**Архитектура корабля: о красоте кораблей и силе инженерной мысли**

Корабль – это дом. А для членов экипажа это еще и кусочек родной страны, целое государство. На заре появления кораблестроения, о пригодности судна к плаванию, судили, глядя на модель или прототип. Форма корпуса корабля описывалась эпитетами «красивый», «справедливый», «правильный». Неповторимое сочетание обводов корпуса, мачт, расположения надстроек называют корабельной архитектурой. Когда-то она была больше ремеслом, чем наукой.

Менялись эпохи, стили, материалы для постройки судов, но корабельная архитектура во все времена остается особым видом инженерного искусства, заставляя людей любоваться красотой кораблей и восхищаться их создателями. В работе над конструкцией судов корабельные мастера всегда стремились к прочности и изяществу форм, сочетая на борту изваяния богов, призванных защищать корабль от напастей, со стремлением придать строгую функциональность каждой детали.

Впервые применил математические расчеты для построения «размерений корабля» англичанин Э. Дин, и в 1670 г. вышла его работа о корабельной архитектуре». К концу XIX в. судостроительные дисциплины разделились на специальные науки: теория корабля, строительная механика, технология судостроения и другие.

Важные теории, касающиеся проектирования и строительства кораблей и судов, были сформулированы русскими и советскими инженерами. Классические труды по корабельной архитектуре (в том числе теории кораблестроения) написаны выдающимся отечественным ученым А.Н. Крыловым. Также отечественные корабелы разработали первые в своём роде типы судов. Труды адмирала С.О. Макарова воплотились в постройке первого в мире ледокола арктического класса «Ермак». Инженер-изобретатель М.П. Налетов стал создателем первого в мире подводного минного заградителя - подводной лодки "Краб".  Корабельный инженер И.Г. Бубнов разработал проект первой русской подводной лодки с двигателями внутреннего сгорания - "Дельфин" и другие.  Среди наших современников, ведущим разработчиком всех подводных лодок конструкторского бюро «Рубин», является И.Д. Спасский.

Первоначально, плававшие на примитивных суденышках, бес­сильные перед стихией водных просторов мореплаватели, старались всячески задобрить богов и духов, которые, как им представлялось, могли укрощать силы ветра и волн, обере­гать от несчастий, способствовать успеху плавания. Уходя в море, моряки всегда соверша­ли жертвоприношения, чтобы показать, что своих покровителей никогда не забывают, на судах стали устанавливать в виде украшения культовые предметы и изображения бо­гов. Чаще всего на первых порах это были изображения мифических животных. Жители Норвегии, например, для своих быстроходных драккаров, с завидным искусством выреза­ли из дерева фигуры в виде головы дракона, располагавшиеся на носу судна. Славяне ук­рашали свои ладьи головами баранов или козлов, а другие народы, украшения на носу судна, предпочитали делать в виде птиц, например, павлинов. Украшения в обличье богов характерны для Древней Греции, причем эллины отдавали предпочтение богине победы Нике.

С середины XVI века испано-португальские корабельные мастера уже меньше всего заботились о культовом предназначении украшений и начали устанавливать на галеонах - больших трехмачтовых парусных судах, приспособленных для перевозки ценных грузов, - весьма совершенные в художественном отношении изваяния. Со второй половины XVI века и особенно в XVII веке скульптурный де­кор становится обычным атрибутом всех парусных кораблей. По пышности отделки по­добные суда подчас не уступали роскошным дворцам своих властителей, а порой даже превосходили их. В 1568 году король Испании Филипп II для своего брата дона Жуана заказал галеру, которую украшала целая группа известных художников и скульпторов. Для исполнения замысловатого декора на корабли нередко приглашались самые зна­менитые мастера. Так, например, эскизы всего убранства корабля «Ройял Соверэн» были созданы великим фламандским ху­дожником Ван Дейком, состоявшим на службе у английского короля.

Между кораблями морских держав того времени существовало неофициаль­ное соперничество в постройке самого красивого и дорогого корабля. В роскоши убранства своих судов правители видели, как бы внешнее проявление мощи и бо­гатства своих стран. Сюжеты для оформ­ления выбирались с большой тщательнос­тью, чтобы они символизировали силу, бла­городство, величие. Предложения утверждались адмиралтействами и верхов­ными правителями государств. Правда, за­частую ни эти отделы, ни самих королей совершенно не интересовали проблемы удобства команды. Создававшиеся рос­кошные интерьеры могли идти вразрез с рациональным размещением оборудова­ния и обустройством матросского быта. Увлечение украшательством кораблей, различными церемониями - парадами, салютами, смотрами - в ущерб морской практике и мореходным качествам судна не всегда заканчивалось удачно.

Шведский корабль «Васа», построен­ный по приказу короля Густава II Адоль­фа, должен был стать флагманским кораб­лем флота страны. Король лично наблюдал за его постройкой, особенно за внешним убранством парусника. «Васа» выглядел своеобразным музеем деревянных скуль­птур. Его корму украшал герб, который охраняли львы со свирепыми мордами и с коронами на головах, на форштевне так­же стояла массивная фигура льва, львины­ми головами были декорированы крыш­ки орудийных портов. Всего на «Васе» было установлено 700 различных консоль­ных фигур. Заботясь о красоте обводов корабля, король распорядился построить корпус более узким, чем это было тогда принято. Чем же окончилась затея коро­ля? Когда «Васа» впервые отошла от при­чала 10 августа 1628 года, внезапный шквал ветра резко накренил ее на левый борт. Через открытые артиллерийские порты (корабль готовился к салюту в честь короля) хлынула вода, и судно в течение нескольких минут затонуло на глазах со­бравшихся жителей Стокгольма.

К проектированию и созданию укра­шений, а также галеонных скульптур для российских кораблей в Петровскую эпо­ху также привлекались выдающиеся вая­тели. В 1724 году скульптору Бартоломео Растрелли был заказан поясной портрет Петра I для носовой фигуры фрегата «Не тронь меня». Для убранства кораблей при­влекались и такие выдающиеся мастера, как Н. Пименов, М. Чижов, М. Микешин, Л. Клодт и другие. В Российском флоте пышность убранства кораблей обычно за­висела от их ранга. Мелкие суда и галеры имели строго определенную схему деко­ра — в центре кормы помещался герб, придерживаемый с двух сторон фигурами, чуть ниже шло название судна. Разнообра­зие достигалось тем, что герб поддержи­вали либо фигуры святых, либо воинов, либо так называемые путти (маленькие пухленькие мальчики). У линейных кораб­лей и фрегатов украшались корма, боко­вые галереи, верхний пояс бортов, концы крамболов, гальюн и носовая оконечность.

Наиболее распространенным типом декора была резьба по дереву в виде рель­ефов и скульптур. Часть резьбы заготавли­валась в мастерских и затем устанавлива­лась на корабле, другая часть исполнялась по месту на досках, специально предназ­наченных для этой цели. Съемная резьба крепилась к корпусу крупными болтами, которые затем расклепывались. Столь прочный способ крепления был оправдан на море, хотя и создавал неудобства при ремонте - снять такие украшения было уже невозможно. Обычно резные украшения золотили или расписывали яркими красками, для чего предварительно дерево покрывали слоем мелового грунта - левкаса, - а за­тем полировали. После этого украшения приобретали цветовую насыщенность и гладкую, глянцевитую поверхность. Изоб­ражение человеческих фигур обычно рас­писывали под натуру, то есть открытые участки кожи - в телесный цвет, в черный или золотистый - волосы, в яркие цве­та - одежды. Борта судов красили в желтый, зеле­ный, голубой или синий цвет - на этот счет строгой регламентации не было. Рельефы, состоявшие из большого чис­ла фигур и орнамента, покрывали почти всю надводную часть кормы и в общем убранстве судна несли основную смысло­вую нагрузку. Именно в кормовых компо­зициях наиболее отчетливо проявлялись индивидуальность мастера, его творческий почерк.

Сюжеты для оформления кораблей выбирали тщательно, зачастую идея их исходила либо от Адмиралтейств-колле­гий, либо от самого царя. Для декора рус­ских кораблей характерным было и то, что корабельные мастера, проектируя судно, сами выбирали места, где будет размеще­но его пластическое убранство. В соответ­ствии с Морским уставом Петра I «резные мастера» лишь воплощали в натуре пред­ложенные им композиции. Скульптурные композиции должны были не только спо­собствовать поддержанию высокого бое­вого духа экипажа - ведь морские сраже­ния парусных флотов требовали большой отваги и самообладания, - но и содей­ствовать славе молодой Российской импе­рии. Пластические композиции, украшавшие корабли, отражали гордость русских людей за свою Отчизну, радость ее первых ратных побед.

В работе над конструкцией судна ко­рабельные мастера стремились не только к прочности, но и к изяществу форм. Не­спроста русских кораблестроителей XVIII века называли мастерами добрых пропорций. Критерий соразмерности ча­сто фигурирует в отзывах современников о том или ином корабле. Например, быв­ший учитель Петра I по корабельному делу Поль Клаас писал о любимом корабле царя «Ингерманланд», на котором тот, коман­дуя соединенными флотами Англии, Да­нии, Голландии и России, поднял в 1716 году свой штандарт: «Корабль изря­ден пропорциею»; а о корабле «Гото Предестинация» сам Петр говорил: «Весьма красивый, зело изряден пропорцией, изряд­ного художества и зело размером добрым состроенный».

Русские корабельные ма­стера считали, что корабельная архитекту­ра должна органически сочетать в себе конструкцию судна и его декор, что имен­но здесь таится разгадка цельности эсте­тического восприятия корабля. Можно с уверенностью сказать: пластическое уб­ранство русских кораблей первой четвер­ти XVIII века представляло собой настоя­щее искусство. Замечательные русские мастера-рез­чики, возводившие замысловатую вязь ис­кусных украшений на кормах кораблей Петра I, думали не о личной славе, а о сла­ве России. Ведь тогда вместе с замечатель­ными петровскими кораблями «Предестинация», «Ингерманланд», «Думкрат» и многими другими в буквальном смысле поднимало паруса само наше Отечество. И кто из патриотов мог в ту пору не чувство­вать этого великого обновления родной земли, роста величия и могущества России!

После смерти Петра I еще долго мас­тера придерживались канонов, выработан­ных в гордую Петровскую эпоху, еще дол­го пластические композиции украшений российских судов повторяли старые фигуры и сюжеты. Стремление продолжать традиции архитектуры петровских кораб­лей проявлялось не только в сюжетах, ком­позициях, местах расположения декора, но и в самых мелких деталях, например, в неизменно повторяемом рисунке решет­ки кормы «Ингерманланда». Усовершенствования в судостроении выразились в более рациональном соединении частей набора, в обшивке дни­ща медными листами. Это позволило стро­ить корабли большей длины и крепости. Высоту резных украшений на корме решено было понизить на полтора метра, а носовые фигуры делать не выше двух метров над палубой. В результате этих нововве­дений высота кормовой и носовой оконеч­ностей судна несколько понизилась.

Архитектурно-пластическое убран­ство парусников вплоть до конца XVIII века выполнялось в стиле барокко, хотя уже с 70-х годов этого века в архи­тектуре и прикладном искусстве утвердил­ся новый художественный стиль — клас­сицизм, характеризовавшийся гораздо бо­лее скромной пластической обработкой поверхности, а по степени насыщенности скульптурными формами во многом усту­павший декору петровской эпохи. Посте­пенно изменялось и убранство военных судов — вместо повествовательных релье­фов, имевших определенный сюжет, появ­ляются композиции из двух-трех аллего­рических фигур, символизировавших Доб­ро, Зло, Мир, Войну, Добродетель и прочее. Большое распространение получила и ре­лигиозная тематика, кстати говоря, отра­зившаяся и в названиях кораблей.

Патриотическая направленность кора­бельного убранства Петровского времени постепенно сменялась религиозно-монар­хической, что было связано с укреплением абсолютизма в России. Обязательными компонентами кормовых композиций ста­ли гербы, императорские вензеля. На носу еще долгое время продолжали по традиции изображать фигуру льва, но затем ее сме­нила фигура святого, именем которого был назван корабль. В XIX веке над декоративным убран­ством кораблей работали мастера, имевшие специальные судостроительные навыки и владевшие всеми приемами отделки. Пост­роенные с их участием суда имели подчер­кнуто строгий облик. Черно-белая окраска бортов, утвердившаяся с конца XVIII века, своей графической четкостью гармониро­вала с изысканной простотой немногочис­ленных деталей резного декора.

В XIX веке продолжается дальнейшее упрощение убранства кораблей. Смысло­вой центр композиций перемещается с кормы на носовую оконечность судна. На гакоборте стал непременно изображаться Российский герб - двуглавый орел, а нос чаще всего украшало подгрудное или по­ясное изображение женской или мужской фигуры, связанной с названием корабля. Афродита, Церера, Венера, Урания, Диа­на, Юнона, Беллона, Меркурий, Арсие, Паллада, Поллукс, Кастор, Аргус, Гектор, Мельпомена, Прозерпина и другие - все они были не только носовыми фигурами, но и названиями судов, на которые их устанавливали.

В первый период развития парового и броненосного флота (первая половина XIX века) корабельная архитек­тура и искусство убранства кораблей сда­ли свои высокие позиции, которые они за­нимали во времена расцвета парусного флота, так как прежние критерии красо­ты утратили свое значение, а новые, харак­терные для паровых судов, еще не были вы­работаны. Этот период эстетического упадка в корабельной архитектуре, во вре­мя которого некогда прекрасный корпус парусного судна приобрел неуклюжие формы и стал походить скорее на корыто с длинной железной трубой, продолжался почти до конца XIX века.

Большинству судов этого времени было присуще под­чинение формы технической целесооб­разности. При проектировании судов верх неизменно одерживал так называ­емый конструктивизм - новое направле­ние в мировой архитектуре корабля. Центр тяжести художественного убран­ства был перенесен во внутренние помещения корабля (рубки, каюты, салоны), но и здесь еще не было выработано опреде­ленного стиля в оформлении интерье­ров - везде царили эклектика и мишур­ный декор, механически перенесенный из городских зданий и дворцов.

Наиболее пышным убранством кают и других поме­щений судна отличались в то время царс­кие яхты «Полярная звезда» и «Штан­дарт», которым не было равных ни в од­ном флоте. Некоторое разнообразие внешнего декора на строившихся тогда пароходо-фрегатах достигалось, например, за счет металлических решеток кормовых балконов и некоторых других элементов.

Тем не менее мастерам этого периода удалось заложить основы нового понима­ния красоты судна, когда самостоятельную значимость приобрели открытые плоско­сти, не занятые декором, форма и объемы надстроек. Такой подход стал основным в строительстве железных паровых военных кораблей в конце XIX - начале XX века. Он продолжается и сегодня.

**Увлекательная инженерно-архитектурная история близкого нам парусника «Крузенштерн»**

Последний винджаммер - «Крузенштерн» (быв. «Падуя») на десятилетия пережил свое время и своих собратьев. Он продолжает службу, на его борту закаляются, получают практическую подготовку курсанты — будущее флота нашей Родины. Его долголетие — заслуга наших моряков, сохранивших это уникальное судно и совершающих на нем плавания под российским флагом.

История создания

23 июня 1926 года корабль сошел на воду. Название новый барк получил в честь итальянского города Падуя - «Padua». Барк (нидерл. bark) — большое парусное судно с прямыми парусами на всех мачтах, кроме кормовой (бизань-мачты), несущей косое парусное вооружение. Корпус барка стальной, клепаный. По архитектуре судно трехостровное, двухпалубное. В средней надстройке располагались помещения постоянного экипажа, кают-компания и камбуз, в кормовой - кубрики для кадетов, в носовой - кладовые и технические помещения. На средней надстройке позади штурвала имелась деревянная штурманская рубка, которую немецкие моряки двусмысленно называли «kartenhaus» - «карточный домик». Мачты были стальные. Высота мачт над ватерлинией - до 56 м. Парусное вооружение барка было упрощенным.

«Падуя» имела электрическое освещение - под палубой полуюта был установлен дизель-генератор; рядом располагалась аккумуляторная для обеспечения аварийного освещения. Поскольку холодильных камер в те времена на судах не существовало, для обеспечения экипажа в рейсе мясом и молоком в море отправлялось целое стадо живности: на барке был оборудован курятник на рострах юта и свинарник под полубаком. Для борьбы с мышами и крысами имелись также на борту кошки и собаки (внимание – ответ на загадку скрывается здесь).

Водоотливная и балластная системы оснащались помпами с ручным приводом. Также ручными были и три грузовые лебедки: компания-судовладелец по-прежнему не желала тратиться на топливо и механические приводы, предпочитая строить свой бизнес на дармовом ветре и дешевом ручном труде матросов и учеников.

«Падуя» вошла в историю тем, что оказалась последним крупным парусником, построенным без вспомогательного двигателя. Все ее последователи уже были парусно-моторными судами и использовались только в качестве учебных.

В первый рейс «Падуя» вышла из Гамбурга 30 августа 1926 года и за 74 дня достигла чилийского порта Талькауано. До августа 1939 г. «Падуя» совершила всего 16 рейсов, пятнадцать из которых были трансокеанскими, в чилийские порты Южной Америки и Австралию. Двадцать восемь раз парусник огибал мыс Горн, ходила «Падуя» исключительно под парусами, так как не имела двигателя.

Конец Второй мировой войны барк встретил во Фленсбургском фьорде, под Глюксбургом, в качестве стоящего у причала судна, на котором проходили занятия практикантов. «Падую» англичане считали уже своей собственностью по праву принадлежности к «великой морской державе», несмотря на то, что раздел флота поверженной Германии был закреплен документально, в протоколах Потсдамской конференции, и по нему парусники «Коммодор Йонсен» (будущий «Седов») и «Падуя» отходили СССР. Так и вышло. Началась новая история судна под звучным названием «Крузенштерн».

«Крузенштерн», 1945-1961. Плавбаза, общежитие, переоборудование

Советское командование добилось возврата судов. Передача советскому командованию «Падуи» прошла 11 января 1946 года. 25 февраля 1946 года приказом по флоту «Падуя» со статусом «учебно-парусный корабль 2-го ранга» была включена в состав отряда учебных кораблей Дважды Краснознаменного Балтийского флота (ДКБФ), базировавшегося в Лиепае. 23 апреля барку было присвоено имя прославленного русского адмирала И.Ф. Крузенштерна.

Первые два десятилетия «Крузенштерн» в условиях послевоенной разрухи у военных надобности в парусном судне не было. Отсутствие ресурсов (людских, материально-технических) и опыта эксплуатации учебных парусников делало невозможным ремонт парусника. «Крузенштерн» в том состоянии, в каком он находился, без двигателя, да еще и в условиях Балтики, полной необезвреженными минами, был обречен на утилизацию.

Временное, но спасительное решение подсказала жизнь: в Ленинграде была большая потребность в жилых помещениях для военнослужащих. И с 1946 по 1948 год парусник был перестроен под плавучее общежитие на 400 мест. На дне грузовых отсеков появились резервуары для воды и стоков, были оборудованы жилые и учебные помещения, камбуз, прачечные, туалеты. На барке теперь было электричество, его вырабатывал дизельный генератор. Жилье на барке получали курсанты Высшего военно-морского училища имени Ф.Э. Дзержинского.

13 ноября 1951 года барк был переведен в Кронштадт, в 28-ую дивизию учебных кораблей ДКБФ. В это время в Ленинграде образовалась группа энтузиастов по спасению трофейных парусных судов. Настоящим счастьем для парусника стала встреча с ним двух подвижников, русских офицеров в ранге капитанов 3-го ранга Шнейдера И. Г. и Митрофанова П.С., именно эти моряки спасли судно, как парусник.

У «Крузенштерна» двигателя по-прежнему не было, и потому ему было понижено звание – он превратился в несамоходную плавучую базу. На судне в это время проходило очередное переоборудование, в уже немолодом, 28-летнем корпусе было заменено 15 тыс. заклепок, появились актовый зал и клуб, противопожарная система, новая электропроводка, оснащены помещения для хранения имущества и продуктов, а большие спальные помещения разделены на более удобные каюты и кубрики.

В июне 1955 года буксиры вытащили «Крузенштерн» в открытое море, а самостоятельный рейс длиной в 34 морские мили решил его судьбу: были продемонстрированы все возможные парусные маневры, развороты, постановка и снятие с якоря. Экспертная комиссия «дала добро» на дальнейшее оснащение барка для повышения живучести, обитаемости и автономности в походах.

«Крузенштерн», 1961-1966. Научное судно

14 июня 1961 года, по окончанию капитального ремонта, 35-летний барк был переведен в состав судов Атлантической экспедиции. После 15-ти лет вынужденных стоянок и ремонтов, загрузив топливо, провиант и воду, «Крузенштерн» вышел в рейс, чтобы пройти 15 тысяч морских миль в новом качестве. Парусные суда идеальны для гидроакустического изучения океана, так как скользят по морской глади без вибраций и шума. Было важно, что данные могли обрабатываться сразу на борту или подготавливаться для последующего изучения.

На борту «Крузенштерна» учеными и моряками впервые было открыто электрическое поле океанских глубин, о существовании которого прежде и не догадывались, была проведена первая в мире морская магнитная съемка с буксируемым магнитометром. Одна из подводных гор, открытых тогда в Канарской котловине, была названа в честь судна “горой Крузенштерна”.

В эти годы молодым океанографом Александром Городницким была написана песня «Паруса Крузенштерна», которая стала впоследствии гимном барка. В каждом рейсе, в портах стоянок песня звучит при отходе от причала и дарит тем, кто остается на берегу, чувство расставания с большим и любимым родственником.

«Крузенштерн», 1966-1991. СССР, учебное судно

3 февраля 1966 года, в Кронштадте прошла официальная передача «Крузенштерна» в ведение Министерства рыбного хозяйства. Это было начало третьей жизни 40-летнего барка. С этого момента парусник стал Учебным парусным судном «Крузенштерн».

С 1968 по 1972 года - было проведено очередное глобальное переустройство судна. Барк оснастили новыми навигационными и радиолокационными приборами и станциями, аварийным генератором, удлинили ют до палубы мостика, настелили новую палубу до 110-го шпангоута, построили новую стальную рубку с помещениями для штурмана, радиста и двумя классами, обустроили каюты для офицеров и команды и многое-многое другое.

Даже внешне перемены были значительными! Стал вырисовываться облик, который барк имеет и сегодня. В это время «Крузенштерн» обрел свой фирменный «мундир» — окрас корпуса черным цветом с белой полосой, существовала традиция так выделять русские учебные парусники еще с царских времен.

В 2016 году у «Крузенштерна» «сошлись» несколько юбилейных дат. «Главной», конечно же, было 90-летие парусника. Также исполнилось 70 лет переименованию парусника из «Падуи» в «Крузенштерн» и 25 лет Калининградской приписке.

Несмотря на многочисленные ремонты и переделки корабля за прошедшие 90 лет в морском флоте существует традиция - при смене названия судна сохранять элементы оборудования, несущие прежне имя. Судовой колокол - рында и штурвал «Крузенштерна» до сих пор сохранили на себе имя «Падуя» в знак преемственности традиций. А на торцах литых кнехтов по-прежнему существует эмблема «Flying-P-Liners». Но самое главное для парусников рангоут «Крузенштерна» сохранился в своем первозданном виде.