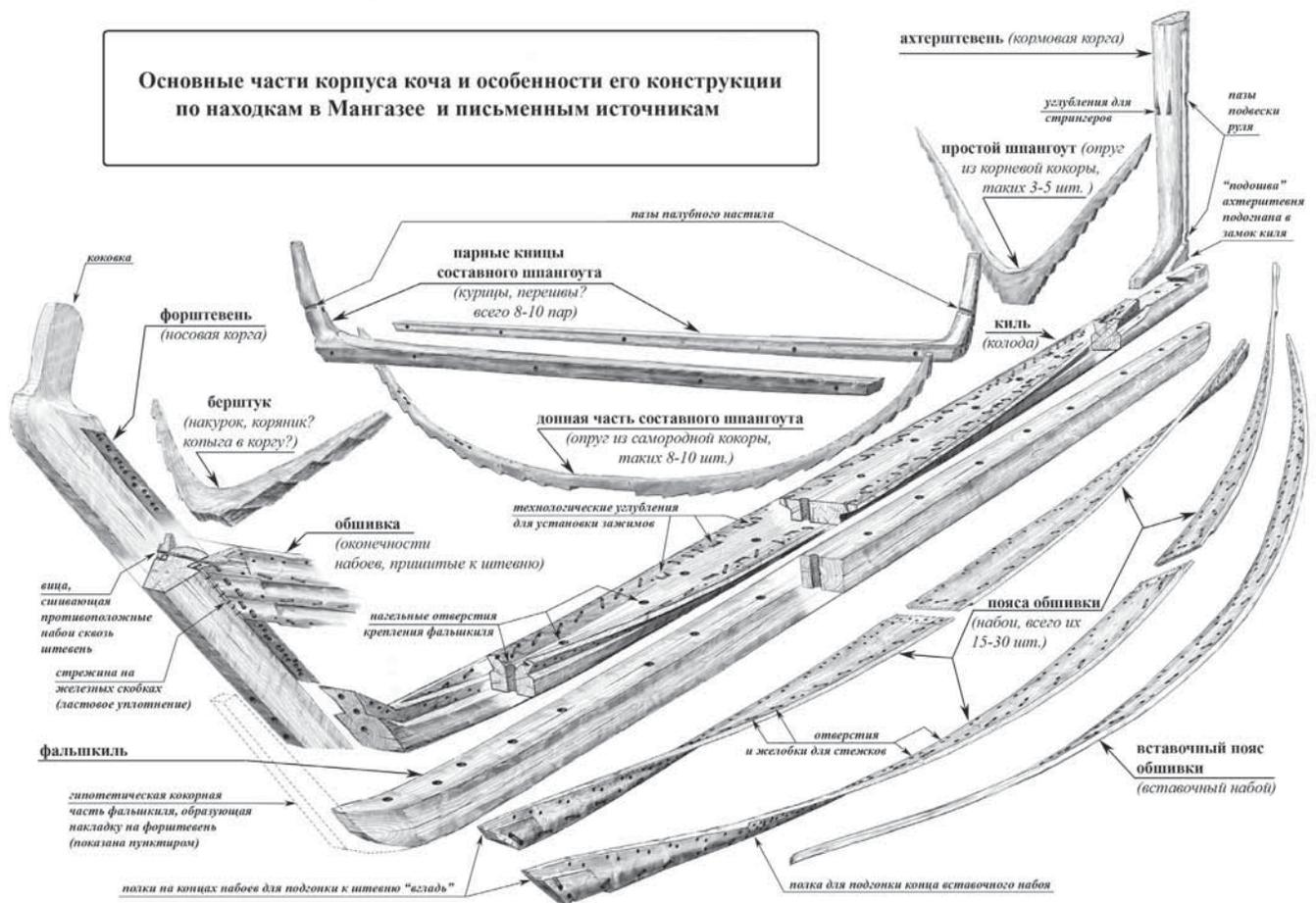


Реконструкция коча XVII века

Сергей Кухтерин, Михаил Наймарк, Павел Филин

Окончание. Начало в №244, 245



Палуба и кровля

Самым темным в процессе реконструкции коча оставался вопрос о конструкции палубы или кровли. Даже при сплаве по реке требуется защитить груз от дождя, не говоря о том, что водонепроницаемая кровля необходима в условиях океанских плаваний. Но раскопки почти не дают информации о ней. Из документов ясно, что кровля была съемной: «Коч прислан с Илимю с хлебом... никуда не хаживал, стоит на берегу и кровля с него снята» [13]*, и что для нее заготавливались скалы [10], т.е. пласты бересты. Дощатая палуба современного типа вряд ли возможна – кор-

пус должен изгибаться, «играть» на волне, и водонепроницаемости пазов не добьешься. Нечто вроде двускатной крыши из двух слоев теса, между которыми проложена береста, более вероятно: «и кроют суды двойным дороженным тесом в черту наплотно» [11]. Но вспомним, что доски изготавливаются топором, а покрытие всей площади корпуса ими в два слоя почти удвоит трудозатраты на судно. К тому же значительно возрастет его вес, повысится центр тяжести, и весьма ощутимо снизятся ходовые качества и остойчивость. Изображения на гравюрах Витсена больше похожи на покрытие с редкой обрешеткой, чем на сплошную дощатую кровлю. Не исключено, что придется реконструировать палубу именно в

первоначальном смысле этого слова – означавшем, очевидно, какое-то покрытие из луба.

Эксперт по бересте, Александр Шутихин, восстановивший технологию изготовления берестяных лодок, считает, что конструкция наподобие крыши чума из нескольких слоев бересты, прошитых вместе на каркасе из жердей, может быть настолько прочной, что выдержит и штормовой ветер, и захлестывающие гребни волн. Может быть, в конструкции работал и сам луб? Слой луба находится под берестой; свежий имеет светло-зеленый цвет и достаточно гибок, после засыхания становится коричневым и твердым, хотя и весьма хрупким. Пласты бересты можно, при споровке, снимать вместе с лубом, получится интересный

* список литературы, на который даются ссылки, приведен в первой части статьи, в №244

водонепроницаемый материал, в котором хрупкость луба отчасти компенсируется наличием слоя бересты.

Но на данном этапе не следует связывать себя малообоснованными предположениями. Большой удачей является тот факт, что кровля не была неотъемлемым элементом корпуса, и коч можно построить и испытать в плаваниях вовсе без нее. Можно затем экспериментировать с разными ее вариантами; получаемый опыт будет помогать в интерпретации археологических находок и древних документов, указывать направления дальнейшего поиска. Остается надежда подойти к истине путем таких последовательных приближений, не боясь неоднократных переделок.

Вполне можно положиться лишь на археологические данные – о том, что на кокорных концах книц средних шпангоутов вырублены пазы для установки палубного настила и гнезда для бимсов или слег кровли. По этим пазам видно, что настил подходил к борту примерно на полметра ниже планширя, был высоким в середине и очень покатым к бортам – для стока воды. Скат в сторону борта составлял 15–20°. Толщина паза в курицах около 10 см – настил состоял здесь из толстых досок, возможно в два слоя, в том числе обязательно продольных кусков не более чем по метру длиной – соответственно шпации между парами куриц (куски вставляются в пазы соседних куриц). Слеги (стропила?) или

бимсы находились сразу под этим досками. На коче этот настил служил для хождения по нему вдоль борта. Ближе к середине он, похоже, сменялся кровлей другой конструкции.

Рангоут и снасти

Кочи и другие подобные суда той эпохи имели одну мачту (дерево) с прямым парусом, и достаточно привычной классической оснасткой – вантами и штагами (ногами), фалами (дроггами), шкотами (скутами), брасами (вожжами) и булинами (буглинами). В Мангазее почти полностью сохранились мачта с пазом для топового блока и рея. Найдены шарообразные, с отверстием, дубовые предметы, атрибутируемые как ракс-клоты. Много информации содержится в письменных источниках [14] – приказчиками фиксировался отпуск снастей, парусов, якорей, железных частей и инструмента, и также импорт заготовок из твердого дерева – бакаута – для изготовления блоков. Сегодня мы знаем точную опись снастей с указанием длины, площадь и размеры паруса и т.п. На гравюрах Витсена оснастка изображена достаточно подробно и в согласии с другими документами и находками. Бросается в глаза наличие чаплины (цеплины) – традиционной для поморья части рангоута, реи по нижней кромке паруса. Чаплина, слегка усложняя оснастку, должна улучшать аэродинамику паруса, убирая излишнее «пузо», и повышать коэффициент

использования текстильного материала. Показано специальное дерево на носу, за которое крепится булинь – снасть, натягивающая переднюю шкаторину и не позволяющая ей заполаскиваться на острых курсах. Такое серьезное отношение к этой снасти предполагает хождение в крутой бейдевинд.

Озадачивают изображенные на всех гравюрах передние ванты, идущие от носовой части борта. Они не позволят повернуть рею на бейдевинд – даже форштаг, идущий к носовой корге, ограничивает ее поворот. Либо суда все-таки в бейдевинд не ходили, либо это ошибка гравировщика, либо – конец спущенной реи можно было обвести по переднюю сторону от этих вант, и затем поднять парус без помех почти вдоль диаметральной плоскости. Собственно форштаг изображен всегда тонким и иногда даже провисшим, похоже он важной роли не играл и мог быть ослаблен (чтобы не мешать парусу?). Если бы он один удерживал мачту, то его толщина должна была бы достигать, пожалуй, 10 см; но больших отверстий и других следов крепления мощного штага на найденных форштвенях не заметно. В тексте же Витсена говорится и вовсе о двух штагах – не имеются ли в виду эти носовые ванты?

Главной неожиданностью стала огромная площадь парусности – характерно 150–200 м², при ширине корпуса, например, в 2 сажени и длине 8 сажень, (около 4.3×17 м) и водоизмещении, ве-



След отверстия, служившего для облегчения раскола бревна, на поверхности вытесанной плахи. Октябрь 2012. Для сравнения – виден похожий след отверстия на поверхности доски из Мангазеи (доска тонкая, около 2 см, от небольшой лодки; и диаметр отверстия также значительно меньше). Сомнительно, что такое тонкое отверстие могло служить для клина при расколе. Фото © НПО «Северная археология», 2005

роятно, около 20 т. Высота паруса была порядка 20 аршин, т.е почти 15 м. Пропорции на гравюрах Витсена не преувеличены, высота мачты приблизительно равнялась длине корпуса. Сохранившаяся мачта имеет длину не менее 15.5 м, а рея – немногим более 15 м, (они разрушены на куски метров по 5 для укладки в сруб), так что площадь паруса можно оценить в 190 м². Соотношение площади паруса и паразитной площади надводного корпуса оказывается более выгодным, чем, скажем, у шняки, и общее аэродинамическое качество выше. «Энерговооруженность» полностью загруженного коча близка к таковой у порожней шняки. Вызывает опасения безопасность плавания при таких соотношениях, и при испытаниях реплики следует начинать с уменьшенной площади паруса и соблюдать осторожность. Многочисленные переделки и доводка оснастки неизбежны в ходе плаваний. В целом, если гидродинамика корпуса не подведет, реконструкция имеет шансы серьезно изменить прежние представления о древнерусских судах как о тихих и неспособных к лавировке.

Руль, центровка, внутренняя планировка и пр.

Руль (сопел) также оказывается неожиданно большим, что отражено на всех старинных изображениях, и первой Мангазейской экспедицией [5] распечатан большой фрагмент пера руля раз-

мерами более чем 2×3 м. Досадно, что не сохранена ни сама находка, ни ее фотографии и подробные чертежи (впрочем, так же печально обстоят дела со всеми остальными находками первой Мангазейской экспедиции, и многими материалами со Шпицбергена). Опубликованный чертеж столь невразумителен, что остается спорной даже сама атрибуция находки как пера руля. Конструктивно он представляет собой развитие плоско вытесанной широкой кокоры (как руль шняки), путем наращивания ширины дополнительными плахами на деревянных нагелях и с укреплением стежками вицы. Спасает ситуацию другая находка, сделанная МАКЭ на Новой Земле – руль значительно меньших размеров, как от крупного карбаса. Вероятно, значительно более позднего периода (датировка не производилась, широко использован железный крепеж), но по конструкции вполне аналогичный – широкая угловая кокоря образует баллер, переднюю и нижнюю кромки пера, а площадь внутри угла забрана плахами, образующими перо. Такое решение выглядит наиболее логичным, можно полагать, что оно было традиционным для крупных рулей в поморье, и, вероятно, в других местностях России в разные эпохи. Судя по свидетельствам, самая крупная кокоря заготавливается именно для руля – дерево примерно в 80 см, с толстым ровным корнем около 2 м. В «подрядной записи» [10]

особо упоминается ее добыча – «Да он же, Тимошка, с братом добыли к тому кочу 2 тесницы на перешву, да сопцовый корень, да бревно на дерево». Вес конструкции можно оценить в 200 кг. Ответственной задачей будет навеска, надежно выдерживающая такие нагрузки. Петли предполагаются железными коваными, их шины должны быть достаточно длинными, чтобы распределять усилия на разные детали: штевень, набои, возможно огибень. Из конструкции замка ахтерштевня с килем явствует, что пята кия (и фальшкиля, если таковой существовал) выступала за линию задней кромки ахтерштевня не менее чем на 30–40 см. Нижняя петля руля приходилась всего на ~10 см выше этой пяты, и, вероятно, была связана одновременно и с этой пятой кия, и со штевнем, и с набоями.

Целесообразно так настроить центровку судна, чтобы перо руля работало как продолжение кия и противодействовало дрейфу. При этом давление воды на него будет иногда достигать нескольких сотен, а усилие на румпеле – многих десятков килограммов. Управление вручную может оказаться невозможным, и потребуются рулевые приспособления (веревка с блоком?).

На многих гравюрах Витсена видны водоотливные насосы, расположенные всегда в носовой части лодий. Можно быть уверенным, что насосы находились в наиболее глубокой части корпуса, куда стекают сланевые воды.

Юрий Наумов, эксперт Комиссии по морскому наследию РФ

Северная морская культура России – уникальное явление в истории мировых географических открытий. Уже в XV–XVI веках полным ходом шло освоение поморами промыслов в акваториях арктических архипелагов Новая Земля – Матка и Шпицбергена – Груманта. Этими жителями побережий Белого моря были разработаны такие суда, которые позволяли уходить на дальние промыслы в арктические моря, заниматься промыслом и дрейфовать во льдах, даже зимовать в бескрайних ледовых просторах.

Одно из самых легендарных судов поморского судостроения – коч. Возможно, что именно на этих судах в 1493 и в 1549 году были совершены плавания из Белого моря в Европу, впервые описанные в известных «Записках о Московии» С. Герберштейна. Упоминания о кочах и промысловых походах поморов от Шпицбергена до Таймыра встречаются в российских архивных документах XVI–XVII веков, в том числе о строительстве города Мангазеи в устье Оби. В то же время

началось освоение Сибири Московской Русью и рост известности коча, как судна первопроходцев по рекам Сибири – от Урала до устья Лены, и по морям Арктики – до Охотского. Именно благодаря кочам всего за 50 лет со времени похода Ермака до плавания Дежнева российским промышленникам и охочим людям удалось пройти 1/3 меридиана – от Урала до Берингова пролива и, возможно, даже до побережья Аляски.

В трудах путешественников по Русскому Северу конца XVIII–XIX веков встречаются сведения о кочах, уже как о древних судах, в то же время среди других судов, действующего на Белом и Баренцевом морях промыслового флота, упоминается кочневая лодья. В XX веке, с началом коллективизации поморов и запретом частной собственности, большие традиционные поморские промысловые транспортные суда перестали строиться и постепенно ушли в забываемое прошлое.

Стало быть, имелся четкий дифференциал по киллю на нос, и вода стекала к носу. Это ценная информация, позволяющая судить о положении гидродинамического центра корпуса и значит, о положении центра парусности и отсюда – о положении мачты, около середины или чуть ближе к носу.

По некоторым сведениям, в корме коча было отгорожено помещение для экипажа – казенка. Иногда говорится и о помещении в носу. Среди находок есть кница шпангоута относительно небольшой ширины (стоявшего ближе к оконечности судна), с выдолбленным на верхней плоскости пазом, в который заходили концы тонких досок забора, отделяющего какое-то помещение. Судя по перерыву в этом пазе, в заборе был оставлен проход посередине. В документах упоминается о наличии на судне запаса дров (хотя чаще рассказывается наоборот – об их нехватке на борту, холоде и лишениях в условиях Арктики), так что огонь для отопления и приготовления пищи, несомненно, разводился. Но высказанные в литературе предположения о кирпичной русской печи с трубой кажутся безосновательными, легче представить себе очаг в лотке с камнями и песком – алаж, алажму, в самом низу казенки (благо сланевые воды собираются не в корме, а в носу), отапливающий это помещение по-черному. Высота в корме около трех метров, и внутренность могла напоминать скорее курную избу или чум

с очагом посередине. Более подробной и надежной информации пока нет, при постройке придется руководствоваться здравым смыслом (в частности, предполагая, что сооружения, заметно увеличивающие вес и стоимость судна, вряд ли имелись) и стремиться к простоте и утилитарности. На ходовые и эксплуатационные качества внутренние помещения сильно не повлияют, и вопрос о точной их реконструкции является второстепенным.

Некоторые цифры о трудоемкости и объеме работ

Заготовка леса в количестве 70–80 крупных деревьев, всего около 50 м³, из них 25–30 деревьев с выкапыванием корня – займет не меньше 100 человеко-дней. С заготовкой и вывозкой на место постройки – получается ближе к человеко-году.



При изготовлении набоев и деталей набора около 30 м³ превращается топором в щепу, производится полкилометра продольного раскола бревен клиньями. Общая вытесанная топором поверхность – 500 м², суммарная длина швов – около 800 м. Длина просверленных шовных отверстий – более километра, заготовленной вицы – более 2 км. Шитье не быстрее полуметра в час, так что в целом не менее 2000 человеко-часов, а общие затраты заметно больше человеко-года. Смолы потребуется около 200 л на одну просмолку, для этого нужно порядка 10 м³ пневого осмолы.

Остальные работы в цифрах трудно оценить, но в целом наберется до 10 человеко-лет. Большинство работ физически тяжелые, так что непрерывный 8-часовой рабочий день не выдержать. Следует ориентироваться на сроки в 3–5 рабочих сезонов и артель из 4–6 человек.

Производительность у опытных мастеров XVII века, наверняка, была значительно выше. Срок постройки одного коча не превышал года; но представляется, что артель могла насчитывать до 7–10 человек, а общие трудозатраты достигать 4–8 человеко-лет. На таких плотбищах, как Верхотурье и Тюмень, где строилось до 10–15 кочей в год, на заготовках и строительстве могло быть занято до 100–200 человек. ⚡

О кочах, способных к высокоширотным плаваниям и не боящихся встречи со льдами, вспомнили в 1930–70-х годах, когда СССР активно развивал Севморпуть и побережья арктических морей, работали дрейфующие на льдинах станции СП, изучалась история освоения Арктики российскими промышленниками.

Активно обсуждались легендарные суда в конце 1970-х – начале 80-х, когда за Полярным Уралом начались раскопки легендарной «златокопьящей Мангазеи» – городка промышленников начала XVII века. В раскопках среди строительных конструкций городских домов и мостовых стали находить отдельные части больших деревянных судов, которые стали сразу идентифицироваться с кочами.

Археологами М.И. Беловым, В.Ф. Овсянниковым и В.Ф. Старковым были опубликованы первые монографии, посвященные этим работам, в которых на основе поднятых материалов были сделаны попытки графической реконструкции и создания модели коча.

Михаил Наймарк – самый известный в России мастер-реконструктор традиционного судостроения, построил уже много различных лодок и долбленок. Но, самое главное – он изучил и возродил исчезнувшие древние технологии и реконструировал шитые корнем лодки: новгородский набойный челн, кольскую шняку, водлозерку и древнюю лодку из Баделунда (Швеция). Научное руководство проектом ведут известные исследователи отечественного судостроения: С.А. Кухтерин – археолог, автор чертежей и модели-реконструкции коча на основе последних археологических находок, и П.А. Филин – историк и эксперт комиссии Морской коллегии Правительства РФ по морскому наследию.

В настоящее время проект нуждается в энтузиастах-волонтерах и в реальных спонсорах или инвесторах. В результате реконструкции может быть построена первая в России научно-достоверная копия одного из древних исторических судов.