблей, перевернувшихся из-за артиллерийских повреждений: броненосные крейсера «Шарнхорст», «Гнейзенау» (в сражении у Фолклендских островов в 1914 году) и «Блюхер» (сражение у Доггер Банки в 1915 году). Тайну своих последних минут жизни «Император Александр III» надежно

скрыл 120-метровой толщей воды. Конечно, любой желающий может разгадать ее, для этого ему надо всего лишь найти несколько миллионов долларов и организовать глубоководную экспедицию, но пока желающих это сделать нет. Россия не США, которые потратили 17 миллионов долларов только на подъем и изучение обстоятельств гибели ПЛ «Ханли», и не может провести такой экспедиции.

Подведем итог. Общая перегрузка броненосцев типа «Бородино» явно завышена в полтора, а может быть и в два раза, а не строительная перегрузка завышена в два-три раза. Поэтому метacentрическая высота броненосцев была не 0,76 метра как в день выхода из Ливавы (по проекту она должна была составлять 1,19 метра) как об этом часто пишут, а близка к значению метacentрической высоты у «Микасы», у которого она составляла 0,91 метра при еще большем водоизмещении. Никаких полностью ушедших под воду броневых поясов не было. И, наконец, причиной опрокидывания русских броненосцев была не низкая остойчивость, а значительные боевые повреждения (на которые они не были рассчитаны), при которых опрокидывание было неизбежным, даже в условиях отсутствия перегрузки (хотя наличие, прежде всего строительной перегрузки, конечно, ускорило опрокидывание русских броненосцев, но лишь на считанные минуты). Но тогда откуда пошла легенда о роковой перегрузке броненосцев и почему она оказалась столь живучей? Ответ, очевидно, лежит как ни странно в области психологии. Цусима явилась первым решительным сражением равных противников в броненосную эру в открытом море. Ни сражения Испано-Американской войны, ни сражение у Ялу, ни тем более у Лисы не походили на Цусимский бой. Даже сражение в Желтом море не является его аналогом, поскольку так и не было доведено до решительной схватки. Поэтому люди, оценивавшие опыт Цусимского боя по «горячим» следам, не имели никаких подходящих примеров для оценки его результатов. На фоне всех предыдущих сражений казалось крайне удивительным, что все 5 русских броненосцев, погибших от огня противника, перевернулись. Русская военно-морская мысль испытала глубокий шок от разгрома в Корейском проливе. Многие флотские чины занимались самобичеванием, обвиняя всех и все. На этой почве и родилась легенда о смертельной перегрузке броненосцев. Но что простительно людям начала XX века, то непростительно ни советским, ни современным исследователям, обладающим опытом последующих войн, богатых на опрокидывание поврежденных в бою кораблей.

*Окончание в следующем номере.*

**Броненосный крейсер «Россия»**





# Триера вновь в открытом море

Джон Ф. Коутс

В результате многолетней кропотливой работы удалось воссоздать легендарный греческий военный корабль. Ходовые испытания показали, что он действительно обладает мореходными качествами, о которых повествуют древние хроники.

Эта статья впервые была опубликована в журнале "Scientific American" (русское издание – "В мире науки") №6 за 1989 г. Несмотря на то, что прошло уже 15 лет, редакция сочла возможным поместить на страницах альманаха этот, безусловно, интересный материал. Текст статьи и большинство иллюстраций (за исключением помеченных отдельно) с разрешения автора были любезно предоставлены писателем А.Зоричем и И.Каюмовым – авторами и редакторами военно-исторического портала X Legio ([www.xlegio.ru](http://www.xlegio.ru)) посвященного боевой технике древности. Редакция внесла лишь некоторые изменения, касающиеся неточности перевода и позволила себе в нескольких местах прокомментировать авторский текст.

В июне 1987 г. вблизи древнего афинского порта Пирей был спущен на воду полностью реконструированный греческий военный корабль, называемый триерой<sup>1</sup>. Последний корабль такого типа был построен более 2000 лет назад. При испытании нового корабля в открытом море команда из 170 гребцов различных национальностей, имеющих разную физическую подготовку, развила на «Олимпии» (так называли это судно) поистине спринтерскую скорость в 7 узлов. Радиус циркуляции корабля при полной скорости оказался равным 1,25 длины его корпуса, или около 46 м. Эти данные соответ-

ствуют сведениям, содержащимся в древних описаниях прекрасных мореходных качеств трирем. Пожалуй, о самом замечательном из них рассказывает Фукидид. По его словам, в 427 г. до н. э. такой корабль совершил немногим более чем за одни сутки 340-километровый безостановочный переход из Афин в Митилини, развив при этом среднюю скорость порядка 7,5 узлов.

В древности эти высокоманевренные корабли имели бронзовый таран, которым в бою пробивались корпуса вражеских кораблей. В 480 г. до н. э. греки одержали на триерах победу при Саламине над

«Олимпия» – воссозданная триера, во время плавания в заливе Сароникос, где около 2,5 тыс. лет назад афинский флот из таких кораблей наголову разбил персидский флот. Длина корабля – 36,8 м, ширина – 5,4 м и высота (от киля до тентовой палубы) – 3,6 м. Полное водоизмещение – 45 т.

превосходящими силами персидского флота. Это было одно из самых значительных сражений в истории Древней Греции; в случае поражения греки оказались бы под персидским игом, и тогда не было бы ни одного из относящихся к более позднему периоду культурных достижений Греции, и в частности Афин. После этого триеры оставались на вооружении греков еще на протяжении полутора столетий и играли важную роль в системе обороны страны и защите торгового судоходства от пиратов, которых было немало на просторах Средиземного моря. Тем самым они способствовали созданию благоприятных условий для развития в Афинах искусства, литературы и философии, т. е. всего того, что затем в качестве ценнейшего наследия перешло от Греции более поздним цивилизациям. Но, несмотря на это, современная наука

<sup>1</sup> – Триерами такие корабли назывались в Греции. Римляне называли их триремами. – Прим. ред.



располагает лишь скудными сведениями об этих замечательных кораблях. До нас не дошли остатки триера, а литература и искусство дают лишь отрывочные сведения по этому вопросу.

Начиная с эпохи Возрождения, ученые ведут споры относительно действительной формы и технических характеристик триера. За последние 50 лет<sup>1</sup> Джону Моррисону из Кембриджского университета удалось выяснить многие важные вопросы. К началу 80-х годов Моррисон собрал и проанализировал достаточное количество древних литературных, эпиграфических и иллюстративных данных, чтобы получить убедительное представление о принципиальной конструкции триера. Примерно к этому же периоду относятся и мои собственные изыскания в области конструкции военных кораблей. Кроме того, подводные раскопки, проведенные в 70-х годах в окрестностях Марсалы (Сицилия) Онором Фростом из Морского научно-исследовательского общества в Лондоне, позволили получить новые важные сведения о форме и устройстве длинных весельных кораблей, плававших в водах древнего Средиземноморья. Все эти данные позволили прийти к более определенным выводам о конструкции таких кораблей.

В 1981 г. Фрэнк Уэлш, банкир и писатель из Суффолка, в течение долгого времени занимавшийся данным вопросом, предложил создать полномасштабную

модель корабля. К тому времени мы с Моррисоном также пришли к выводу о том, что настало время для практического воплощения этой идеи. Финансовые средства, выделенные главным образом греческими властями, позволили в 1987 г. завершить строительство «Олимпии» на одной из суверенных в Пирее.

После проведения расчетных, исследовательских и строительных работ, на которые ушло 5 лет, корабль был построен. Нет сомнения, что триера могла появиться в VII в. до н. э. только в результате упорных и заслуживающих всяческого восхищения усилий, предпринятых в Древней Греции и, возможно, в других частях восточного Средиземноморья. Теперь известно, что древние кораблестроители сумели создать оптимальную конструкцию корабля, имея в своем распоряжении ограниченный набор материалов и методов строительства и не обладая современными знаниями в области гидростатики, остойчивости корабля, строительной механики и физики. И в самом деле, факты свидетельствуют о том, что триеры были самыми быстроходными из всех когда-либо построенных весельных судов. Можно даже говорить о том, что техника древнегреческих кораблей достигла уровня, едва превзойденного только во второй половине XVIII столетия.

\* \* \*

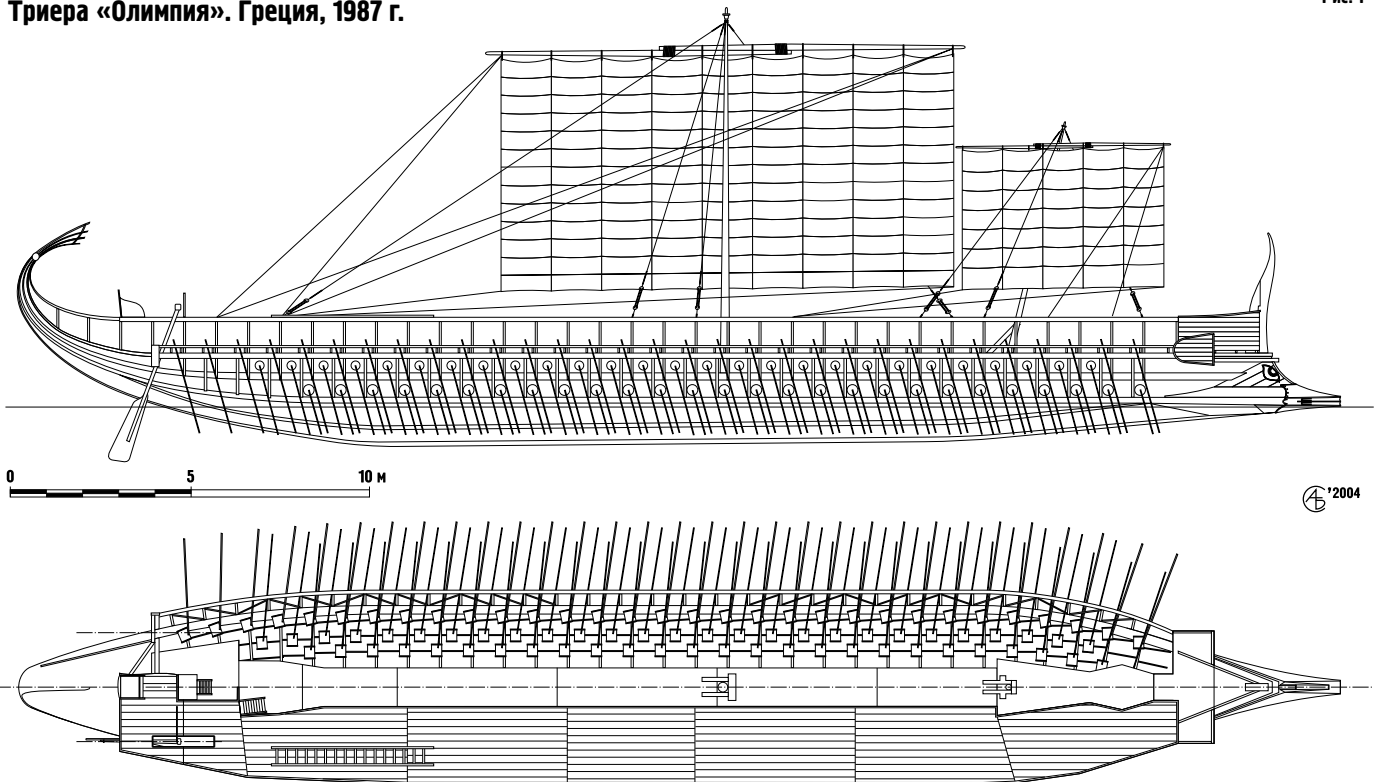
Строительство «Олимпии» обошлось почти в 700 тыс. долл. и заняло два года. В 482 г. до н. э. в Афинах с населением около 250 тыс. жителей имелось около 200 триер. Судя по всему, эти корабли играли главную роль в системе вооружения, частично предназначенного для удовлетворения самых насущных потребностей морской войны с соперничающим городом-государством Эгиной, но в основном для отражения ожидавшегося второго нашествия персов. Наличие столь мощного флота свидетельствует о возможностях древних греков сумевших организовать строительство кораблей в таких масштабах. К сожалению, хотя в этом и нет ничего удивительного, поскольку в Древней Греции не было промышленной документации, до нас не дошло каких-либо сведений о том, как практически осуществлялась эта обширная программа.

Древние источники свидетельствуют о том, что строительство триер могли себе позволить только наиболее богатые города-государства на территории континентальной Греции и Сицилии, а в Малой Азии те из них, которые пользовались материальной поддержкой Персии. Остальным приходилось довольствоваться 50-весельными пентеконторами. Города, обладавшие та-

<sup>1</sup> — С тех пор как была написана статья прошло еще 15 лет. — Прим. ред.

Триера «Олимпия». Греция, 1987 г.

Рис. 1



Все 170 гребцов на триере размещались в три ряда с каждого борта корабля: по 31 человеку в верхних и по 27 человек в двух нижних рядах. Схема размещения имеет V-образную форму: гребцы самого нижнего ряда находились дальше, а верхнего — ближе всего к борту. Уключины самых верхних весел вставлялись в выносные кронштейны. Места гребцов верхних и нижних рядов имели наклон к борту в несколько градусов, с тем, чтобы верхушки весел были на равных расстояниях друг от друга.

© Богатов С.А., 2004

Триера «Олимпия» установленная на стапеле в качестве памятника античного кораблестроения на территории военно-морского музея в гавани Фалерон, Пирей (Греция, октябрь 2001 г.). Якорная платформа, прикрепленная в носовой части, скрывает внутри себя мощную балку (epotis), предохраняющую аутригер от столкновения с кораблем противника. Аутригер закрыт брезентовым тентом.



Фото И.Ф.Климова

кими дорогостоящими кораблями, наверняка имели военное преимущество, которое они не могли себе обеспечить никакими другими средствами. Теоретические расчеты основных ходовых качеств триер и их, гораздо меньших по размеру предшественников показали, что по маневренности, этой столь важной боевой характеристике кораблей, практически единственным вооружением, которых являлся таран, триеры лишь незначительно уступали гораздо более экономичным пентеконторам.

Таким образом, основными преимуществами триер были их более высокая скорость и многочисленный экипаж. На веслах скорость триер могла примерно на 30% превышать скорость пентеконторов. Они наверняка могли настигать корабли всех других известных в то время типов, что позволяло вести наступательную тактику в бою. То обстоятельство, что триеры имели более многочисленный экипаж, могло, вероятно, обеспечивать военное преимущество на берегу; у нас нет сведений о том, что гребцы когда-либо участвовали в захвате вражеских кораблей на море<sup>1</sup>.

Как это ни удивительно, но непосредственным предшественником триеры был, по-видимому, пентеконтор, приводимый в движение усилиями 12 и 13 гребцов, сидевших рядами друг над другом вдоль каждого борта корабля. В литературе нет сведений о существовании какого-либо типа корабля промежуточного размера, хотя в «Илиаде» и имеются неясные намеки на то, что был какой-то корабль с 60 гребцами, размещавшимися на двух уровнях на каждом борту. Почему же, в таком случае, произошел столь резкий скачок от пенетконторов к триерам, которые сильно отличались от первых и по размерам, и по стоимости? Историкам, возможно, когда-нибудь и удастся пролить свет на этот вопрос<sup>2</sup>.

\* \* \*

Проведенные более 100 лет назад раскопки фундаментов сотен мастерских по строительству триер в Зее в окрестности Пирея показали, что ширина триер была не более 5,6 м, а длина около 37 м. Из сохранившихся надписей известно, что на корабле находилось 170 гребцов, капитан, около десятка матросов и офицеров, а также 14 солдат и лучников. Литературные источники сообщают,

что гребцы размещались в три ряда с каждого борта: 31 человек в первом и по 27 в двух других. Сидели они, скорее всего, на жестко закрепленных, а не скользящих местах. Неясно одно, каким образом такое количество гребцов могло быть размещено в столь ограниченном пространстве. Активно обсуждался также вопрос о том, могли ли триеры развивать такую высокую скорость (не менее 9,5 узлов) только за счет усилий гребцов, как это явствует из письменных источников, или же для этого дополнительно использовали паруса.

Проектирование «Олимпии» еще только начиналось, когда в журнале «Scientific American» появилась последняя из серии статей по данной проблеме, авторами которой были Бернард Фоули и Вернер Зёдель<sup>3</sup>. В этой статье авторы привели установленные ими некоторые важные обстоятельства, относящиеся к триере. Они правильно указывают, что для своих размеров корабль отличался исключительной легкостью. По их оценкам, при длине около 40 м водоизмещение триеры составляло «менее 40 т». Позднее они указали еще меньшую цифру. Все ранее построенные в чертежах модели были гораздо массивнее, и это свидетельствовало о том, что их авторы недооценили конструктивное совершенство этого типа корабля. Фоули и Зёдель обратили также внимание на подтвержденную другими данными скорость и маневренность триеры, которые в значительной степени определялись небольшим водоизмещением корабля. Они, однако, не подтвердили своих выводов расчетами его скорости и энергетических возможностей.

Было очевидно, что одних литературных и эпиграфических, а также отраженных в произведениях искусства данных недостаточно для полной характеристики триеры. Необходимо было определить форму корпуса и общую конструкцию судна. Эти важные сведения недавно были получены археологами в результате поисковых работ, проведенных ими на дне Средиземного моря. Им удалось установить форму корпуса и конструкцию как парусных торговых, так и длинных весельных судов. Все эти данные, с учетом физических законов, по-

<sup>1</sup> — Тактика греческого флота, предусматривала скорее не захват, а уничтожение вражеского корабля посредством таранного удара. Об этом свидетельствует и тот факт, что экипаж «морской пехоты» на триере составлял всего 12-30 гоплитов (на римских триремах abordажная партия составляла порядка 80 легионеров). Иногда триеры оптимизировались не для морских сражений, а для транспортных перевозок. Такие корабли назывались гоплитагагос (для пехоты) и гиппагагос (для лошадей). — Прим. ред.

<sup>2</sup> — Существует иное мнение по данному вопросу. Пентеконтор (пятидесятивесельник) являлся одним из наиболее распространенных типов греческих боевых кораблей в архаический период (XII-VIII вв. до н.э.). Он представлял собой одноярусное (а вовсе не гипотетическое пятиярусное, каковым его иногда представляют) гребное судно, приводимое в движение пятью десятками весел — по 25 с каждой стороны. Пентеконторы были в основном беспалубными (греч. афракта), открытыми судами. Однако иногда строились и палубные (греч. катафракта). Первоначально пентеконтор предназначался в основном для «самоневозки» войск. На веслах сидели те же самые воины, которые впоследствии, высадившись на берег, участвовали в военных действиях. Иными словами, пентеконтор не был кораблем, специально предназначенным для уничтожения других кораблей, а являлся скорее быстроходным войсковым транспортом (так же как драккары викингов и лоды славян, на веслах которых сидели обычные дружинники).

В определенный момент на пенетконторах появился таран и появилась потребность в повышении их скорости. Однако простое увеличение количества гребцов неизбежно приводило к увеличению длины корабля и утяжелению его конструкции, что сводило на нет эффект от появления дополнительных гребцов. Кроме того, согласно расчетам, длина в 35 м весьма критична для кораблей, построенных по тем технологиям, которые могли себе позволить средиземноморские цивилизации XII-VII вв. до н.э. В этих условиях греческие и финикийские кораблестроители приняли изычное решение. Если корабль нельзя удлинить, значит его необходимо сделать выше и разместить второй ярус гребцов над первым. Благодаря этому количество гребцов удалось увеличить, не повышая сколько-нибудь существенно длины корабля.

Благодаря своим очевидным преимуществам, бирема быстро становится очень распространенным типом корабля Средиземноморья и на многие века прочно занимает позиции «легкого крейсера» всех крупных флотов. Ну а нишу «тяжелого крейсера» спустя два века займет триера — самый массивный, самый типичный корабль классической Античности. — Прим. ред.

<sup>3</sup> — см. Vernard Foley, Werner Soedel. Ancient Oared Warships, «Scientific American», April 1981. — Прим. авт.

зволюли с большой точностью определить форму корпуса и устройство трирем.

Конструкция корабля была чрезвычайно компактной, поэтому специалисты надеялись, что ответы на некоторые невыясненные вопросы будут получены непосредственно в процессе воссоздания корабля. Так, например, считалось общепризнанным, что для обеспечения остойчивости на триерах располагали балласт, поскольку триера имела достаточно большую высоту над водой, чтобы можно было разместить гребцов в три яруса. Однако в древних описаниях морских сражений имеются упоминания о том, что победители оттаскивали обломки разбитых вражеских кораблей с места битвы. Кроме того, греческое слово, обычно переводимое как «затонувший», может также означать «затопленный». Как указывал в 1841 г. Огастин Ф.Б.Крюз в Британской энциклопедии, «корабли, о которых говорили как о затонувших, очевидно, просто пробивали и топили». В этом случае они или совсем не имели балласта, или же он был недостаточно тяжел, чтобы увлечь деревянные конструкции корабля на морское дно. Кроме того, балласт утяжелял бы корабль, что было нежелательным для такого быстроходного судна. Вот почему в процессе реконструкции корабля специалисты с удовлетворением убедились в том, что для сохранения остойчивости триеры совсем не нуждались в балласте. Из этого, в частности, следует, что вероятность обнаружить обломки триера на дне Средиземного моря в наши дни весьма незначительна, и поэтому мы не можем рассчитывать на важные находки.



Корпус «Олимпии» довольно гладкий, имеет плавные обводы и обеспечивает небольшую осадку корабля. Отверстия для весел самого нижнего яруса, расположенные на высоте 40 см от ватерлинии, защищены кожаными манжетами. Уключины весел самого верхнего ряда вставляли в выносные кронштейны. На переднем плане автор проекта (в середине) и его коллеги обсуждают форму тарана.

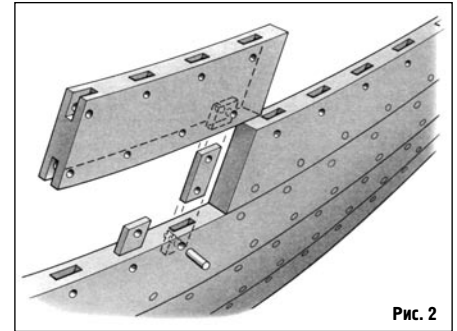
\* \* \*

При воссоздании облика триеры мы особенно тщательно подходили к правильному расчету корпуса, поскольку водоизмещение и положение ватерлинии корабля в основном определяются формой и массой корпуса. В свою очередь эти характеристики в прошлом определялись техникой строительства древних судов. Процессу восстановления очень помогли обнаруженные Фростом остатки длинных весельных судов.

Во всех ранее предлагавшихся вариантах реконструируемых триер конструкции корпусов содержали ошибки: они были чрезмерно массивны, поскольку их рассчитывали по образцу средневековых галер или более поздних деревянных судов, и, кроме того, они несли балласт. Для всех традиционных конструкций деревянных кораблей их корпуса получали возведением остова (киля, форштевня и ахтерштевня) с последующим укреплением поперечных элементов (шпангоутов). Затем корпус снаружи, а часто и изнутри обшивали досками, которые прибивали гвоздями или привинчивали болтами. Корпус герметизировали, для чего швы между досками конопатили волокнистым материалом, например хлопчатобумажными или пеньковыми жгутами. Внутри остова также имелись массивные продольные элементы: кильсон над килем и клямсы, или привальные бруссы, под торцами палубных бимсов на каждом борту корабля. Таким образом, сначала возводили остов, а затем обшивку корабля.

В древнем Средиземноморье вплоть до второй половины первого тысячелетия н. э. корабли и лодки строили совершенно иначе. Их начинали с обшивки и затем последовательно переходили к внутренним частям. И далеко не все такие методы известны нам. При такой технике доски крепили друг к другу кромками, с их постепенным наращиванием снизу вверх, начиная от киля. Доски соединяли многочисленными шипами из твердых пород дерева, которые плотно заделывали в углубления, или гнезда, вырезанные в кромках досок. Шипы замыкали двумя штифтами, один из которых проходил через нижнюю доску в нижнее отверстие шипа, другой – через верхнюю доску в верхнее отверстие шипа (см. Рис. 2). Такой способ весьма трудоемок, однако он обеспечивал очень прочный стык, благодаря чему из досок получалась цельная конструкция корпуса, удовлетворяющая даже современным техническим требованиям и способная выдержать напряжения сдвига в плоскости любого из его элементов. Различные находки остатков древних средиземноморских кораблей подтвердили предположение о широком применении в кораблестроении стыковых соединений.

По сравнению с техникой кораблестроения, когда сначала возводили остов, описанный выше способ позволял делать обшивку более тонкой, поскольку он обеспечивал большую прочность. Да и сам корабль мог быть не столь массивным, так как в этом случае шпангоуты были предназначены лишь



Корпус корабля в древнем Средиземноморье сооружали из досок, которые соединяли шипами, вставленными в гнезда, вырезанные в кромках досок. Каждый шип фиксировали двумя штифтами. Корпус начинали возводить от киля, обшивая досками остов из брусьев.

для придания жесткости корпусу с учетом местной и общей деформации. Шпангоуты можно было постепенно, по мере готовности корпуса, вставлять в него, обычно тремя несоединенными между собой ярусами. В данном случае они уже не нужны были для стягивания досок, как это имеет место в современных, хотя и более экономичных, но менее элегантных по замыслу конструкциях. Триера могла вмещать 170 гребцов, поскольку внутри ее не было больших продольных и поперечных связей.

\* \* \*

Поперечное сечение корпусов древних кораблей имело форму сечения бокала, обеспечивающую надежное крепление штифтами тех шипов, которые соединяли киль с доской шпунтового пояса<sup>1</sup>. Кроме того, при данной форме корпуса водоизмещение корабля уменьшалось примерно до 40 т, что весьма немного, если учесть, что его длина по ватерлинии была более 30 м. У современного корабля с плоским днищем и прочной скуловой частью, но при той же осадке и ширине, объем погруженной части был бы значительно больше, и водоизмещение корабля увеличилось бы, по меньшей мере, до 70 т.

В процессе работ по воссозданию корабля мы обнаружили, что форма сечения корпуса и способ его строительства были обусловлены и рядом других требований. Применяемая система стыков и штифтов была необходима для обеспечения сопротивления сдвигающим нагрузкам, возникающим из-за неравномерного распределения массы и плавучести по длине относительно узкого и длинного корпуса. Кроме того, корпус в сечении на уровне ватерлинии был довольно широким, что обеспечивало кораблю хорошую остойчивость. В то же время такое сечение корпуса позволяло довольно свободно размещать гребцов, каждый ряд которых располагался ближе к борту и сидел выше по сравнению с нижним рядом. Удлиненный киль нижней основной части днища обеспечивал сопротивление дрейфу и за счет этого корабль уверенно маневрировал под парусами.

Мы обнаружили, что длинный корпус триеры должен был выдерживать растяги-

<sup>1</sup> – Пояс наружной обшивки, расположенный непосредственно возле килевой балки. – Прим. ред.



Кормовая часть триеры «Олимпия»: видны оба рулевых весла (на снимке слева) и левый борт носовой части (снимок справа)

Эффективная мощность, необходимая для движения «Олимпии» с разными скоростями, была рассчитана на модели корабля в Национальном техническом университете в Афинах. Светлый участок соответствует мощности, расходуемой на преодоление сопротивления трения, темный – на преодоление волнового сопротивления. Из графика видно, что при скорости 7 узлов, которую удалось развить на корабле в 1987 г., максимальная эффективная мощность составляла 10,5 кВт или 0,062 кВт на каждого гребца. Если бы экипажу корабля удалось добиться результатов, которые показывают легкие спортивные каноэ ВМС США (0,128 кВт на каждого гребца или 21,8 кВт для всего экипажа), то триера с поднятыми рулями могла бы двигаться со скоростью 9,3 узла.

вающие и изгибающие напряжения, которые приближались к предельным для деревянных конструкций. Однако, ее корпус не имел палубы, которая была бы включена в обеспечение общей продольной прочности корабля и тем самым предотвращала его переламывание на волнении. С этой целью на триерах вдоль всего судна туго натягивали льняные канаты (так называемые гипозоматы), которые затем дополнительно закручивали для усиления натяжения, с тем чтобы уменьшить растягивающие напряжения вдоль верхних кромок корпуса. Во время опытов на небольшой модели корабля мы обнаружили, что такие канаты под постоянной нагрузкой провисают и неожиданно рвутся, поэтому вместо них было решено использовать канаты из искусственного волокна. Из-за недостатка времени нам не удалось решить некоторые проблемы, которые возникали при использовании таких канатов на модели в натуральную величину, поэтому мы временно использовали стальные тросы.

\*\*\*

Основным достоинством триеры была ее быстроходность. В процессе реконструкции мы обнаружили, что длина и форма корпуса корабля в полной мере способствовали преодолению различных видов сопротивления, которые мешали его движению в воде. Для всех судов основные

помехи обусловлены вязкостью воды (сопротивлением трения). Она пропорциональна смоченной площади корпуса и его шероховатости, являясь одновременно функцией скорости. Как показали Фоули и Зёдель, волны, возникающие при движении судна по воде, являются вторым источником сопротивления. На малом ходу влияние таких волн пренебрежимо мало, на большой же скорости на них приходится уже основная часть суммарного сопротивления<sup>1</sup>.

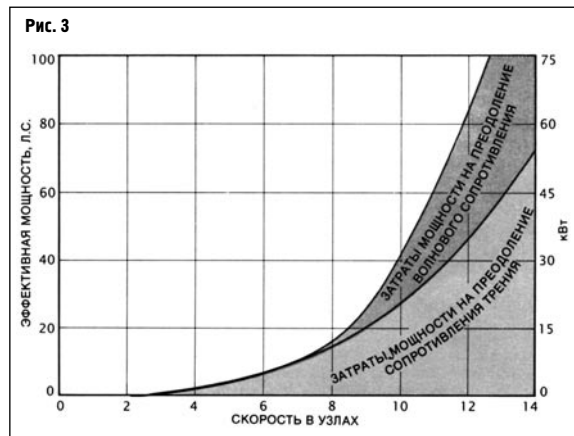
Волновое сопротивление зависит от формы корпуса, его водоизмещения, а также от длины и скорости корабля. При перемещении корабля в его носовой и кормовой частях, а также вокруг него непрерывно образуются волны определенного профиля. Они перемещаются вместе с кораблем, начинаясь с гребня в носовой, и подожвы в кормовой части. При увеличении скорости корабля носовые и кормовые волны чередуются между собой, попеременно находясь, то в одной, то в разных фазах. Волновое сопротивление увеличивается со скоростью, и быстрее всего в тот момент, когда носовые волны находятся в фазе с кормовыми и усиливают их. В этом режиме для увеличения скорости корабля приходится затрачивать очень большую мощность. И наоборот, когда носовые волны находятся в противофазе с кормовыми, последние частично гасятся, сопротивление возрастает не столь быстро, и корабль легче увеличивает скорость<sup>2</sup>.

Таким образом, длина судна, а также его скорость влияют на взаимодействие носовых и кормовых волн и тем самым на волновое сопротивление

ние. Примечательно, что при данной длине триеры и скорости, близкой к максимальной (9,5–11 узлов), волновое сопротивление увеличивается лишь незначительно, и тогда триера под веслами способна на короткий спринтерский рывок. По моим расчетам, очередное медленное повышение волнового сопротивления наступает при увеличении длины корабля примерно на половину. В этом случае на нем должно быть примерно 250 гребцов. При всем этом скорость увеличилась бы лишь незначительно. Вообще же такая попытка обречена на неудачу, поскольку невозможно добиться такой прочности на изгиб, при которой столь длинный корабль не развалился бы на части. Итак, триера имела именно такую длину, при которой она могла развивать максимальную скорость.

\*\*\*

Ходовые качества триеры определяются, безусловно, не только ее размерами, формой и конструкцией, но также и мощностью, развиваемой 170 гребцами, возможным соотношением между требуемой эффективной мощностью и скоростью корабля, а также динамическими характеристиками весел, которые управляются с неподвижных сидений на идущем с большой скоростью корабле. Для движения триеры с максимальной скоростью необходимо, чтобы весла имели строго заданную массу, правильную балансировку, соответствующую площадь лопастей и определенное «передаточное число», т. е. отношение длины наружной части весла от его уключины к длине внутренней части. Для получения хороших весел все эти па-

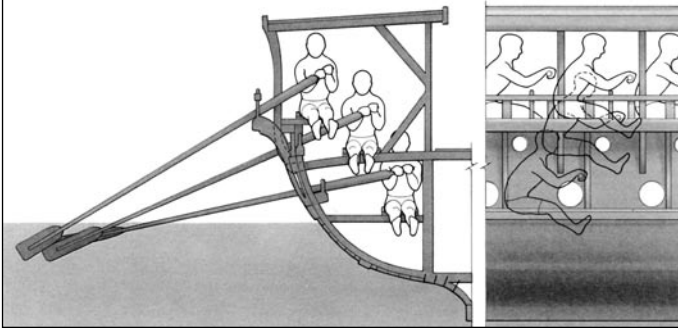


<sup>1</sup> – В теории корабля сопротивление воды движению судна рассматривают как сумму составляющих:  $R = R_m + R_f + R_w$ , где  $R_m$  – сопротивление трения;  $R_f$  – сопротивление формы (или как его иногда называют вихревое сопротивление);  $R_w$  – волновое сопротивление. Первые два обусловлены силами вязкостной природы, а третье – волнообразованием судна. Кроме того, учитывается влияние выступающих частей корпуса судна ( $R_{в.ч.}$ ) и аэродинамическое сопротивление ( $R_a$ ), которое на малых скоростях пренебрежимо мало. – Прим. ред.

<sup>2</sup> – Попросту говоря, на создание волн расходуется часть мощности двигателя, которая могла бы пойти на движение корабля вперед. – Прим. ред.

Расположение гребцов на триере «Олимпия»

Рис. 4



Слева – поперечное сечение, справа – продольное. Для размещения гребцов в три яруса корпус должен иметь достаточный развал. Для уключин верхнего ряда весел сделаны выносные кронштейны, отстоящие от борта на 0,6 м. Гребцы нижнего ряда сидят дальше от борта, чем гребцы верхнего ряда. Все сиденья наклонены к борту на несколько градусов.

раметры имеют первостепенное значение, что известно каждому гребцу – участнику спортивных гонок. Это в равной степени справедливо и для весел, использовавшихся на триемах. В большинстве гипотетических проектов по реконструкции триер их авторы, пренебрегая конструкцией весел, предъявляли чрезмерные требования к самим гребцам.

Из инвентарных описей военно-морских верфей в древних Афинах, некоторые из которых были выгравированы на найденных в Пирее каменных табличках, известно, что в третьей четверти IV в. до н. э. весла триер имели длину 9 и 9,5 локтей (соответственно 4,0 и 4,22 м). На каждом таком весле сидел один гребец, а более короткие весла использовались по концам судна. По сведениям римского инженера и архитектора Витрувия (I в. до н. э.), расстояние между двумя соседними веслами было равно двум локтям (0,888 м). Кроме того, два древних изображения дают, как полагают, весьма достоверную схему

расположения гребцов. На ленормановском рельефе из Акрополя, выполненном на известняке изображении V в. до н. э., введен частичный профиль триеры, а на вазе из Руво, аттическом кратере с красными фигурами, изображены аргонавты на борту корабля, который Моррисон определяет как триеру. Видны отверстия для весел нижних рядов, а также кронштейны выносных уключин для верхних весел.

Расчеты показали, что при максимальном возможном размахе весельных рукоятей 0,85 м и при 50 гребках в минуту, обеспечивающих эффективную работу весел заданной длины, для достижения скорости 9,5 узлов передаточное число весел должно быть достаточно большим, порядка 3:1. Кроме того, для обеспечения достаточной остойчивости полностью груженому кораблю с центром тяжести 0,8 м над ватерлинией ширина корпуса на ее уровне должна быть около 3,7 м. Самый нижний ряд весел должен находиться на высоте не менее 0,4 м над водой, что обеспечивает

их эффективную работу при нормальном состоянии морской поверхности (но даже в этом случае отверстия для этих весел приходилось защищать кожаными манжетами). Эксперименты, проведенные на гребной модели в натуральную величину, показали, что весла верхнего ряда должны иметь наклон относительно горизонтали под углом менее 35°. При большем наклоне весла работают менее эффективно.

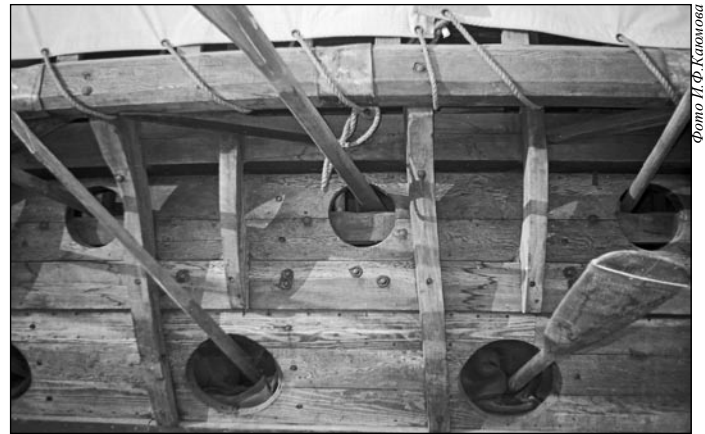
Указанные характеристики весельного механизма позволили разрешить давний спор относительно того, надо ли было для достижения максимальной скорости корабля дополнительно использовать паруса. Ответ был отрицательным. За исключением случаев, когда имел место необычный ветровой режим, корабль под парусами испытывал бы очень сильный крен, рукояти весел у гребцов нижнего ряда упирались бы в колени, и лопасти нельзя было бы поднять над волнами.

\* \* \*

Какую мощность могли развивать гребцы триеры? Данных о возможностях гребцов, сидящих на жестко закрепленных местах, очень мало. Некоторые сведения получены по результатам соревнований легких гоночных каноэ ВМС США, снабженных такими сиденьями, на дистанции 3 морских мили. Модель такой каноэ была испытана на сопротивление в опытовом бассейне. Испытания показали, что на дистанции 3 мили при скорости 7 узлов экипаж 12-весельной каноэ развивал эффективную мощность 2,05 л.с. (1,53 кВт), т. е. 0,128 кВт на одного гребца.

Если бы все гребцы триеры обладали такими же возможностями, что и спортсмены современных ВМС, тогда их экипаж из 170 человек мог в течение 25 мин (продолжительность гонок на каноэ) развивать мощность 21,76 кВт. Наши расчеты показали, что при такой мощности корабль мог идти со скоростью 9,3 узла при обих поднятых или 8,6 узла при полностью погруженных рулях, что было необходимо

Бронзовый таран триеры «Олимпия» и его крепление к корпусу судна сделаны по археологической находке из Атлита около Хайфы (Израиль)



Весельные порты и весла зигитов и таламитов. Видны кожанные манжеты на вальях весел таламитов (первый ряд), предохраняющие от попадания воды в трюм через весельные порты. В портах второго ряда видны уключины, к которым привязывались вальки весел зигитов. Хорошо просматриваются ряды штифтов, фиксирующих шипы в пазах обшивки корпуса, а также конструкция и расположение выносных уключин для весел верхнего ряда

Фото И.Ф. Капиной



Фото И.Ф. Капиной





Триера «Олимпия» в гавани Фалерон. Хорошо видны обейкорные платформы. Аутригер открыт. На заднем плане видна мачта броненосного крейсера «Georgios Averof», стоящего на вечной стоянке в той же гавани.

для быстрого выполнения различных маневров. В 1987 г. на ходовых испытаниях с командой довольно разнородного состава «Олимпию» удалось разогнать на короткой дистанции почти до 7 узлов. Этому предшествовала короткая тренировка в течение всего лишь 25 ч. Рули при этом были полностью погружены в воду.

Во время испытаний максимальная эффективная мощность на одного гребца составила 0,062 кВт, т. е. половину той, которая развивалась средним гребцом на каноэ. Однако надо учитывать то обстоятельство, что проблема заключалась не только в разной физической подготовке экипажа триеры, но и разной длине ног гребцов, а также в том, что они по-разному привыкали к неподвижным сиденьям. Последнее обстоятельство вынуждало гребцов сильно отклонять тело, чтобы обеспечить необходимый размах весел (при подвижных сиденьях ноги можно передвигать на большое расстояние, поэтому и не приходится так сильно отклонять тело). Кроме того, весла были совсем не сбалансированы, в связи с чем каждому гребцу приходилось дополнительно затрачивать почти 20 Вт энергии только на их подъем из воды. Во второй серии испытаний в 1988 г., после некоторой тренировки, удалось добиться скорости около 9 узлов. В общем, скорость корабля в первую очередь определялась опытом гребцов, приобретенным ими во время тренировок.

После нескольких испытаний стало ясно, что эффективная работа гребцов непосредственно зависит от правильного устройства весел. Кроме того, на реконструируемом корабле они, безусловно, должны быть изготовлены по древней технологии, поэтому для них нельзя использовать водонепроницаемые клеящие составы и набирать их из нескольких секций.

Древние источники указывают, что для этой цели использовали такие породы, как ель, преимущество которой заключается в легкости и высокой прочности. При 50 гребках в минуту движущееся весло приобретает достаточную кинетическую энергию, что позволяет свести к минимуму момент весла относительно точки его вращения.

При передаточном числе 3:1 правильно сбалансировать весла можно только в том случае, если они либо изготовлены из ели или аналогичных пород деревьев, либо имеют уравновешенные весельные рукоятки. Однако, уравновешивание приведет к увеличению массы весел и поэтому вряд ли окажется приемлемым (это не представляется невозможным; современные весла имеют балансиры, в качестве которых выступает т.н. валёк – прим. ред.). Кроме того, древние источники ничего не говорят об этом способе, хотя при его широком распространении они вряд ли обошли бы это обстоятельство молчанием. И, наконец, при указанном передаточном числе и правильной балансировке рукоятки весла, позволяющей поднимать его из воды с ориентированным вниз усилием не более 3,63 кг, характерным для спортивных весел, плавучесть его лопасти надо было выдерживать на уровне немногим более 1,2 кг. Это обеспечило бы плавучесть погруженных в воду лопастей даже в том случае, когда гребцы не держатся за рукоятки. По этой причине лопасти должны иметь небольшой объем, что, вряд ли возможно без чрезмерного уменьшения их площади или толщины для обеспечения механической прочности.

Возможность движения корабля со скоростью более 9,5 узлов зависит в первую очередь от мастерства экипажа и оптимальной конструкции весел. Необходимо также обеспечить плавность обводов корпуса. Пройдет, безусловно, какое-то вре-

мя, прежде чем экипаж «Олимпии» приобретет надлежащий опыт и сноровку для того, чтобы корабль мог состязаться со своими древними предшественниками. В настоящее время специалисты все еще занимаются поисками правильной конструкции весел. То, что такие поиски приходится предпринимать, подтверждает степень совершенства триеры, на которой были достигнуты такие замечательные результаты.

\* \* \*

В процессе воссоздания триеры и демонстрации ее соответствия данным, почерпнутым из археологических, литературных и изобразительных источников, нам удалось успешно выдержать первый тур проверки подлинности воссозданного корабля. Остается убедиться в возможности достижения на ней таких ходовых качеств, о которых говорится в древних письменных источниках и которые подтверждаются физическими законами и экспериментальными данными. Одна из целей заключается в достижении устойчивой скорости 7,5 узлов в течение суток, что позволит убедиться в правдивости легендарного 24-часового перехода из Афин в Митилини. Следующая цель – это достижение 9,5 узлов на протяжении трех морских миль, т. е. такой скорости, с которой ходят спортивные каноэ ВМС США.

В течение двух последних лет «Олимпия» в водах Эгейского моря убедительно и к всеобщему удовлетворению доказала свою высокую маневренность. Хотя проведенные испытания и не были успешными по всем параметрам, однако, они дали ценные результаты по проверке возможностей корабля идти задним ходом. Этот маневр был важен не только для освобождения от протараненного вражеского корабля, но и во многих других ситуациях, с которыми приходилось сталкиваться в морском бою. Одна из задач состоит в измерении параметров маневренности и переводе их на язык компьютерных моделей. Это позволит поставить процесс исследования триер на строгую математическую основу. Необходимо также тщательно изучить ходовые качества «Олимпии» под парусами, однако уже сейчас ясно, что и в этом случае она ведет себя гораздо лучше, чем можно предположить, глядя на это внешне примитивное квадратное полотнище. Полное изучение вопроса позволит понять тактику использования флота в древнем Средиземноморье.

Ввиду того что триера являлась прототипом многих более крупных весельных военных кораблей, знания, полученные при ее восстановлении, позволят рассчитать и, возможно, провести аналогичные работы с наиболее важным из позднейших судов, а именно квинкверемой – трехъярусным кораблем с двумя гребцами на каждом весле в двух верхних рядах. В конечном счете, мы надеемся, что после воссоздания и испытания «Олимпии», а затем, возможно, и аналогичных судов, нам станут более понятными и зримо осязаемыми проблемы реализации морской мощи в Средиземноморье, которая столь решительным образом определяла ход истории в классический период Древней Греции.

# Визит учебного вертолетоносца ВМС Франции «Jeanne D'Arc» в Санкт-Петербург 06-11.05.2004 г.

**Фоторепортаж Богатова С.А.**

6 мая 2004 г. в Санкт-Петербург прибыл французский учебный вертолетоносец «Jeanne D'Arc», ошвартовавшийся у набережной Лейтенанта Шмидта.

Согласно сообщениям средств массовой информации, целью визита являлась презентация научного и экономического потенциала Бреста – порта приписки корабля. Делегация этого города во главе с мэром Франсуа Кюандром прибыла в Петербург еще 4 мая. В ее состав вошли представители Городского сообщества Бреста, Торгово-промышленной палаты, экономических и научных кругов этого региона Франции.

Брест – крупный научный и морской город на западе Франции. Здесь находится две трети всех французских научно-исследовательских институтов в области океанографии. Помимо этого в городе развиты судостроительная, телекоммуникационная, биотехнологическая промышленности.

Уже более 10 лет «Jeanne D'Arc» и городские власти Бреста проводят совместные мероприятия, цель которых – представить мировой общественности научный и экономический потенциал города. В разные годы вертолетоносец заходил в порты Токио, Шанхая, Бейрута, Сингапура, Бостона. В 2004 году городом, наиболее привлекательным для налаживания контактов в научной и экономической сферах, был выбран Петербург.

Посещения крупных портов, совмещенные с деловыми встречами на борту корабля, проходят во время

ежегодных учебных походов, которые организует Военно-морская академия Франции. Следует отметить что в 1998 и 1999 годах, экипаж корабля принимал участие в гуманитарных операциях по оказанию помощи населению Центральной Америки и Мозамбика.

В программе учебной кампании 2003-2004 г. (которая стартовала 2 декабря 2003 г. в Бресте) заходы в Дакар, Луанду, Кейптаун, Рио-де-Жанейро, Галифакс, Стокгольм и другие города. 19 мая 2004 г. «Jeanne D'Arc» вернулась в Брест.

В обширной программе визита в Северную столицу России, который продлился до 11 мая, посещение делегацией Бреста НИИ им. Академика Крылова и ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», встреча с руководством Торгово-промышленной палаты города, проведение двух конференций во Франко-русском клубе – «Наука и средства информации» и «Морские науки и технологии». Кадеты корабля встретились с ветеранами Великой Отечественной войны и возложили цветы на Пискаревском кладбище.

Кроме того, уже непосредственно на борту корабля было запланировано подписание ряда соглашений. Среди них – протокол о научно-техническом сотрудничестве Музея Арктики и Антарктики Санкт-Петербурга и Океанариума Бреста, а также протокол о сотрудничестве между Госу-

дарственным Институтом разработок мер гражданской безопасности, Службой пожарной безопасности юга Финистера и Санкт-Петербургским институтом государственной противопожарной службы МЧС РФ.

\* \* \*

Вертолетоносец (porte-hélicoptère) «Jeanne D'Arc» (тактический номер R97) – шестой корабль ВМС Франции, носящий это имя. Два из них, как и нынешний, также использовались в качестве учебных – броненосный крейсер (1901-1933 гг.) и учебный крейсер (специально построенный для этой цели; 1931-1964 гг.).

Поскольку старый крейсер уже не отвечал всем возложенным на него требованиям, было принято решение построить новый учебный корабль. Вертолетоносец «Jeanne D'Arc», был заложен в Бресте на Brest Naval Shipyard 7 июля 1960 г.,

спущен на воду 30 сентября 1961 г. и введен в строй

30 июня 1964 г. под именем «La Résolue» («Решительная»). 16 июля 1964 г. корабль получил новое имя – «Jeanne D'Arc».

Полное водоизмещение вертолетоносца составляет 13270 т (стандартное 10575 т); длина наибольшая 182,0 м, по ватерлинии 172,0 м; ширина наибольшая 24,0 м, по ватерлинии 22,0 м; осадка 7,32 м.



Фото Богатова С.А.



Главная энергетическая установка мощностью 40000 л.с. – двухвальная паротурбинная (4 котла типа La Valle, 2 паровые турбины). Она обеспечивает кораблю максимальную скорость порядка 26,5 узлов. Дальность плавания экономическим ходом (15 узлов) составляет 7500 миль. Мощность судовой электростанции, вырабатывающей ток для бортовых потребителей – 4400 кВт.

Артиллерийское вооружение первоначально составляло 4 100-мм установки образца 1953 г. с длиной ствола 55 калибров, но в 2000 г. две из них (ранее находившиеся на юте корабля) были демонтированы.

В 1975 г. были установлены 6 ПУ противокорабельных ракет Exocet MM38.

Вооружение дополняют 4 12,7-мм пулемета.

Авиагруппа корабля первоначально состояла из четырёх тяжёлых транспортно-

десантных вертолетов SA-32G "Super Frelon". Вместо них вертолетоносец может принять на борт 8 легких вертолетов SA-316/319 "Alouette" III или SA-342M "Gazelle".

Во время визита в Санкт-Петербург на борту вертолетоносца находились 2 вертолета армейской авиации "Gazelle" и 2 морских вертолета "Alouette" III.

Авиагруппа располагается в ангаре размером 36x20x5 м. На полетную палубу (62x21 м) они доставляются одним подъ-

ёмником грузоподъемностью 12 т, расположенным в ее кормовой части.

В ангаре также расположены авиационные мастерские, помещения для обслуживания электронного оборудования вертолетов, подготовки авиационных боеприпасов (ракет и торпед) и т.п. В мирное время часть ангара отводится для размещения кадетов Военно-морской академии.

Со взлетно-посадочной палубы возможен одновременный взлет двух вертолетов.







В дни визита экипаж вертолетоносца состоял из 698 человек, в том числе - 55 офицеров, 475 старшин и матросов и 168 кадетов. Не исключено, что в следующем году на борту вертолетоносца пройдет подготовку и русский офицер. Командир корабля - капитан 1-го ранга Марк де Бриансон, получил назначение на корабль 24 июля 2003 г. Марк де Бриансон - кавалер орденов Почетного легиона и национального ордена "За заслуги", имеет медаль за службу в воен-

ных действиях на территории за пределами Франции (Ливан и Ормуз).

Корабль проектировался прежде всего как учебный, поэтому он приписан к учебному центру Военно-морской академии Франции (Ecole d'Application des Officiers de Marine), однако в случае войны он может быть использован как десантный вертолетоносец для транспортировки 700 человек

морской пехоты. В интересах ведения противолодочных операций на корабль могут быть приняты вертолеты "Лунх", вооруженные торпедами. Для этой же цели он оснащен гидроакустической станцией.

В недалеком будущем, предположительно уже в 2006 г., корабль будет выведен из боевого состава флота.

**Учебный вертолетоносец  
ВМС Франции R97 «Jeanne D'Arc»  
покидает Санкт-Петербург, 11 мая 2004 г.**

*Фото Богатова С.А.*







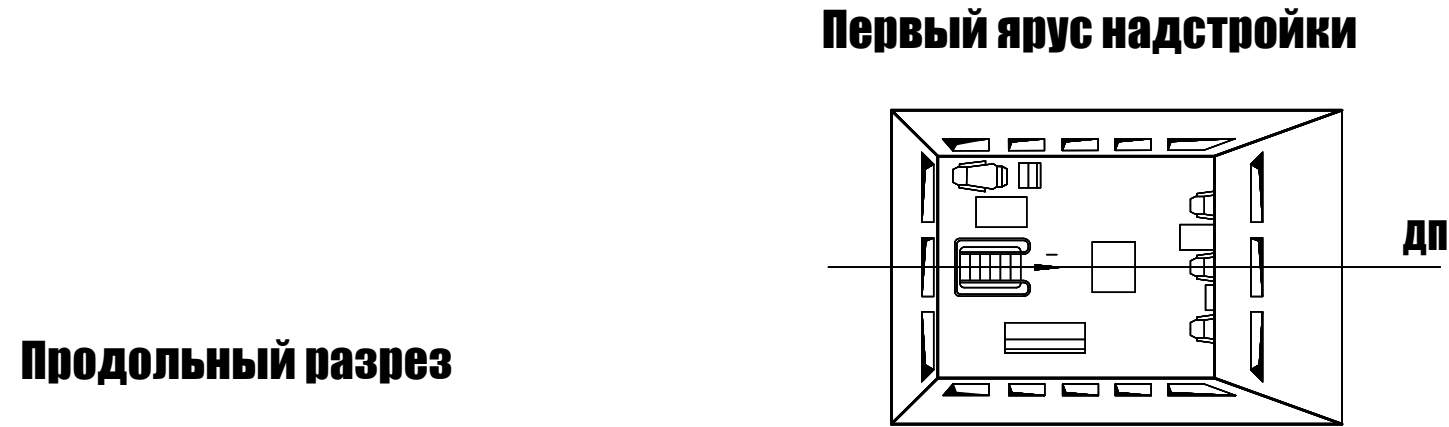


**Автомобильно-пассажирский паром «Kronprins Harald»**



Многоцелевой корвет «VISBY». Швеция, 2004 г.

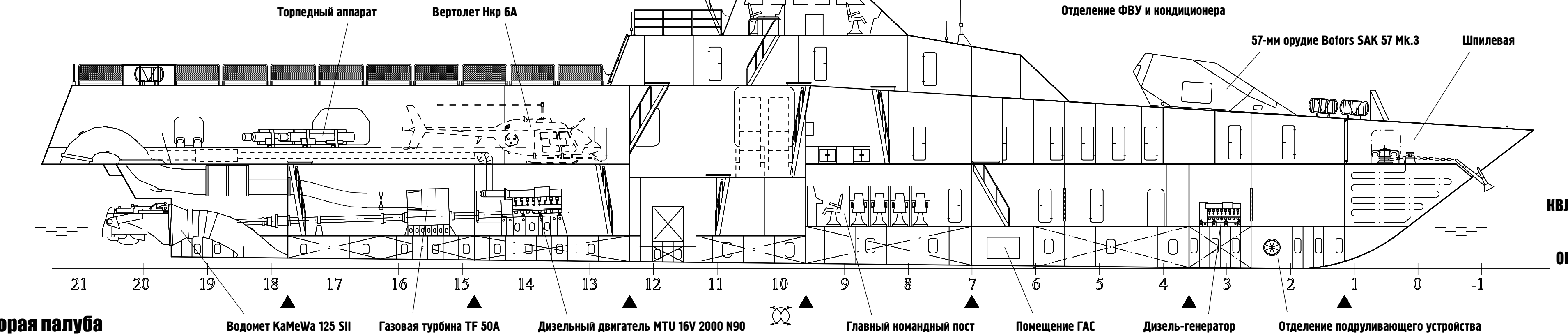
Продольный разрез



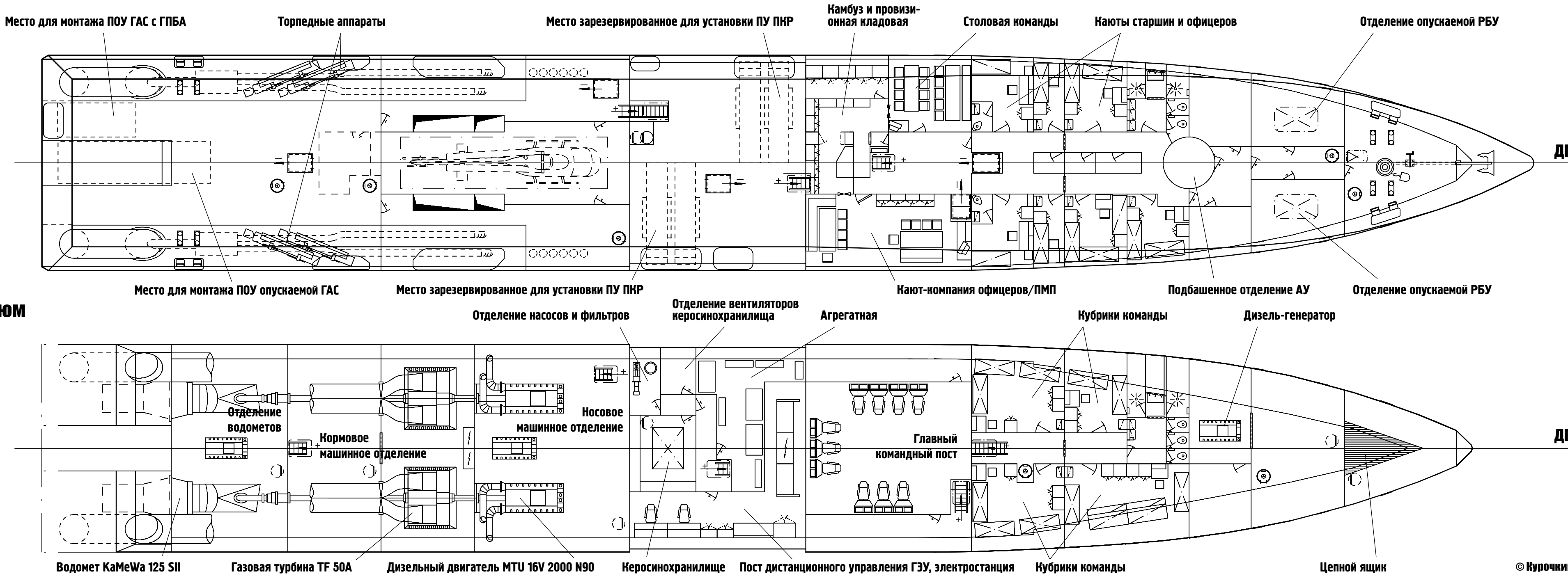
План надстройки по ВП



Вторая палуба

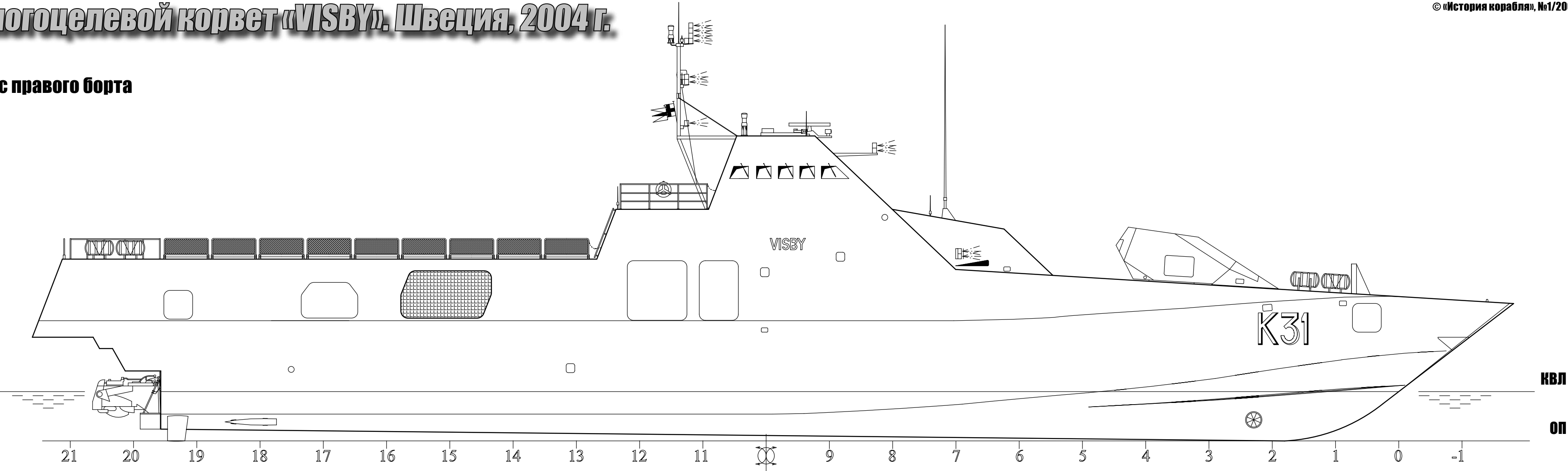


Трюм

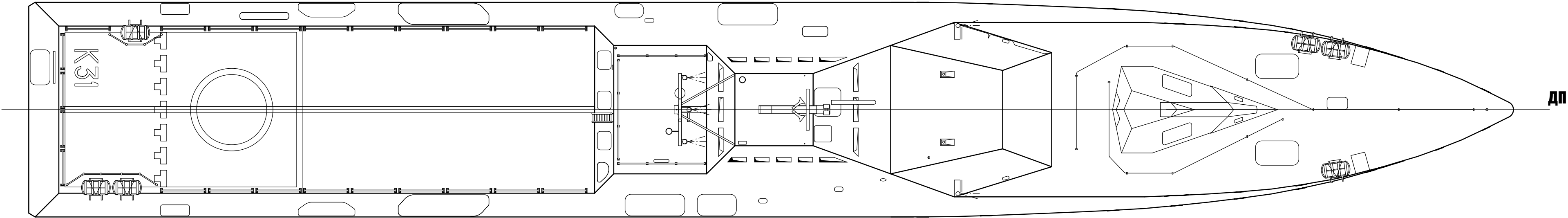


Многоцелевой корвет «VISBY». Швеция, 2004 г.

Вид с правого борта



Вид сверху



Вид с левого борта

