

Е. В. Вершинин, С. А. Кухтерин, М. Л. Наймарк, П. А. Филин «Коч – судно полярных мореходов XVII века. Новые данные» (фрагмент)

Раздел 3. Исследования и реконструкция коча по материалам комплексных археологических раскопок памятника федерального значения городище Мангазея 2001 – 2014 гг.



Рис. 28. Коч. Художник А.Кухтерин.

Обзор исследований, проведенных до 2001 г.

Проблема изучения и реконструкции северорусского судна допетровской эпохи - коча в разные времена привлекала и по сей день привлекает внимание исследователей.

Из письменных источников известно, что одним из основных типов судов, на которых велись промыслы в Баренцевом и Карском морях и благодаря которым в конце

XVI – первой половине XVII вв. были открыты и освоены территории Сибирского Севера являлся именно поморский коч. Значимость этого типа судна сложно переоценить. Вероятно, благодаря особенностям конструкции на кочах можно было ходить как по рекам, так и по морям Северного Ледовитого океана прибрежно или «в голомени», не боясь затирания льдами. Именно поэтому коч, видимо, являл собой оптимальный вид водного транспорта для сообщения между удаленными государевыми вотчинами в Западной и Восточной Сибири. Оправным пунктом для освоения этих территорий стал первый русский заполярный город Пустозерск, основанный в 1499 г. на р. Печоре, а уже в 1601 г. в Сибирском заполярье был основан город Мангазея на реке Таз, просуществовавший до 1672 г. В Мангазею из европейской Руси доставлялось все необходимое для воеводского управления огромной для того времени государственной вотчиной (весь Мангазейский уезд), также организовано регулярное снабжение, необходимое для жизнедеятельности города, ведения промыслов пушнины или «мягкой рухляди», торговли и снаряжения дальнейших государевых и промысловых экспедиций, продвигавшихся далее на Восток евразийского материка «встречь солнцу». Строились кочи на традиционных двинских и мезенских поморских верфях-«плотбищах» и добирались до Мангазеи северным морским путем с преодолением ямальских волоков, а после запрета в 1619 г. северного мангазейского морского хода основное строительство кочей было перенесено на плотбища Обь-Иртышского бассейна в Верхотурье, Тюмень, Тобольск. И, по-видимому, данные реформы оказали влияние на изменение конструктивных особенностей при строительстве кочей. При плавании из Верхотурья-Тюмени необходимость преодоления волоков отпала, и можно было уже строить суда более крупными и грузоподъемными, где основная часть пути, что немаловажно, проходила вниз по течению рек Тура, Тобол, Иртыш, Обь и только участок от устья р.Таз до Мангазеи проходил против течения (Рис. 1).



Рис. 19. Пути плаваний кочей в Мангазею

До сих пор этимология слова названия судна «коч» не известна.¹ Словарь Русских народных говоров гласит, что это «Старинное мореходное судно и сибирские кочи вышли из употребления (1843 г.)», так же «Палубное мореходное парусное судно, Ладья, на которой в старину плавали по Печоре, в Обскую губу для торговли с Мангазеей (1850г.), и «Несколько вместе плывущих, «кочующих» судов[?]. Может быть кочем означали поморцы известное число вместе плывущих, кочующих судов (1850г.)».²

Первые упоминания о коче в письменных источниках относятся к концу XVI в.³, а в научной литературе – к XVIII в. Но вплоть до середины XX в. эти описания не давали возможности определить происхождение слова «коч», представить ни его внешнего облика, ни его конструктивных особенностей, создавая только общее впечатление как о судне утлом и крайне примитивном⁴

¹ Более подробно об этимологии слова «коч» смотри в разделе 2.

² Словарь русских народных говоров. Изд. «Наука» Ленинградское отделение 1979г. Вып 15, стр 122

³ Вершинин Е.В. Коч и русское освоение Западной Сибири (конец 16-17вв.)// Полярный архив.- М.: Российский НИИ культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева, 2003.- Т.1- С.82

⁴ Буцинский П.Н. Сочинения в 2 томах. Мангазея. Сургут, Нарым и Кетск. - Тюмень: Изд-во Ю. Мандрики, 1999. -Т.2.- С. 72

Загоскин Н.П. Русские водные пути и судовое дело в допетровской России.- Казань, 1909г. -С.448-464

Первая попытка опровергнуть устоявшееся мнение «утлости» кочей и воссоздать его графический облик, на основании архивных источников была предпринята историком М.И. Беловым в 1951 г. Эта реконструкция в целом носила описательно-предположительный характер.⁵ (Рис.)

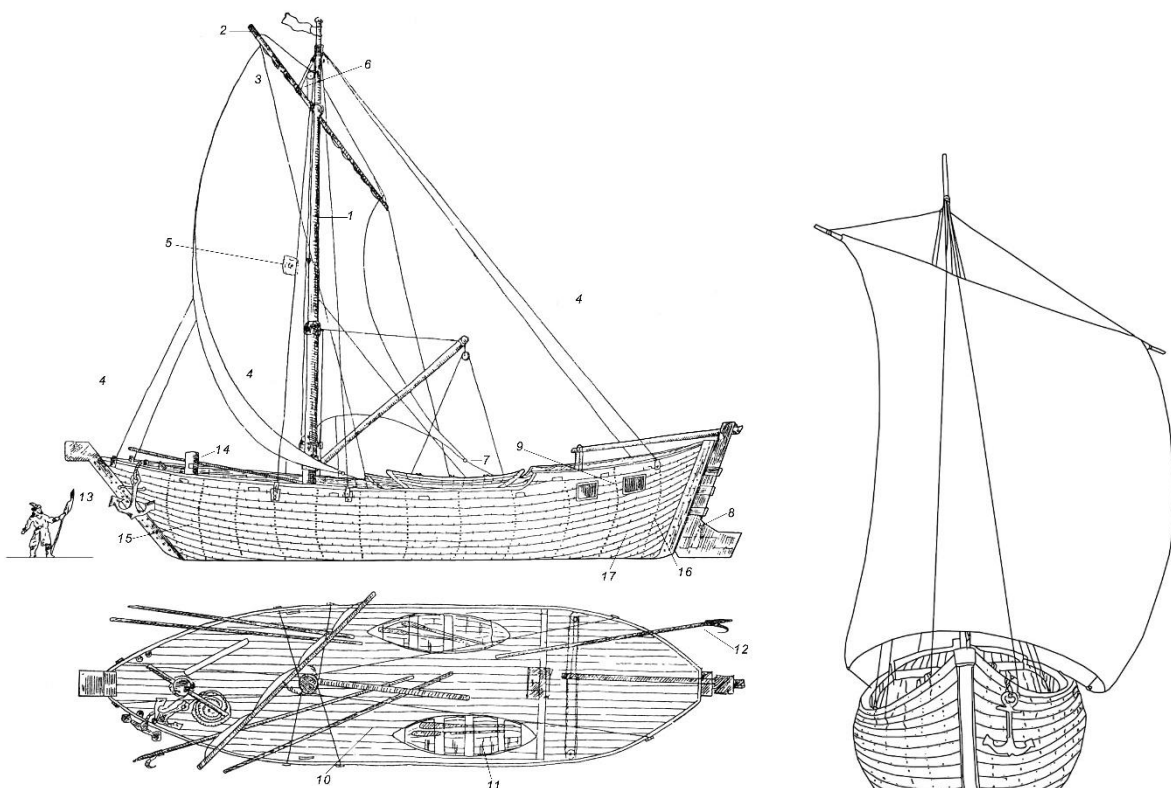


Рис. 2. Схема коча (выполнена Н. Д. Травиним)

1 - штег (мачта); 2 - райна (рея); 3 - подъемный волчок; 4 - ноги (ванты); 5 - буглина; 6 - дрог (фал); 7 - вожжи (шкоты); 8 - солец (руль); 9 - казенка; 10 - палуба; 11 - кэрбасы; 12 - багор; 13 - якорь; 14 - кочка (ворот); 15 - обшивка со скобами; 16 - деревянные гвозди (нагели); 17 - скобы.

Рис. 30. Схема коча по М.И. Белову (выполнена Н.Д. Травиним)

Позднее, в 1980 г., вышел коллективный труд об археологических исследованиях на Мангазейском городище XVII в., в котором М.И.Беловым была предложена иная, более детальная реконструкция поморского коча, основанная на материалах раскопок и документальных источниках, с привлечением специалиста в области судостроения⁶.

Миллер Г.Ф. Описание Сибирского царства и всех происшедших в нем дел от начала, а особливо от покорения его Российской державе по сии времена.- М.: Либерея, 1998г.- Книга первая. -С.301-302

⁵ Белов М.И. Белов М.И. Арктические плавания и устройство русских морских судов в XVII веке. // Исторический памятник русского арктического мореплавания XVII века. Л.; М., 1951. С. 70.

⁶ Белов М.И., Овсянников О.В., Старков В.Ф. Мангазея. Мангазейский морской ход. Л.: Гидрометеоздат, 1980. Ч. 1. С. 122-126, 164, приложение XXXV.

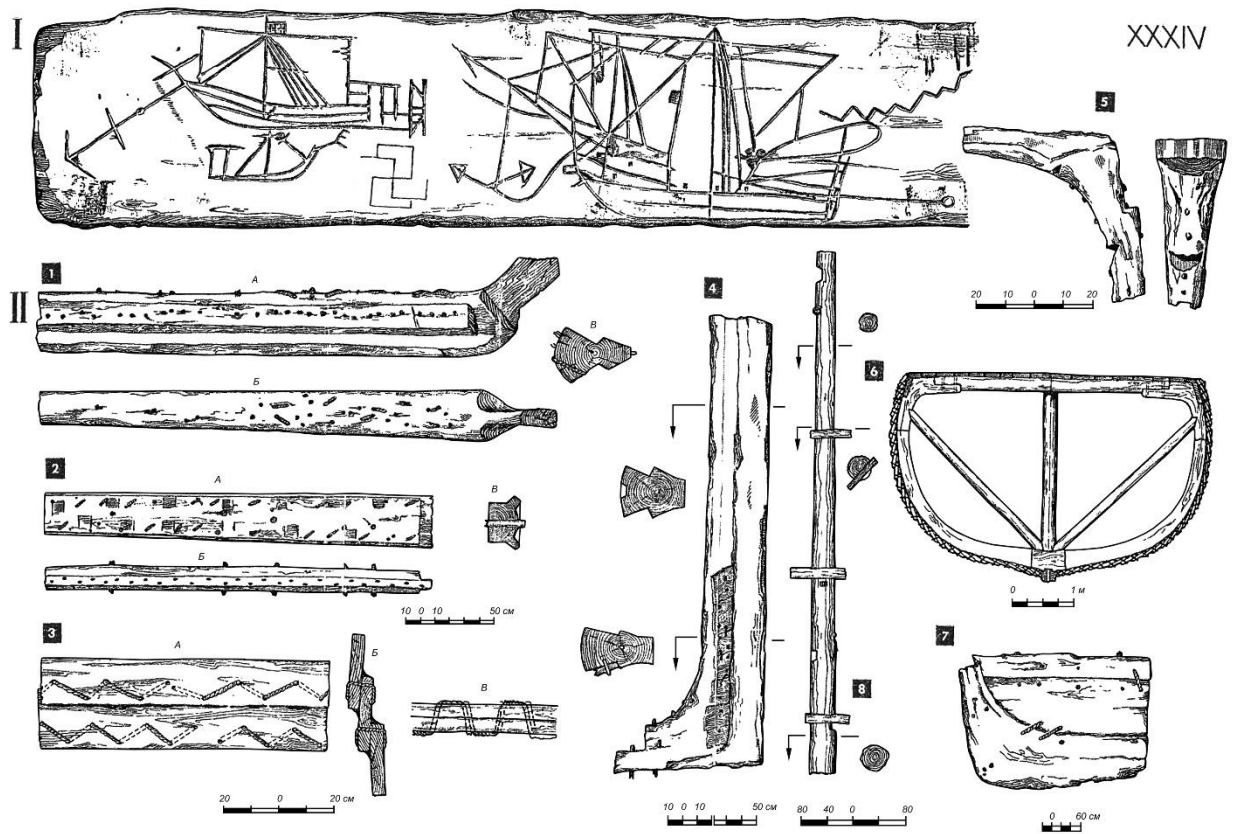


Рис. 31. Судовой материал по материалам раскопок М.И. Белова

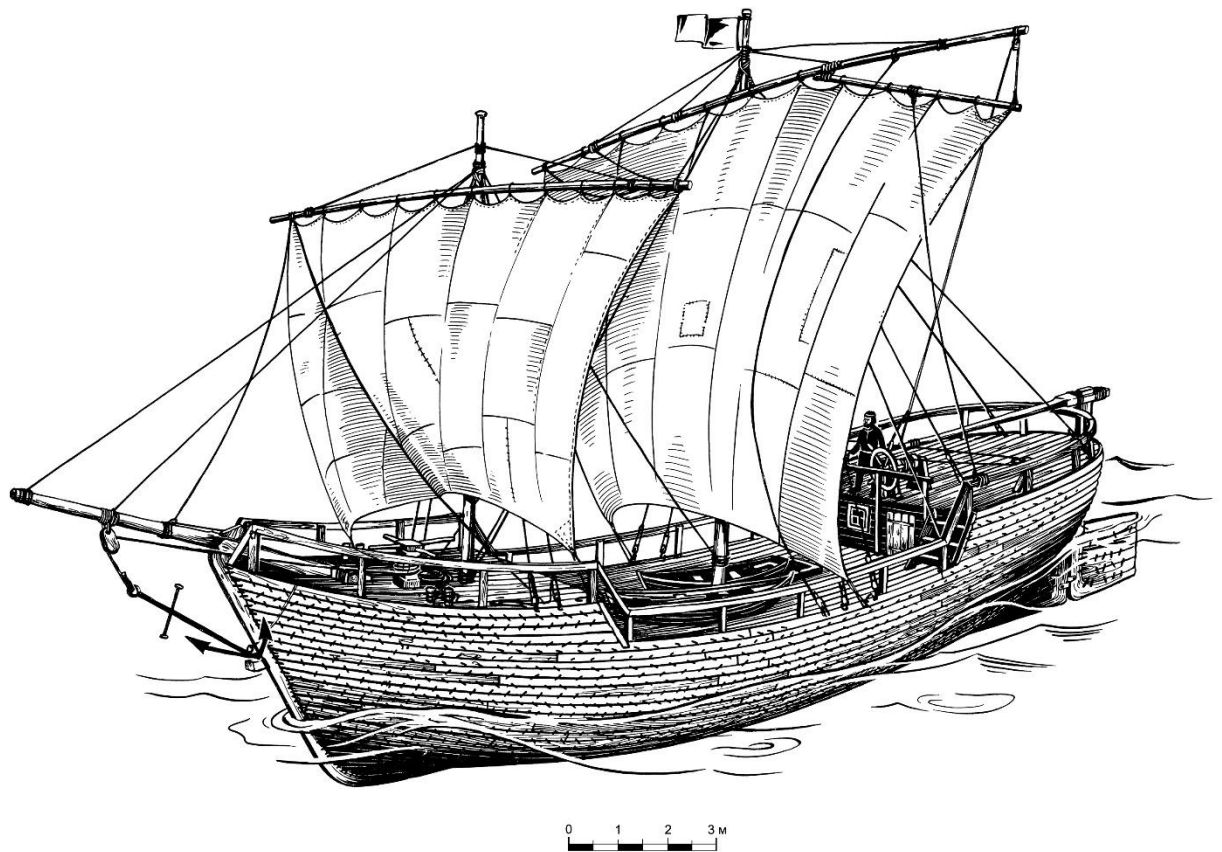


Рис. 32. Реконструкция двухмачтового коча по М.И. Белову

Несомненной заслугой М.И. Белова является то, что он поднял из «небытия» тему традиционного судостроения Русского Севера, показал масштабы плаваний, мощности беломорских и сибирских судоверфей – плотбищ, ввел в научный оборот некоторые поморские судостроительные термины, а также обнаружил уникальный документ конца XVII в. о строительстве новоземельского коча, который и послужил основанием для создания первой и второй реконструкций судна.

Однако, на фоне капитальных трудов М.И. Белова, посвященных истории северного мореплавания, созданные им реконструкции вызывают множество вопросов, а порой и просто недоумение. Изображения кочей «кочуют» по научным и научно-популярным изданиям не подвергаясь авторами публикаций серьезному рассмотрению и критическому анализу предложенных М.И. Беловым реконструкций, принимая их как должное. Конечно, эти реконструкции далеко не завершенные и требуют продолжения исследований, но дело здесь не только в нехватке архивных и археологических материалов, но и в авторской интерпретации и обосновании утверждений по уже имевшимся в его распоряжении материалам.

Чтобы продолжать исследования, избегая, по-возможности ошибок и заблуждений, все же необходимо «перетряхнуть» багаж наших знаний, ведь мнения, даже авторитетных ученых вполне могут оказаться ошибочными. В этом разделе стоит задача обозначить проблемы, связанные с реконструкцией поморского коча и рассмотреть, вероятно, ошибки в предшествующих исследованиях, с учетом которых можно продолжить работу над созданием более адекватной и обоснованной реконструкции.

Поморский коч в первой реконструкции М.И. Белова представлял собой одномачтовое судно с прямым парусным вооружением, длиной 21,6 м., шириной 6,4 м., корпус которого состоял из сшитых в клинker досок и имел «яйцеобразную» форму, на палубе находились карбасы, которые поднимались и опускались на воду кран-балкой, шпиль и жилая надстройка – казенка. Управлялся коч при помощи руля – сопца. Во второй, доработанной, реконструкции коч представлен уже как двухмачтовое судно с бушпритом, высокими надстройками в носу и корме, имеющий вторую, дополнительную обшивку – «коцу». На палубе так же располагались маломерные суда – карбасы, шпиль и появился штурвал, при помощи которого управлялось судно.

Однако, прямых доказательств наличия на коче второй обшивки – «коцы», штурвала (который появился в России после 1763 г.)⁷, кран-балки, шпиля и второй мачты М.И. Белов

⁷ Кренков К.В. Устав Морской. М.: Новатор 1993г. Переиздание. Устав Морской. О всемъ, что касается къ доброму управленію въ бытности флота на морѣ. СПб. 1763.

в своих работах не приводит. Весьма вольно интерпретируя приведенные выдержки из архивных документов XVII в. и не цитируя их полностью, автор приходит к выводу о наличии этих элементов на коче, с чем, конечно же, трудно согласиться при внимательном изучении приведенных им доводов.⁸ На наш взгляд подобные утверждения, не имеющие под собой серьезных оснований следует рассматривать как предположение, но не как факт.

Обнаруженная в ходе археологических раскопок Мангазеи доска с изображением двухмачтового судна (Рис. 33) заставила М.И. Белова пересмотреть первую реконструкцию и создать новую, уже с двумя мачтами. Никаких документальных обоснований для этого автор так же не приводит, безоговорочно воспринимая изображение на доске как схему – чертеж коча.⁹ Не зная о происхождении этой доски, мотивации рисования и авторстве строить какие-либо выводы весьма рискованно. Вырезать этот рисунок, кстати, напоминающий скорее европейское средневековое судно, мог кто угодно, например, русский мореплаватель, видевший где-то иностранный корабль или какой-нибудь военный служащий Речи Посполитой, захваченный русскими в плен и сосланный в Мангазею¹⁰ Очевидно, что условное изображение на доске неизвестного происхождения вряд ли может служить основанием для создания реконструкции.

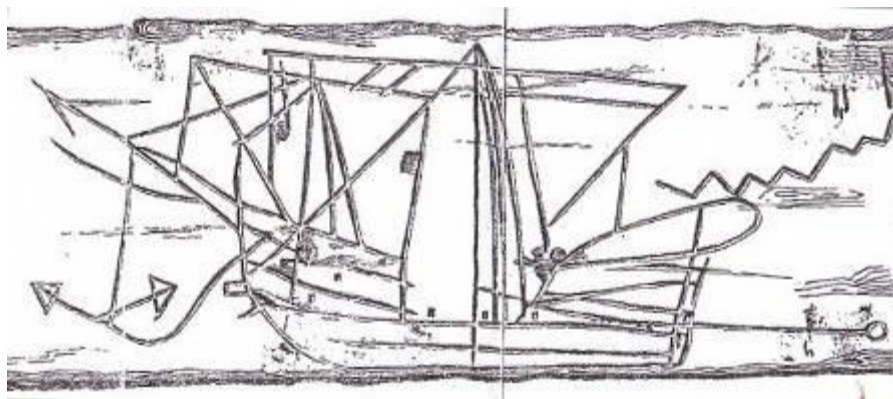


Рис. 33. Доска с изображением судна из Мангазеи

В данном документе наличие штурвала в перечне ненужных изделий для оснащения парусных кораблей отсутствует.

⁸ Белов М.И. Арктические мореплавание и устройство русских морских судов в XVII веке. С.77-78.

Белов М.И. Арктическое мореплавание с древнейших времен до середины XIX века. С. 207.

⁹ Белов М.И., Овсянников О.В., Старков В.Ф. Мангазея. С.122, 125.

¹⁰ Вершинин Е.В. Коч и русское освоение Западной Сибири (конец XVI – XVII вв.) // Полярный архив. М.: Российский НИИ культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева. 2003. Т.1. С.104.

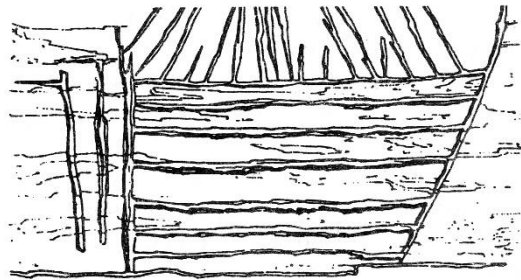
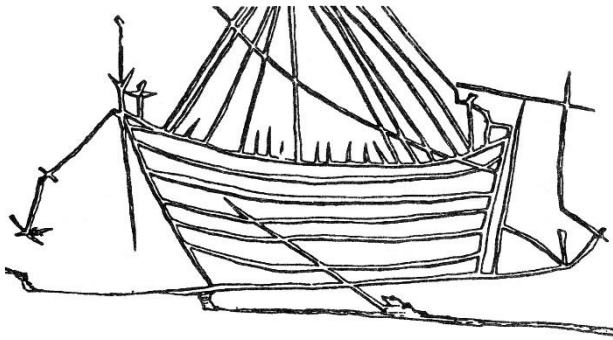
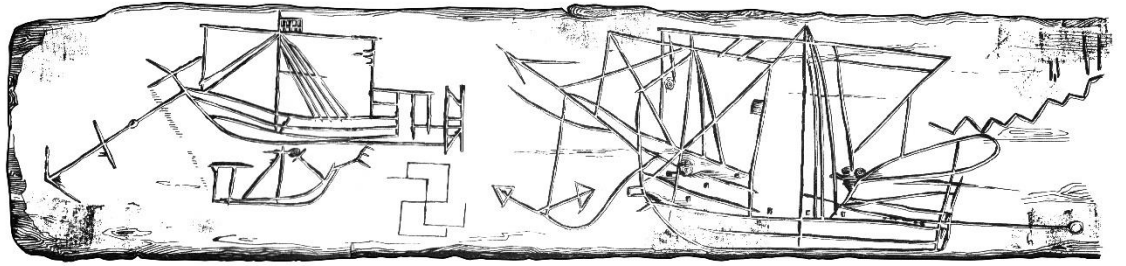


Рис. 34 – 37. Доски с изображением судов, обнаруженные в ходе раскопок Мангазейского городища экспедицией ААНИИ 1968-1973гг. под руководством М.И. Белова

Следует сказать несколько слов и об археологических исследованиях на Мангазейском городище 1968 – 1973 гг. экспедицией ААНИИ под руководством М.И. Белова. Помимо вышеупомянутой доски с изображением судна на памятнике при раскопках было обнаружено несколько сотен судовых деталей разного назначения.¹¹ К сожалению, большая часть этих уникальных артефактов так и осталась неизвестной. Вообще, качество произведенных работ экспедицией ААНИИ на Мангазее оставляет желать лучшего, об этом подробно изложено исследователями, продолжившими позднее раскопки на городище.¹² Но что касается кочевых останков, конечно, вызывает досаду факт захоронения судового дерева на раскопе без проведения какой-либо фиксации этих деталей в описаниях, эскизах, чертежах или фотографиях. Из всего найденного судового дерева в чертежах зафиксировано только 7(!) фрагментов деталей, не описаны и места их залегания. В тексте монографии, посвященной этим раскопкам, помимо 7 чертежей, только упоминаются шпангоуты, рей, мачта, около 300 кочевых досок, система крепления шпангоутов к килю и обшивке и т.д.¹³, но что они представляли собой, какие размеры и геометрию имели, какова их взаимная принадлежность или каким судам они принадлежали, какому хронологическому периоду Мангазее, так и осталось загадкой. Таким образом, «путь» М.И. Белова от обнаруженных при раскопках судовых деталей до реконструкции коча остается, увы, неизвестным и непонятым.

С 1978 г. Шпицбергенской экспедицией Института археологии РАН проводятся археологические исследования на архипелаге Шпицберген. Среди находок значительную часть составляли судовые детали, которые были частично зачерчены и зарисованы. Как итог о проделанной многолетней работе авторами исследований в 2002 г. была представлена реконструкция – гипотеза большого «грумантского» коча.¹⁴ (Рис. 2). Слабым местом этой неполной реконструкции (рассматривался только корпус коча) является недостаток археологического источника: судовые детали собирались в бухтах, на пляжах и могли принадлежать не только разным кораблям, но и разному времени (с XVI по XVIII в.), и даже различным государствам (Шпицберген осваивался русскими, голландцами,

¹¹ Белов М.И., Овсянников О.В., Старков В.Ф. Мангазея. С. 123.

¹² Визгалов Г.П., Пархимович С.Г. Мангазея: новые археологические исследования (материалы 2001-2004 гг.) Екатеринбург-Нефтеюганск: «Магеллан». 2008. С. 19-25.

¹³ Белов М.И., Овсянников О.В., Старков В.Ф. Мангазея. С. 123 – 125.

¹⁴ Старков В.Ф., Черносвитов П.Ю., Дубровин Г.Е. Материальная культура русских поморов по данным исследований на архипелаге Шпицберген. Остатки судов. М.: Научный мир, 2002. Вып.1. С.87-100.

норвежцами и др.). Преобладающая часть конструктивных решений узлов и элементов корпуса являются в основном теоретическими предположениями авторов, которые, несомненно, следует дорабатывать, продолжая исследования.

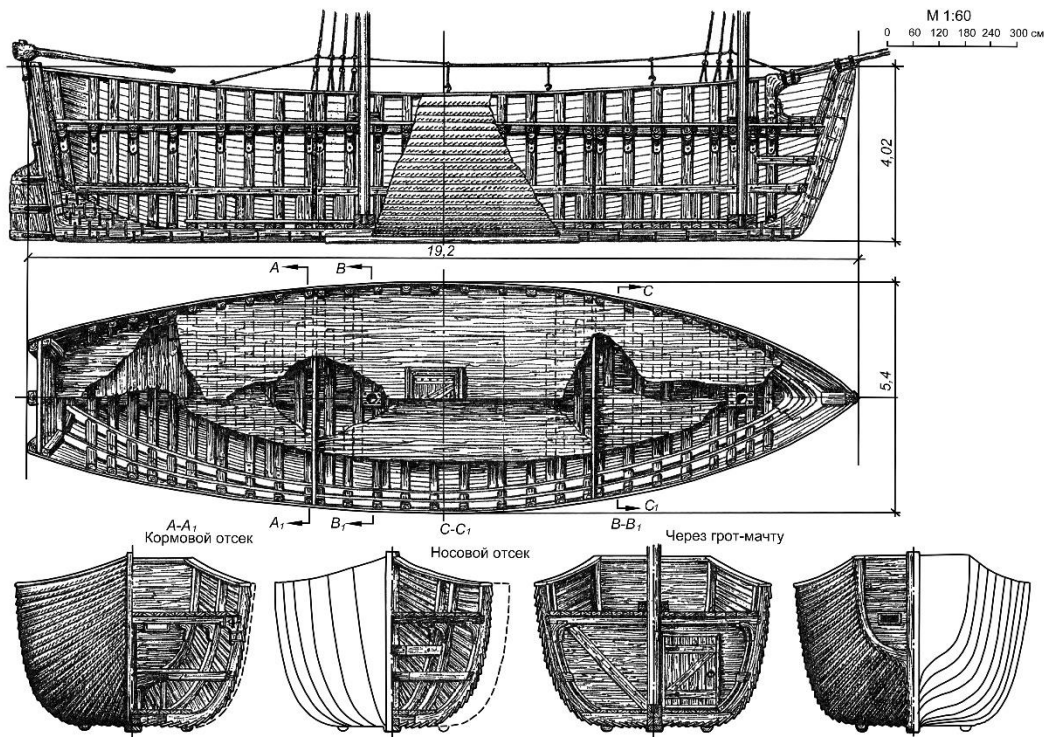


Рис. 2. Реконструкция «грумантского» коча 2002г. по материалам исследований на архипелаге Шпицберген

Подводя итог обзора имеющихся на сегодняшний день реконструкций коча можно сказать, что в этом направлении еще очень много белых пятен, которые служат созданию спорных, порой ошибочных суждений и выводов. Тема изучения и создания реконструкции древнего северорусского судна коч остается по-прежнему открытой и ясность в этот вопрос могут внести только новые исследования как археологические, так и архивные, которые, несомненно, следует продолжать.

Новые археологические исследования г. Мангазея

В 2001 – 2014 гг. коллективом комплексной экспедицией НПО «Северная археология-1» (до 2003 г. МУ «Центр историко-культурного наследия Нефтеюганского района ХМАО-Югры») под руководством к.и.н. Визгалова Г.П. и ведущего археолога Пархимовича С.Г. проводились новые археологические исследования г. Мангазея. Здесь

следует сказать несколько слов о причинах продолжения данного исследования городища. После окончания работ экспедицией ААНИИ под руководством М.И.Белова в 1973 г. было объявлено, что Мангазея – единственный «раскопанный» город в Сибири, где раскопами охвачена практически вся территория городища¹⁵. Отсюда следует вывод о том, что памятник изучен почти полностью. Однако, в дальнейшем, в Красноселькупский краеведческий музей постоянно поступали сигналы об обнаружении различных находок на памятнике, а также поступали и предметы, обнаруженные на городище местными краеведами и «любителями» древностей. Административно памятник находится на территории МО Красноселькупский район Ямало-Ненецкого АО, но «случайные» находки так же поступали и в музеи пгт.Газовский и г.Тарко-Сале Тазовского и Пуровского районов Ямало-Ненецкого АО.

В связи с этим возникла необходимость проведения натурного анализа текущего состояния памятника. В 2000 г. на территории городища под руководством историка Визгалова Г.П. были проведены рекогносцировочные работы с небольшим разведочным раскопом-траншеей в 20 м² а участке раскопа «комплекса А» экспедиции ААНИИ, также была проведена глазомерная съемка городища. Обследование показало наличие неточностей и изменение рельефа по отношению к инструментальной съемке ААНИИ, вызванной по большей части ежегодными разрушениями паводковыми водами, отсутствием консервации, и, как следствие, разрушениями раскопов ААНИИ на береговой линии, а также массовыми грабительскими походами. Раскопки траншеи показали абсолютно нетронутый культурный слой и поэтому были приостановлены, а раскоп – законсервирован. Однако даже на небольшой выкопанной площади выявились 463 артефакта, две судовые доски с прошивками и еще 356 ед. найдено на пойменном пляже (бечевнике) из вымытого паводками культурного слоя памятника. На почвенном покрове городища обнаружены фрагменты форштевня коча и палубный бимс, а в одном из недокопанных и незаконсервированных ААНИИ раскопов выявлен окладной венец постройки, как выяснилось позже, выполненный из распиленного на четыре части цельного киля коча.¹⁶

¹⁵Белов М.И., Овсянников О.В., Старков В.Ф. Мангазея. С. 128.

¹⁶ Визгалов Г.П. «Отчет о НИР «Археологические раскопки городища Мангазея в Красноселькупском районе Ямало-Ненецкого АО летом 2000г.». – МУНР «Центр Историко-культурного наследия». – Нефтеюганск. – 2000 г.



Рис. 39. Фрагменты форштейвня и бимса, обнаруженные на поверхности территории памятника. Фото 2000 г.

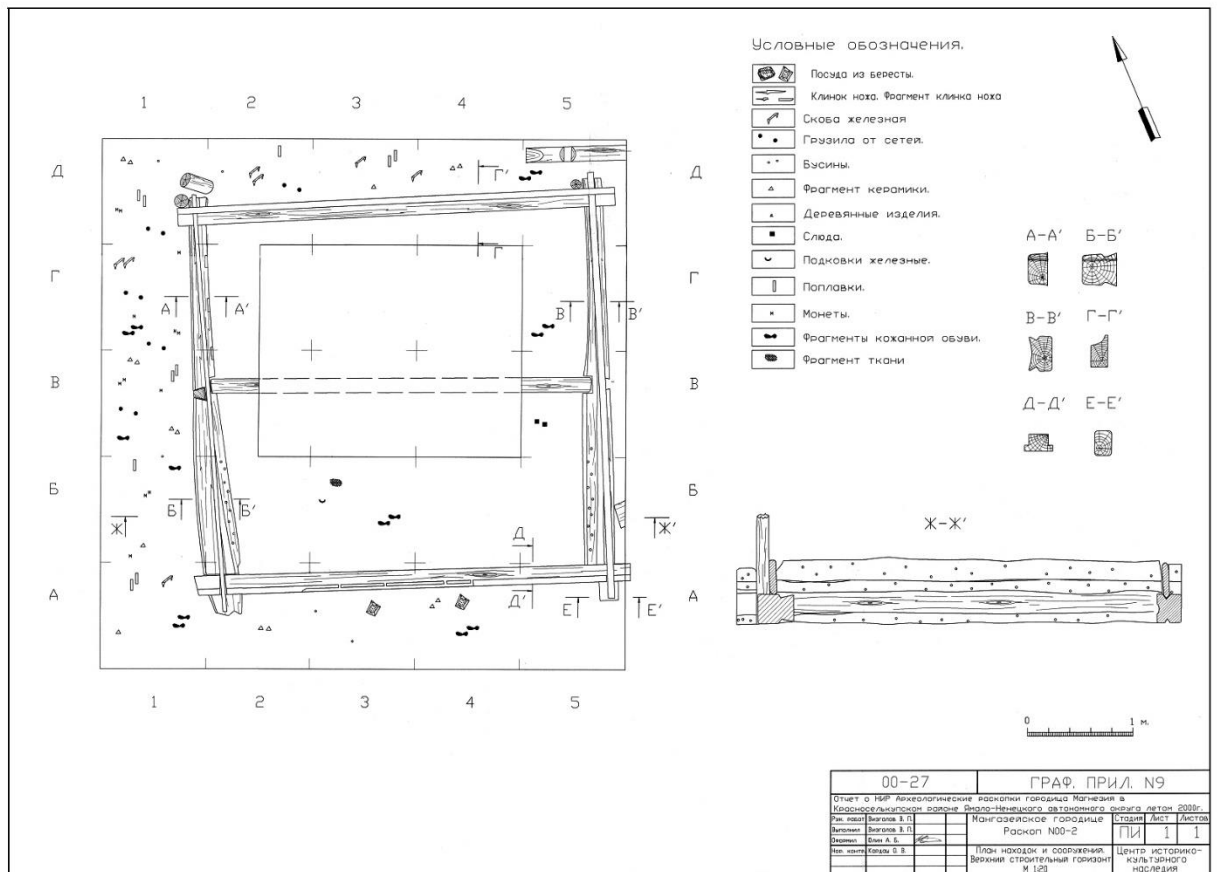


Рис. 40. План постройки из кочевых деталей в незаконсервированном раскопе Комплекса А экспедиции ААНИИ



Раскоп №00-2. Западная часть основания постройки. Вид с СВ.



Раскоп №00-2. Вид с Ю на окладной венец.

Рис. 41 – 42. Окладной венец хозяйственной постройки из кочевых деталей. Незаконсервированный раскоп Комплекса А экспедиции ААНИИ

По итогам рекогносцировочного обследования Мангазейского городища, проведенного в 2000 г., было принято решение о безотлагательном продолжении комплексных археологических раскопок памятника, уже как аварийно-спасательных. Расходы на проведение исследований взяло на себя НПО «Северная археология-1» при частичном финансировании администрацией Ямало-Ненецкого АО и спонсорской помощи в воздушном и водном транспорте частного предпринимателя Письменова Ю.И., владельца базы отдыха «Мангазея», расположенной на р.Таз.

В ходе начатых в 2001 г. раскопок памятника в культурном слое было обнаружено большое количество судовых деталей разного назначения, типоразмеров и различной степени сохранности. Сразу следует отметить, что захороненные экспедицией ААНИИ судовые детали в раскопе №21 расконсервированы не были, во-первых, из-за опасности повредить культурный слой памятника точечными шурфами во время поиска «схрона», и, во-вторых, что является определяющим, статус раскопок в Мангазее с 2001 г., как сказано выше, является аварийно-спасательным, поскольку береговая линия городища ежегодно подвергается обрушению весенними паводками и основные усилия были направлены на исследования и консервацию аварийных участков.

Обнаруженные в 2001 – 2014 гг. детали большей частью использовались вторично, в качестве строительного материала для жилых и хозяйственных построек города, утратив, таким образом, свой первоначальный облик.

На сегодняшний день обнаружено и зафиксировано в фотографиях, описаниях и самых значимых находок в векторных чертежах 238 единиц судового дерева, это фрагменты килей, штевней, бортовых досок и бортов, шпангоутов, перешвов, рангоута, весел, дельных вещей, деталей маломерных судов, фрагментов тросов, деревянных креплений и соединений.

Следует отметить, что одна из основных проблем состояла в сохранении весьма внушительной коллекции судового дерева, обнаруженного в ходе раскопок. Изъятые из мерзлого грунта судовые детали, соответственно, лишённые естественной консервации, неизбежно подвергаются интенсивному ветшанию. Весь сложный комплекс работ по доставке, складированию, первичной обработке, термохимической консервации в специальной термованне со спиртовым раствором полиэтиленгликоля, музейфикации и экспонированию судового дерева, с последующим созданием реконструкции коча был реализован НПО «Северная археология-1» благодаря активному участию Музея реки Обь и музейно-выставочного комплекса «Метаморфоза» г. Нефтеюганск.



Рис. 43. Подготовка к буксировочной транспортировке коллекции судового дерева. Общий объём около 30 м³.



Рис. 44. Складирование судовых деталей в МВК «Метаморфоза» г. Нефтеюганск



Процесс загрузки судовых деталей
в ванну 4м.х1м.х1,1м.
для консервации в растворе
полиэтилен гликоля при $t=73^{\circ}\text{C}$.



Загруженная ванна до обработки.



Выгрузка судовых деталей
после химической термообработки.



Просушка судовых деталей
после химической термообработки.

Рис. 45. Технологические этапы консервации дерева



Рис. 46. Первая модель-реконструкция малого волокового коча по результатам раскопок Мангазеи 2001 – 2006 гг. Экспозиция Музея реки Обь, г. Нефтеюганск. Автор Кухтерин С.А.

Все обнаруженные детали изготавливались и доводились до нужных размеров при помощи топора, о чем свидетельствуют обработанные небольшими затесами поверхности судовых находок, а рангоут еще и дополнительно обрабатывался теслами или рубанками, образуя ровную, гладкую поверхность. Пила применялась редко, только при обработке торцов крупногабаритных деталей. Рассмотрим основные и самые информативные находки, их расположение в раскопах как домостроительных элементов, а также их интерпретацию и расположение в реконструируемом судне, уже как судовых деталей набора корпуса и рангоута.



Рис. 47. Внешний вид на раскоп г. Мангазея. Вид на Северо-Восток (фото Визгалова Г.П., 2008г).



Рис. 48. Внешний вид на раскоп г. Мангазея. Вид на Юг (фото Визгалова Г.П., 2008 г.)



ИЛИ

Раскоп ААНИИ № 21

Комплект деталей 2-ого судна

Комплект деталей



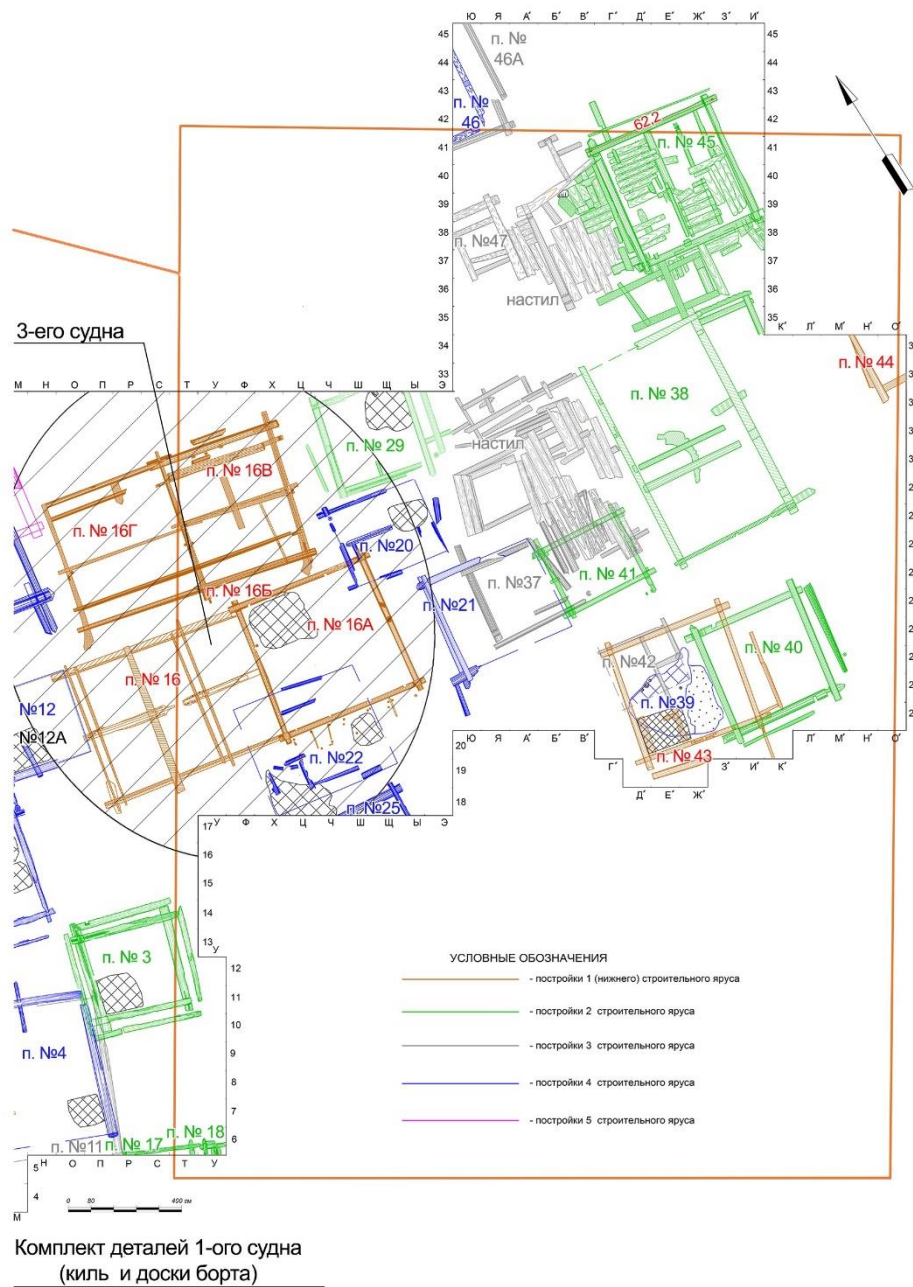


Рис. 49 – 50. План исследованных участков городища в 2001 – 2014 гг. с основными «ареалами» залегания судовых деталей и наложением контура раскопа № 21 ААНИИ 1973 г. **Разворот на 2 страницы.**



Рис. 51. Основание постройки №13



Рис. 52. Основание постройки №14

Настил пола жилой постройки из досок борта



Рис. 4. Постройка №16а.



Рис. 5. Основание постройки №16

Окладной венец постройки с лагами:
першвы, рей, доски борта



Рис. 6. Основание построек №16в, 16г



Рис. 7. Основание постройки № 27

Судовые детали



Рис. 8. Полевой процесс вычерчивания и описания судового дерева. Фото 2008 г.

Большей частью судовые находки, как сказано выше, были обнаружены как строительные детали в конструкциях жилых и хозяйственных построек в 1-ом строительном горизонте. Но фрагменты канатов, коряников, судовых досок, судовых скоб и дельных вещей частью были выявлены за пределами построек усадеб, на участках близко к ним прилегающих, но, стратиграфически, относящихся к одному и тому же горизонту культурного слоя. Таким образом, их принадлежность к судовым деталям также рассматривалась как соответствующая при разработке реконструкции коча.

Рассмотрим самые характерные и значимые детали.

Кили

Кили из постройки №13

Обнаружены в виде окладного венца хозяйственной постройки. Как, оказалось, это был один большой киль, вырубленный из цельного ствола, впоследствии распиленный на четыре части – для вторичного использования. Общая длина кия составляет 16,8 м, шириной 38 см в среднем сечении, 25 см – в кормовом и 20 см – в носовом. Изменение сечения кия по длине соответствует изменению обводов корпуса, сужающимся к носу и корме и широкой в центральной части. На киле (всех четырех фрагментах) присутствуют сквозные отверстия Ø 40 мм, заполненные вицей с нагелями. Ряды прошивок диаметром 15 мм, длиной 10 – 15 см, с шагом 20 – 25 см и прямоугольные пазы-заглубления расположены по всей длине вдоль левой и правой кромок (на верхней части кия) с примерным шагом 30 см, незначительно заглублённых, средними размерами 8x10 см. Стежки, расположенные вдоль левой и правой кромок, служили для крепления (сшивания) шпунтового пояса обшивки к килю. Квадратные вырубы служили, по всей видимости, опорой для зажимов-струбцин, применявшихся для плотного прижатия шпунтового пояса обшивки к килю (данный способ будет рассмотрен ниже). Сквозные 40-мм отверстия служили, вероятно, для крепления фальшкиля. Находки, которые можно интерпретировать как фальшкиль или его фрагменты, обнаружены не были. На носовой части кия, в торце, присутствует нагель диаметром 40 мм и поперечный выруб, являющиеся элементами соединения – «замка» форштевня с килем. Сам замок состоял из паза корневого продолжения килевой балки, которое не сохранилось, и паза в форштевне, которым он крепился к корню кия деревянными нагелями. В кормовой части кия присутствует прямоугольный выруб, по всей видимости, являющийся опорой ахтерштевня. Следы соединения кия с ахтерштевнем отсутствуют.

Окладной венец п. № 13 на материке

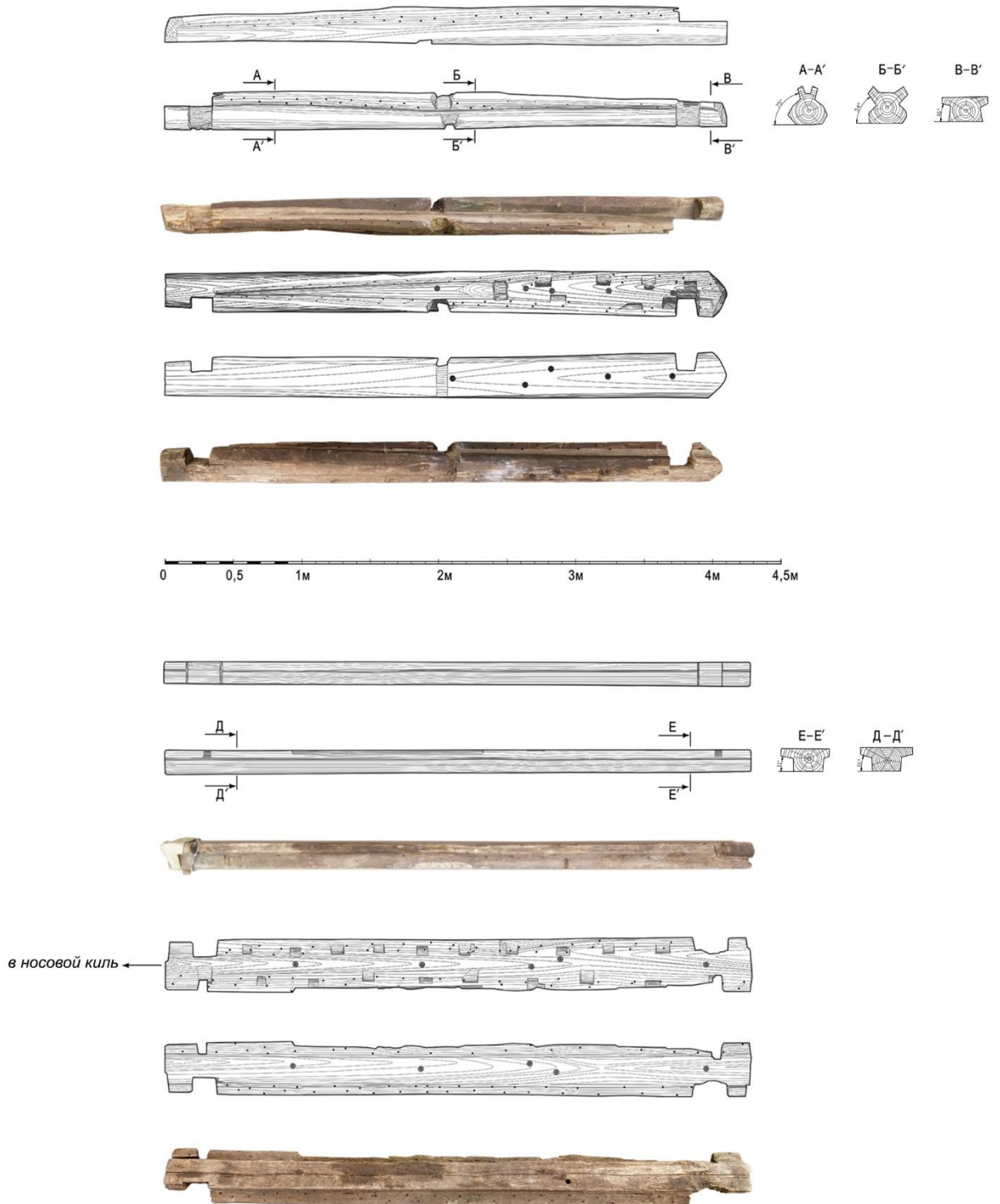


Рис. 9. Прорисовки окладного венца постройки № 13

Окладной венец п. № 13 на материке

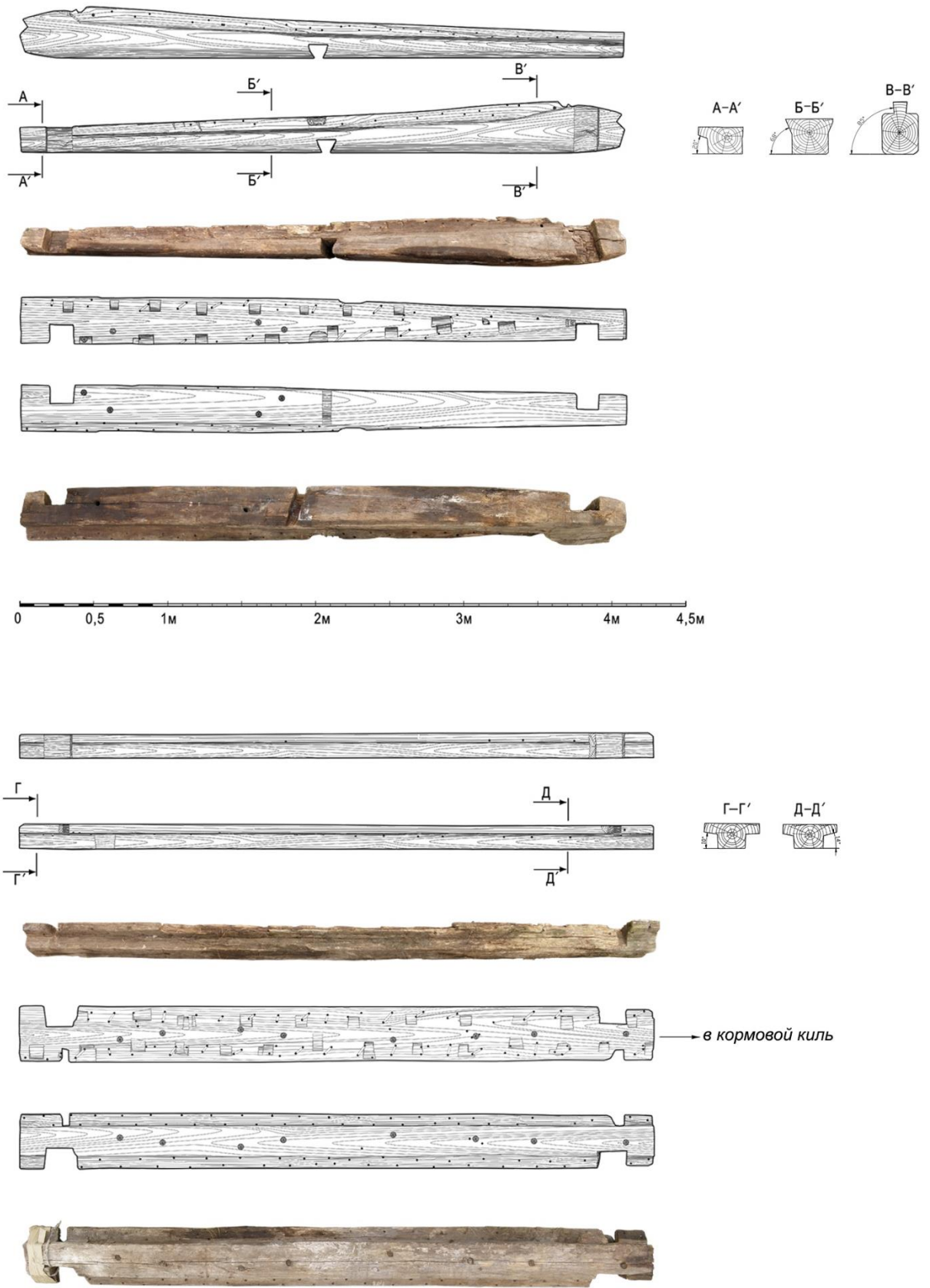


Рис. 59. Прорисовки окладного венца постройки № 13



Кормовая часть



Носовая часть.

Рис. 60 – 63. Монтаж и прорисовки киля из окладных венцов постройки № 13. **Развертка на 2 страницы**

Кили из постройки №16

Два больших фрагмента обнаружены в виде южной и северной стенки окладного венца постройки, а два маленьких фрагмента служили подкладками под эти стенки. Все вместе образуют практически целый киль длиной 15,1 м. Носовая и кормовая оконечности киля были отпилены во время строительства постройки и не сохранились. Этот киль похож на предыдущий, но есть и отличия. Сквозные нагеля крепления фальшкиля имеют диаметр 25

мм (а не 40 мм), а их шаг 0,7 – 1 м. Прямоугольные пазы расположены в шахматном порядке с шагом 0,7 м. Прошивка имеет прежние размеры: диаметр 15 мм, тройные вичные стежки протяженностью 100 – 120 мм располагались между зажимами, образуя шов в две петли, прижимающие доску обшивки к килю, средний шаг стежков составляет 200 – 250 мм.

С. и Ю. стены п. № 16 на материке

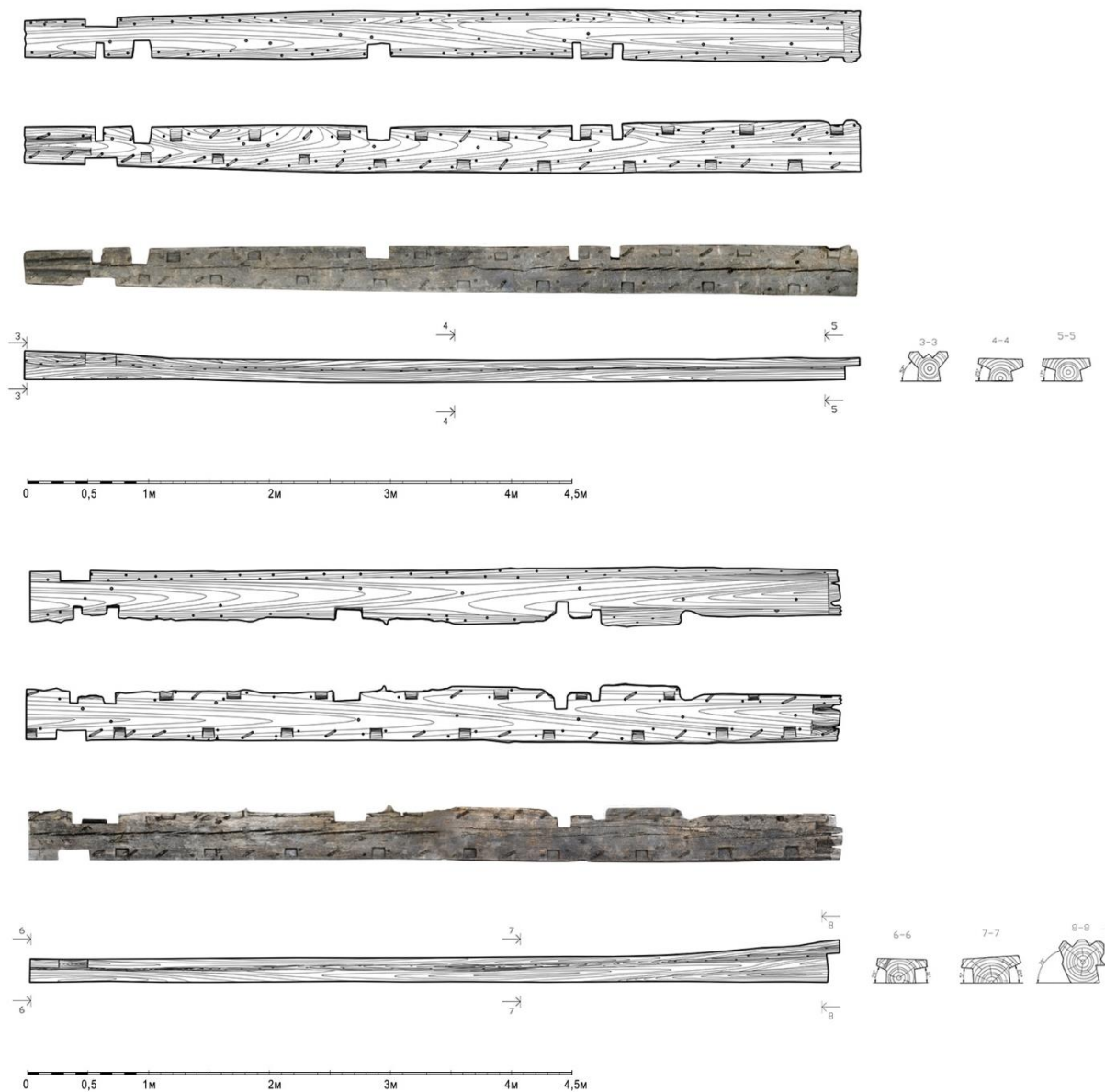
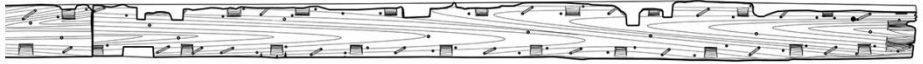


Рис. 64. Прорисовки окладного венца постройки № 16





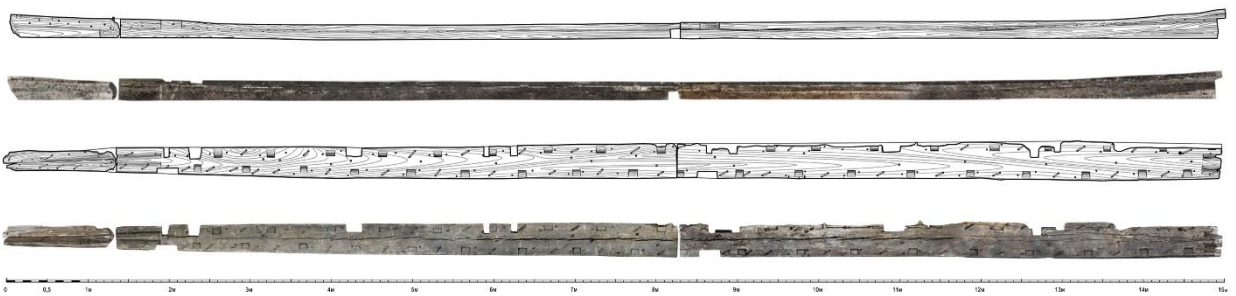


Рис. 610. Фото, прорисовки и монтаж кля из окладных венцов постройки № 16 Развертка на 2 страницы



Рис. 66. Необработанные два фрагмента одного кля п. №38. Нижний горизонт

Фрагменты килей

Обнаруженные фрагменты килей использовались как вспомогательные детали в домостроении (пороги, подкладки под лаги и т.д.) и по своей геометрии и структуре так же относятся к кочевым киям, схожими с описанными выше, только фрагменты из постройки № 27 по своему сечению имеют отношение к более маломерным судам (малый коч, карбас и т.д.).

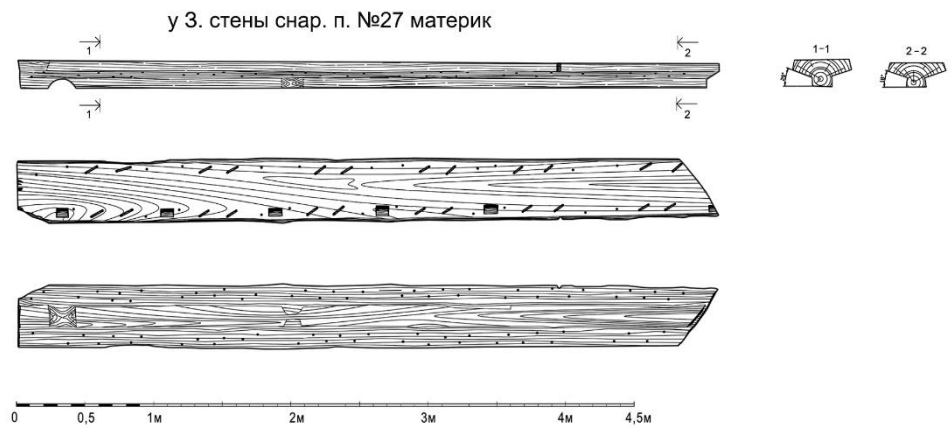


Рис. 67. Фрагменты килей из постройки №№ 8, 14, 27

Штевни

Штевни из постройки №16

В конструкции постройки выполняли роль лаги, установленной в середине постройки на одной линии. Очевидно, что оба штевня принадлежали одному набору корпуса судна.

Форштевень длиной 3,4 м, шириной в верхней части 35 см, в нижней 20 см, толщина 39 см. По всей длине штевня, с левой и правой сторон прорублены продольные треугольные пазы, в которых видны остатки прошивки $d=25$ мм от крепления обшивочных досок борта судна. Причем в сечении на разных участках эти пазы не одинаковы, что соответствует различным углам расхождения обшивочных досок на корпусе корабля. В верхней части 40° , в нижней 70° . В нижней части пазов сохранились остатки обшивочных досок, соединенных со штевнем прошивкой, законтренной нагелями $d=25$ мм и соединенных между собой вчетверть. Стыки между досками заполнены просмоленным мхом и закрыты в продольных пазах тонкой рейкой, прибитой небольшими железными скобками (ластовое уплотнение). Так же интересным является фрагмент соединительной детали форштевня с килем, прибитый нагелем $d=40$ мм, врезанный в нижней части форштевня, и как его составная часть, так же является опорой для обшивочных досок. Данный фрагмент и является корневым продолжением киля, к которому крепился форштевень, о чем было сказано выше при рассмотрении килей. На высоте двух метров от низа штевня, с внутренней стороны, расположены пять пазов. Два из них 70×70 , глуб. 70 и 55 мм вырублены под углом, соответствующим расположению обшивки и вероятно служили местом крепления обрешатины (стрингеров). Три остальных паза глуб. 60 мм, расположенных на одной линии чуть ниже, могли служить опорой продольного палубного набора (карлингсов). Часть, соответствующая форме носа, «коковка, кокошник» в верхней части форштевня была подрублена и полностью не сохранилась.

Штевни п. № 16
Форштевень

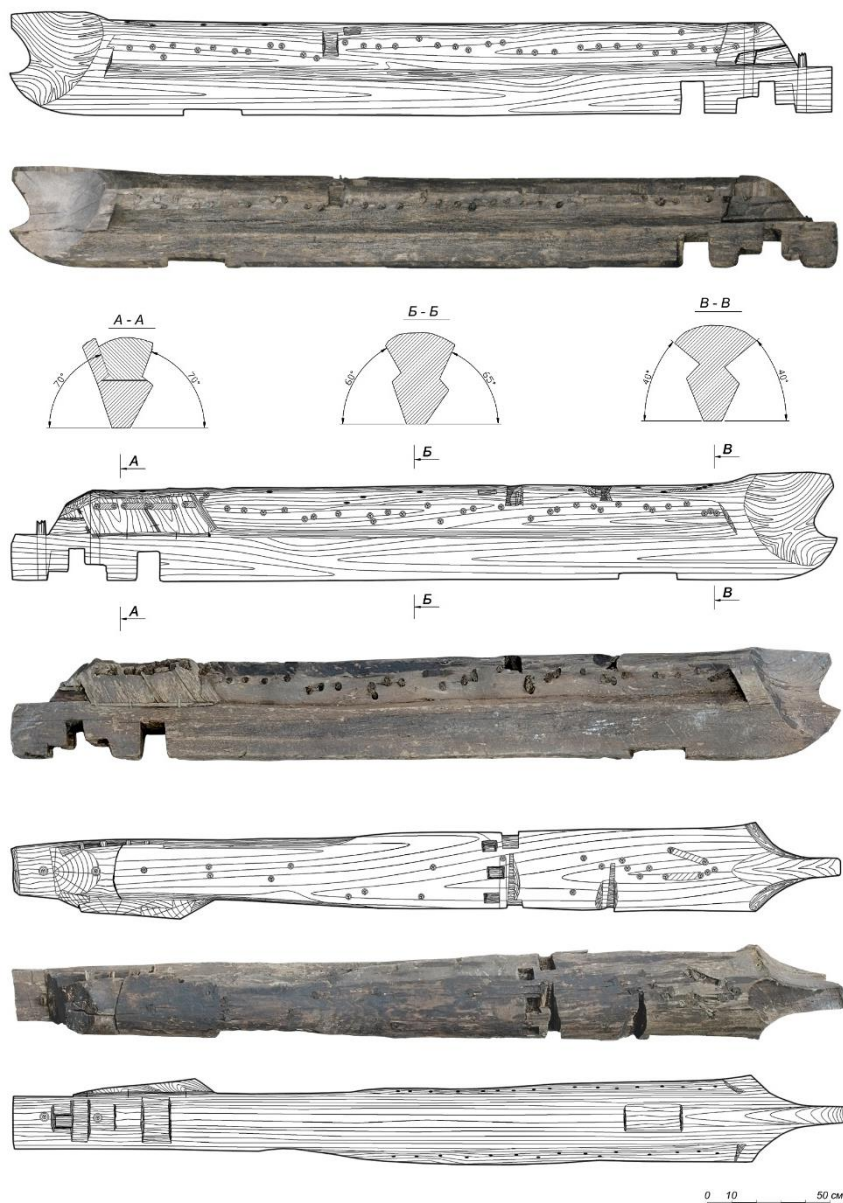


Рис. 68. Фрагменты штевня из постройки № 16

Ахтерштевень длиной 2,9 м, шириной 20 см, толщиной 40 в нижней и 30 см в верхней части. Так же имеет 2 продольных паза с сохранившимися внизу пришитыми фрагментами обшивочных досок, соединенных между собой вчетверть с ластовым уплотнением швов. Угол расхождения обшивки вверху 35° - 55° , внизу 80° - 85° . Так же на боковых поверхностях ахтерштевня имеются парные пазы с отверстиями для крепления рулевых петель. 2 паза 70×70 мм, глуб. 60 мм расположены на высоте 1,5 м, а угловые пазы стрингеров, глубиной 4 и 5,5 см на высоте 2,7 м – почти в самом верху. В нижнем торце штевня находится нагель $d=40$ мм, забитый под углом, который использовался для соединения с килем.

Штевни п. № 16
Ахтерштевень

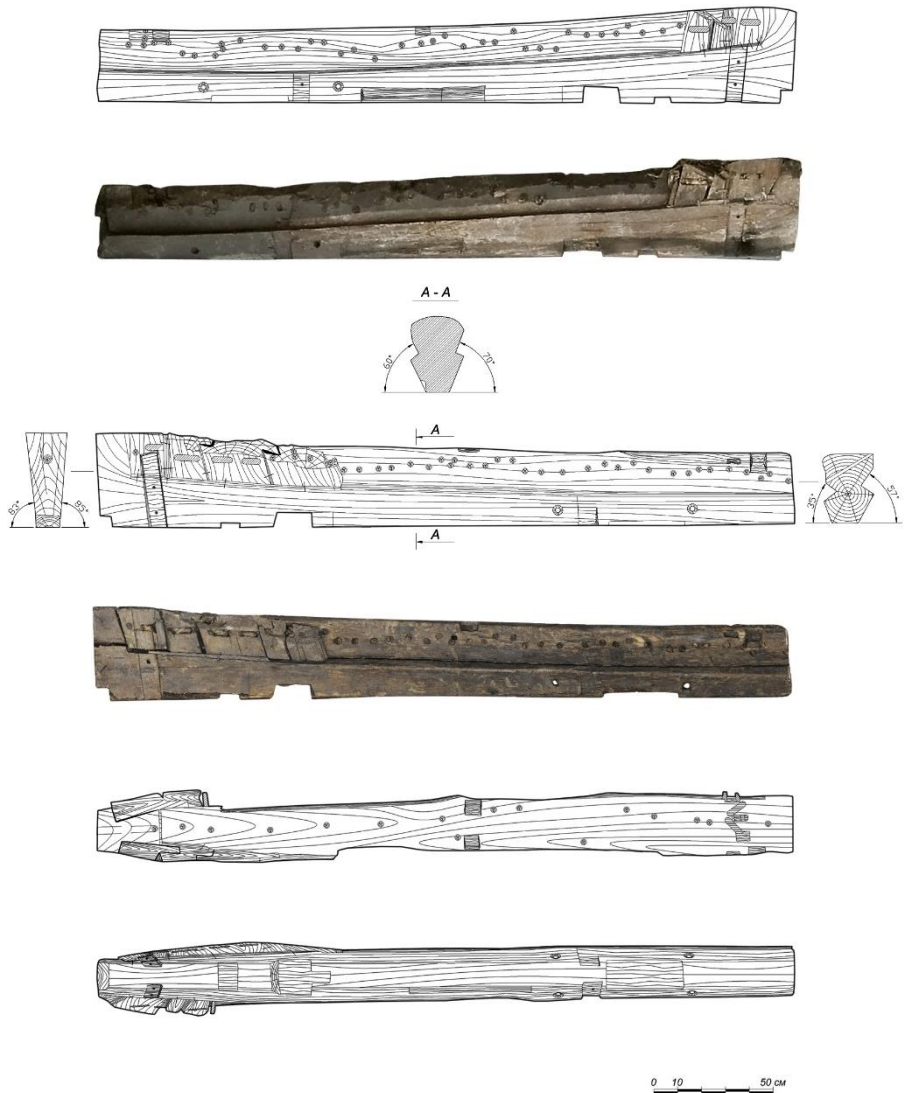


Рис. 69. Ахтерштевень из постройки № 16

Штевни из постройки № 14

Ахтерштевень и большой фрагмент форштевня, лежавшие на одной линии, выполняли функцию южной стенки окладного венца постройки. Малый фрагмент форштевня использовался в виде подкладки под лагу пола в соседней постройке № 27 на материке.

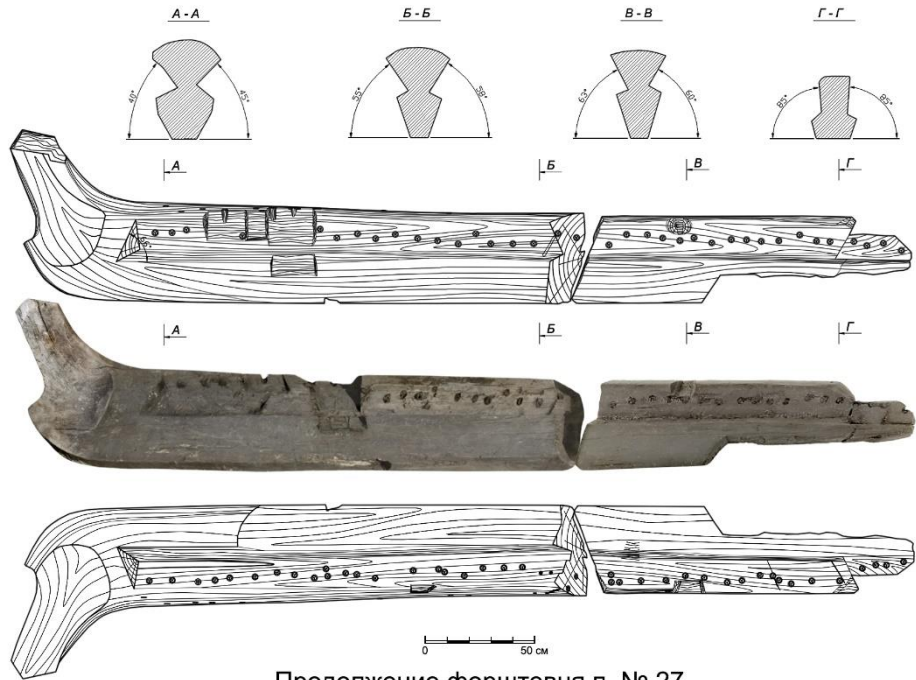
Форштевень имеет длину 2,5 м, ширину 32 см в верхней части и 27 см в нижней, обрубленной части, толщина 45 см. Малый фрагмент имеет длину 1,55 м и полностью соотносится с большой частью. Это свидетельствует о том, что «ареал» нахождения судовых деталей, принадлежащих одному кораблю, не ограничивается одной постройкой.

Данный форштевень похож на предыдущий, но есть и отличия. Диаметры отверстий креплений обшивки крупнее – 30 мм, и отсутствуют монтажные следы продольных связей. Есть только два небольших паза на малом фрагменте, на расстоянии 1 м от основания штевня, вероятно, имеющие отношение к стрингерам. Носовая оконечность форштевня-«коковка» сохранена почти полностью, являя собой характерный вид, присущий некоторым видам поморских судов, таких как лодья, сойма или шняка.

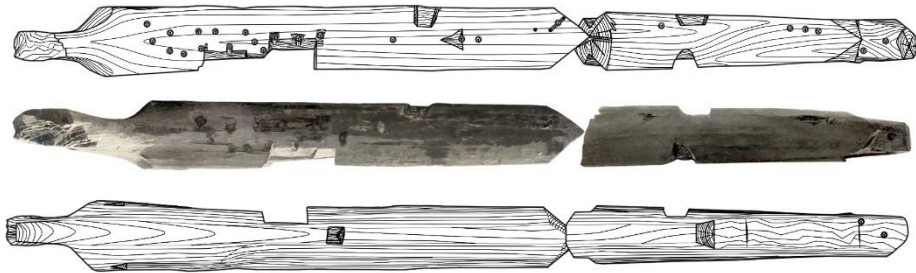
Углы расхождения обшивки от носа имели угол вверху 40° - 45° , внизу - 85° , а сам форштевень стоял по отношению к килю (ватерлинии) под углом в районе 65° - 70° . Так же, как и в предыдущем форштевне, присутствует фрагмент соединительной детали форштевня с килем, врезанный в форштевень, с присутствующими в нем следами прошивок крепления обшивки борта. Как и в форштевне постройки № 16 это тоже кокорное (корневое) продолжение киля, дающее жесткое соединение данных несущих элементов без необходимости их усиления дополнительными деталями (брештуками, дейдвудными кницами и т.д.).

Интересный фрагмент форштевня обнаружен в постройке № 38. С габаритными размерами (длина сохранившейся части 2,8 м) в среднем сечении 27×27 см, которое меньше вышеописанных форштевней, он имеет отношение к маломерному судну (малый коч или карбас). При общей внешней схожести с предыдущими штевнями имеет и характерные отличия. Диаметры прошивок с бортовым набором составляют 25 мм, а пазы в которые заходила обшивка плавно переходят из вертикальных в днищевые (килевые) уже на расстоянии в 1,5 м. Нижняя часть штевня не сохранилась, и мы не можем сказать точно об устройстве замка соединения с килем и высоте борта в носовой части, но исходя из видимых данных она составляла не более 2 м, а в миделе высота борта могла достигать 1,5 м. Из всех форштевней, обнаруженных в Мангазее только у данного фрагмента и фрагмента, обнаруженного до начала раскопок 2000 г., имеется продольный паз-выруб в волнорезе штевня с остатками деревянных нагелей. Очевидно, что данная выемка предназначалась для установки специального бруска, применявшегося для защиты уязвимой передней части штевня от ударов о камни, плавник, лед и т.д. При износе данный брусок, прибитый по всей протяженности штевня деревянными нагелями, заменялся на новый. Это свидетельствует о том, что в рассматриваемом нами традиционном судостроении иногда все же использовался т.н. фальшстем.

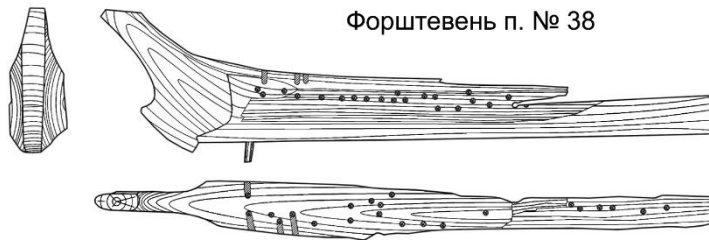
Форштень п. № 14



Продолжение форштенья п. № 27



Форштень п. № 38



Форштень (подъемный материал)





Рис. 70. Форштевени из построек № 14, 27, 38, подъемный материал

Ахтерштевень имеет длину 2,7 м, ширину вверху 30 см, внизу 20 см, толщину вверху 31 см, в нижней части 40 см, плавно переходящую в подошву размером 65 см. Ахтерштевень идентичен предыдущему, так же имея парные пазы крепления руля, только со следами прошивочного крепления рулевых петель, продольные пазы крепления обшивки с многочисленными отверстиями $d=30$ мм, пазы крепления продольных связей на расстоянии 1,5 м от подошвы с внутренней стороны. В рабочем положении ахтерштевень стоял под углом 95° к килю. Угол расхождения бортовой обшивки плавно переходит снизу-вверх – от 83° до 50° . Что любопытно, монтажные крепления к килю отсутствуют. То есть основной связью крепления ахтерштевня к килю являлась сквозная прошивка нижних бортовых досок.

Ахтерштевень п. № 14

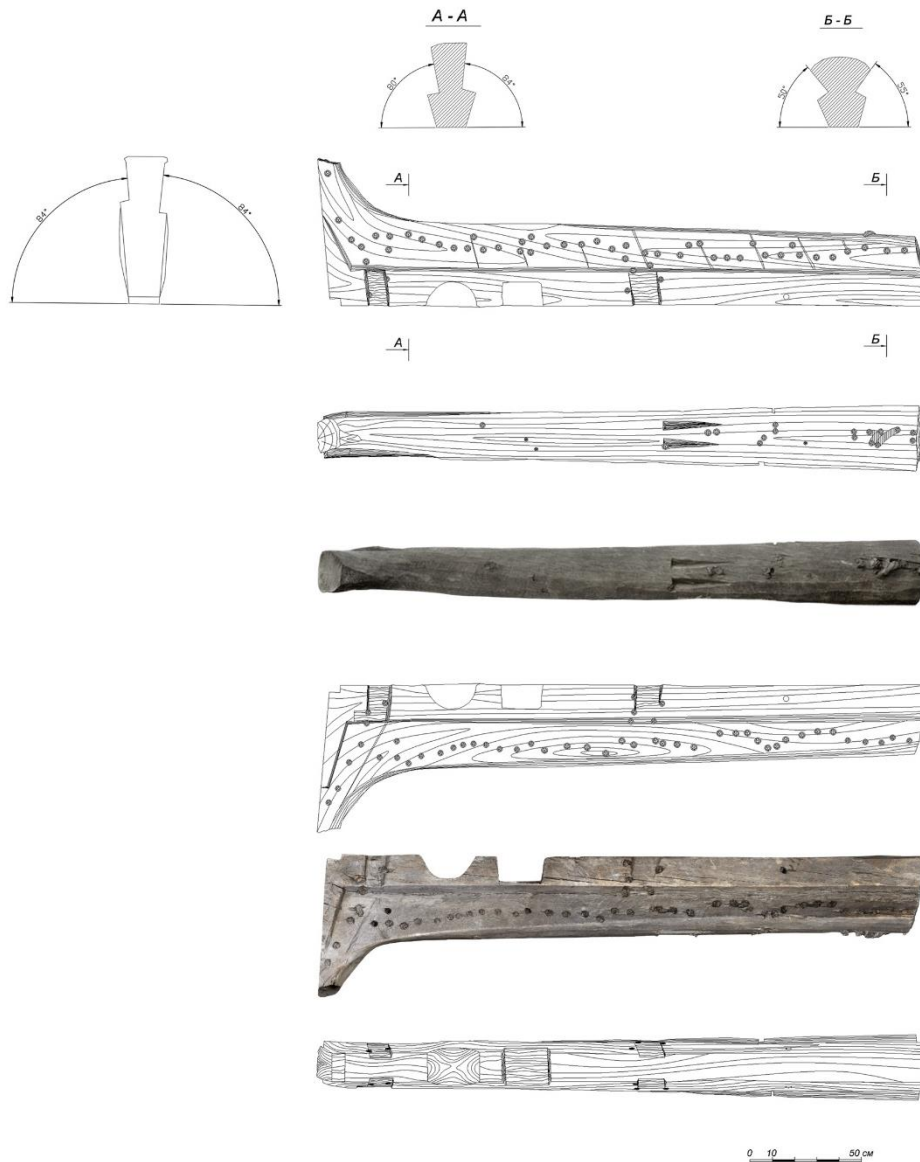


Рис. 71. Ахтерштевень из постройки № 14

Малый ахтерштевень

Данный ахтерштевень по своей конструкции схож с вышеописанными, но судя по своим меньшим габаритам (длина 2,3 м, толщина 15 см), принадлежал к маломерному судну, малому кочу или карбасу. Обшивка борта, судя по пазам, имела толщину 30 мм и крепилась к штевню вицей меньшего диаметра в 15 мм, а соединение с килем осуществлялось 3-мя вичными стежками $d=25$ мм и одним нагелем так же $d=25$ мм. В нижней части штевня имеются следы крепления петли руля-сопца, но остатки гвоздей этого крепления в штевне отсутствуют. По-видимому, петли руля, а их, как минимум, должно быть две, крепились не к штевню, а к бортовой обшивке, тем более что следы соединения второй петли руля на штевне отсутствуют (Рис).

Ахтерштевень.
Лага тратуара между постройками № 38 и 45.



Рис. 72. Ахтерштевень (лага тратуара между постройками № 38 и 45).

Фрагменты ахтерштевней

Два обнаруженных фрагмента по своим размерам относятся к большим кочам, и так же имеют следы крепления с килем и крепления бортовой обшивки. Также следует отметить факт наличия ластового уплотнения с внутренней стороны борта у фрагмента п.№35а. Видимо ластовое уплотнение бортовых соединений применялось как снаружи, так и изнутри корпуса судна для лучшей герметизации его подводной части. Оба фрагмента

имеют следы крепления к килю нагелями $d=35$ мм, а у фрагмента п. №35а еще и следы прошивки штевня с килем.

Фрагмент ахтерштевня.
Подкладка под настил пола п.45

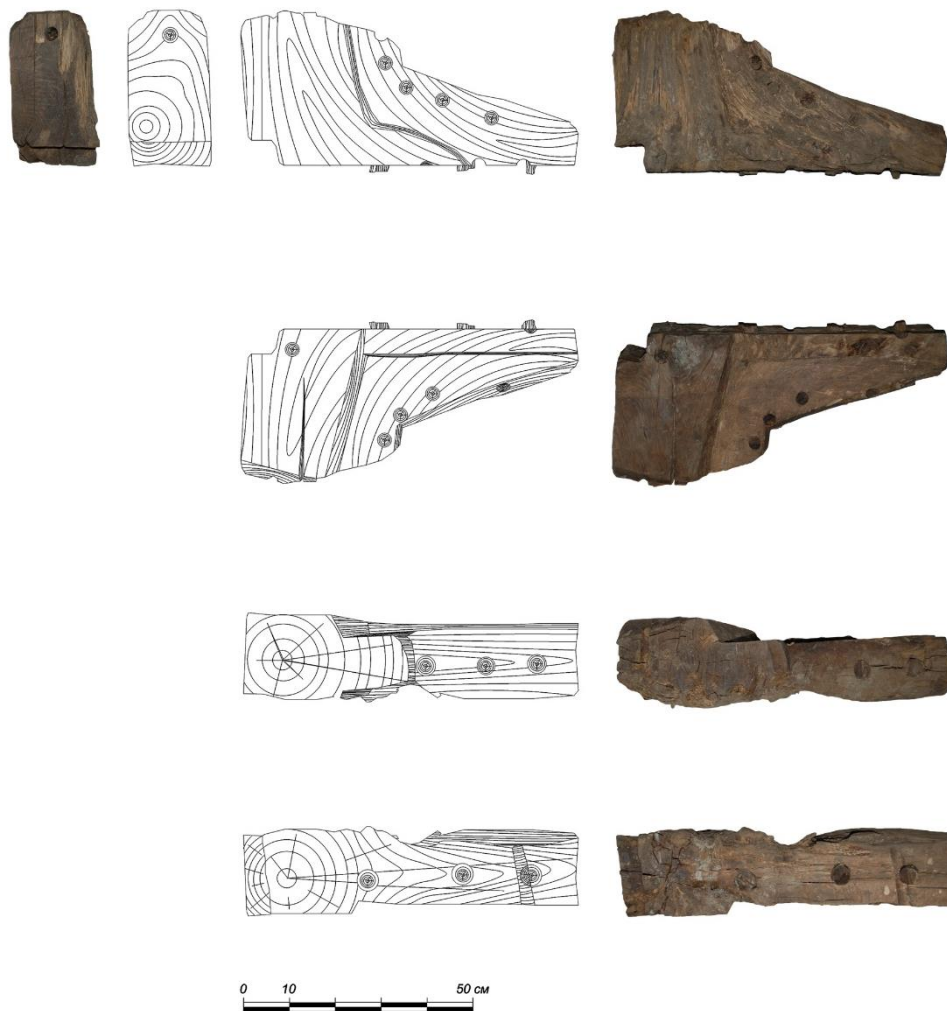


Рис. 73. Фрагмент ахтерштевня, постройка № 45

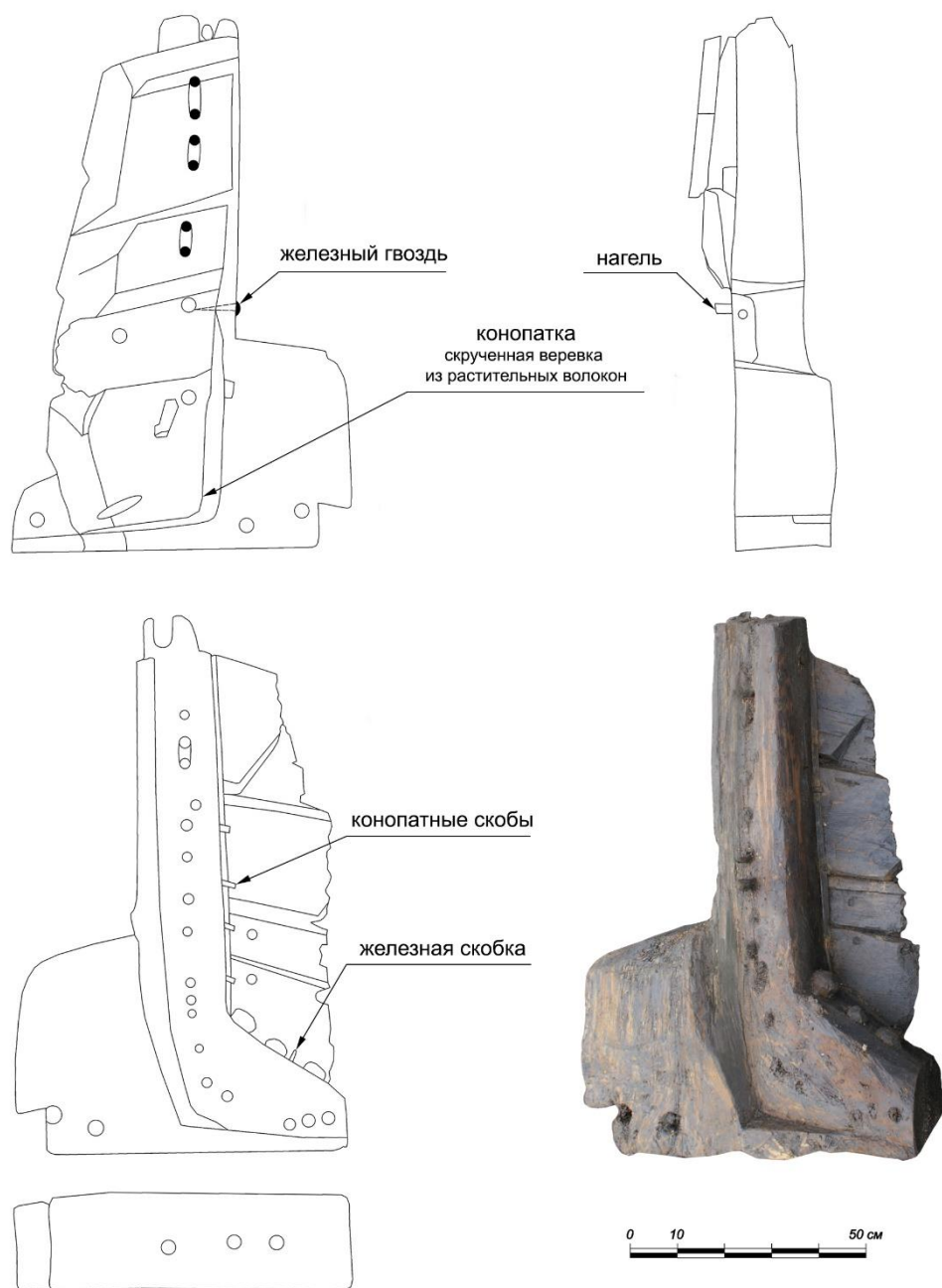


Рис. 74. Фрагмент ахтерштевня, постройка № 35а

Подводя итог анализа вышеописанных ахтерштевней и их фрагментов следует отметить еще одну общую для всех особенность. В подошве каждого штевня с внешней стороны присутствует небольшой поперечный прямоугольный паз-выруб средним сечением 50 x 50 мм. Можно предположить, что данный паз служил для врезки подошвы ахтерштевня в

кормовую оконечность киля, которая продолжалась немного дальше от места его установки. Данное продолжение киля «за корму» служило несущей опорой массивного руля-сопца и избавляло от необходимости в увеличении числа рулевых петель. Реконструировать данный узел исходя из археологических находок не представляется возможным по причине отсутствия сохранившихся кормовых оконечностей обнаруженных килей, а единственная находка кокорного фрагмента руля-сопца, обнаруженная экспедицией ААНИИ в данном случае является малоинформативной.

Однако известно, что в традиционном судостроении Русского Севера подобный способ крепления руля применялся, и не исключено, что в XVII в. на кочах сопцы крепились таким же способом.



Рис. 75. Традиционное поморское судно (корма). Экспозиция Архангельского краеведческого музея

Шпангоуты

Всего за 14 лет исследований найдено в разных местах раскопа 17 фрагментов шпангоутов. Все они очень схожи между собой, имеют зубчатообразную кромку для

сопряжения с клинкерным бортом и следы крепления вицей и нагелями к последнему. Данные фрагменты использовались вторично, как подкладки в основаниях конструкций построек, но в силу небольших размеров дают слабое представление о форме борта и обводов. Единственная находка, позволяющая определить поперечные обводы корпуса донной части в районе миделя и метод крепления к борту – это цельный шпангоут, обнаруженный в виде подкладки под лаги пола п. № 27. Данная находка состоит из 2-х найденных фрагментов шпангоута в постройке №27. Выполнен из цельного куска изогнутого дерева. Длина 4,65 м, сечение 22 x 22 см. Центральный паз 500 x100 мм служил для установки на киль. Следы крепления к киллю (если таковые были) отсутствуют видимо из-за вырубленных пазов вторичной обработки. К нижней, зубчатообразной плоскости крепились клинкерная обшивка, но не в каждом ряду, а только по краям и в средней части между килем и оконечностью шпангоута, то есть через 4-5 поясов обшивки или с шагом 80-90 см. По-видимому, сшитый в клинкер борт был настолько жестким соединением, что крепление каждой доски обшивки к шпангоуту не требовалось. Возможно, это сланный шпангоут, который устанавливался для дощатого настила в трюме, чтобы не намокал груз. Данный шпангоут, ввиду своей целостной сохранности, позволяет более точно установить днищевые, поперечные, обводы корпуса судна и, далее, уже более детально, с учетом других находок судового дерева, рассмотреть конструктивные особенности устройства конструкции корпуса в поперечном сечении.

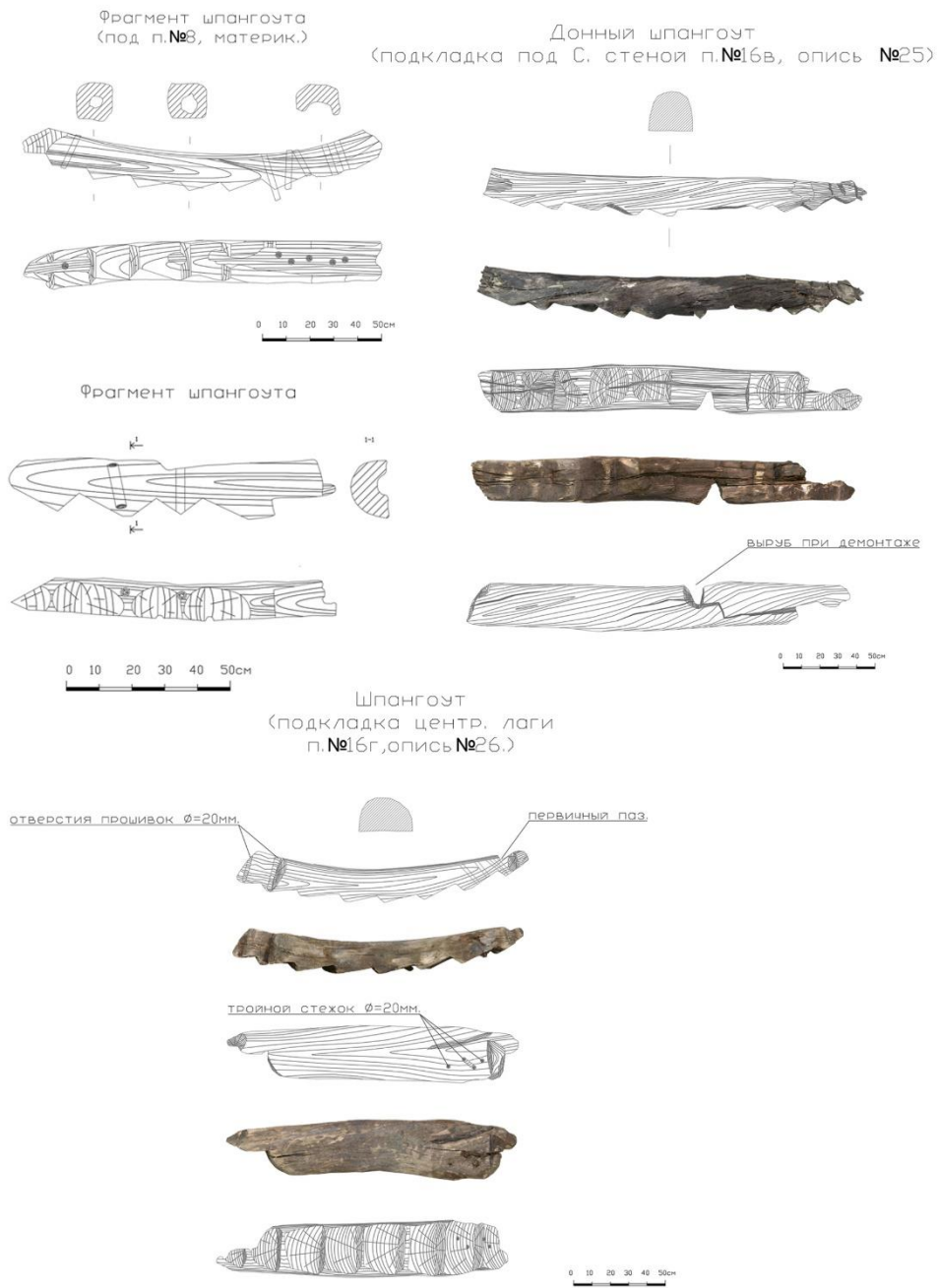


Рис. 76. Фрагменты шпангоутов

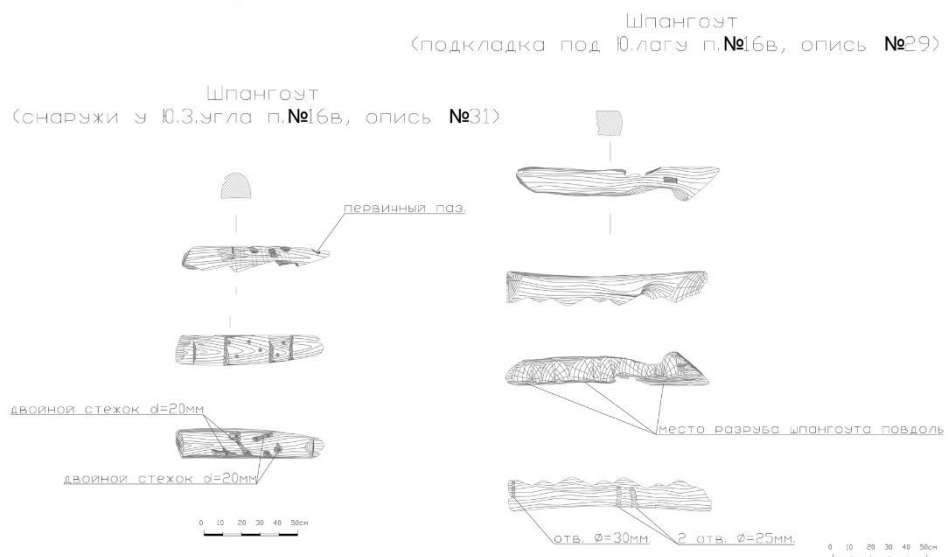


Рис. 77. Фрагменты шпангоутов

Шпангоут
(снаружи у 3.стены п.№19, опись №40/1)



Шпангоут
(снаружи у 3.стены п.№19, опись №40/2)



Шпангоут
(снаружи у 3.стены
п.№19, опись №40/3)



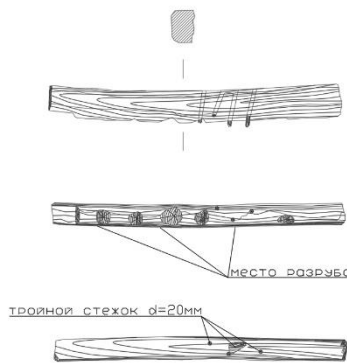
тройной стежок d=20мм

0 10 20 30 40 50см

0 10 20 30 40 50см

0 10 20 30 40 50см

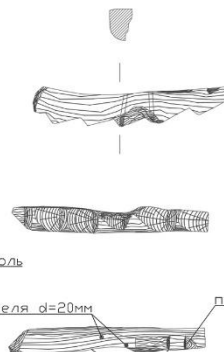
Шпангоут
(в 1м. от Ю.В.угла п.№16а, опись №73)



тройной стежок d=20мм

0 10 20 30 40 50см

Шпангоут
(снаружи у В.стены п.№16а,
опись №74)



2 нагеля d=20мм

первичный паз

место разрыва шпангоута по длине

0 10 20 30 40 50см

Рис. 78. Фрагменты шпангоутов

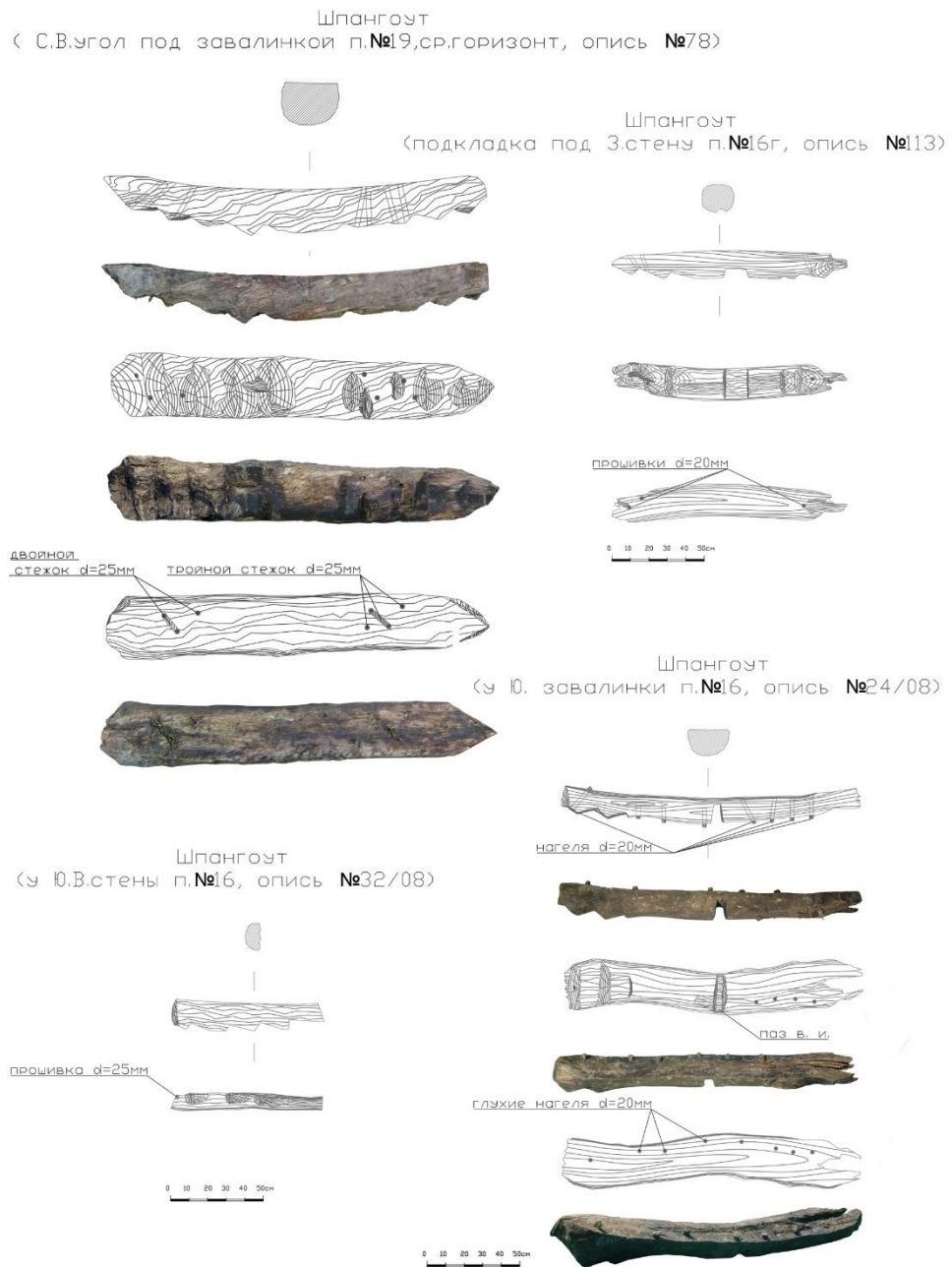


Рис. 79. Фрагменты шпангоутов

Фрагменты шпангоутов
(подкладки лаг п. №27)

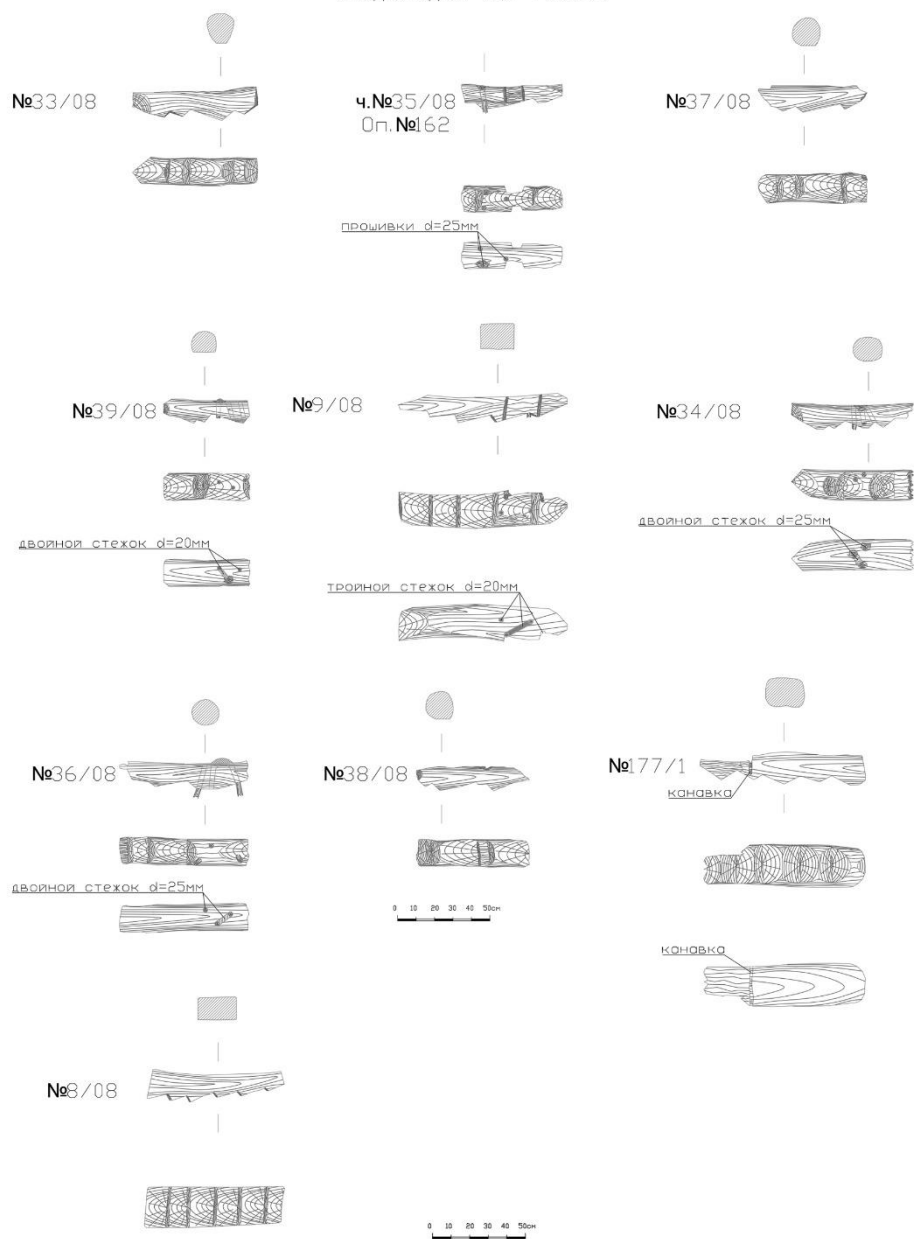


Рис. 80. Фрагменты шпангоутов

Донный шпангоут
(опись №2/08)



Рис. 11. Донный шпангоут

Перешвы

Всего обнаружено 14 ед. относящихся к перешвам. Из них 6 составляют три парные конструкции, остальные – одиночные фрагменты со следами для парного соединения. Представляют собой поперечные в корпусе судна балки прямоугольного сечения («висячие» шпангоуты), сколоченные деревянными нагелями или сшитые вицей между собой во взаимно противоположных направлениях, имеющие в торцах пазы для опирания, соответственно, на левый и правый борта коча изнутри. Каждая из парных балок перешвов имела корневое продолжение, которыми опиралась и крепилась к борту, но найти удалось только два таких «корня», относящихся к большой перешве, обнаруженной в качестве В. и З. брусьев окладного венца с врезанными в них лагами постройки № 16в и двух подкладок под них, и т.о. позволивших полностью ее реконструировать.

Рассмотрим данную находку подробнее. Общая длина конструкции без корневых продолжений составляет 6,1 м, среднее сечение 600 x150 мм (две сплоченные нагелями

d=35 мм балки 300 x 150 мм). Помимо «зубчатых» пазов крепления к борту вицей d=25 мм в корневых продолжениях данной перешвы находятся поперечные пазы шириной 75 мм, заглубленные на 30 мм, расположенные с двух сторон у каждого корня на одной линии. В данные пазы, по всей видимости, врезался палубный настил судна с целью плотного примыкания к «криволинейному» корню. Однако, забегаая вперед отметим, что все обнаруженные в ходе раскопок доски в основном имели толщину 35 мм, только некоторые 40 мм. Таким образом, можно предположить, уже фактически, что палуба на кочах была двухслойной и по толщине как раз составляла 70-75 мм. Так же с внутренней стороны корневых продолжений перешвы имеются прямоугольные глухие пазы 70x85 мм, глубиной 65 мм, расположенные по высоте ниже на 40 мм от палубных пазов. По всей видимости, это пазы соединения с шипом поперечной опоры палубы «бимсом». 2 заполненных древесиной прямоугольных паза 60x55 мм в одной из балок перешвы видимо являлись опорами для шипов вертикальных стоек – «пиллерсов», на которые в свою очередь опирался данный бимс, круглые и прямоугольные поперечные сквозные пазы в обеих балках являются вторичными. Верхняя часть одного из корневых продолжений завершается вырубленным прямоугольным шипом 160x90 мм, высотой 60 мм, который мог служить опорой обрамления верха борта – «планширем». При полной сборке-реконструкции данной перешвы из ее составных деталей можно предположительно определить значимые характеристики корпуса судна, а именно: абрис поперечного сечения в центральной части корпуса судна «мидель-шпангоута», местоположение перешвы в корпусе по высоте, и, как следствие, определить отметку ватерлинии судна, местоположение палубы или двухскатной кровли, глубину интрюма, высоту фальшборта, что, в свою очередь в дальнейшем, позволит теоретически определить грузоподъемность судна, его осадку и запас плавучести.

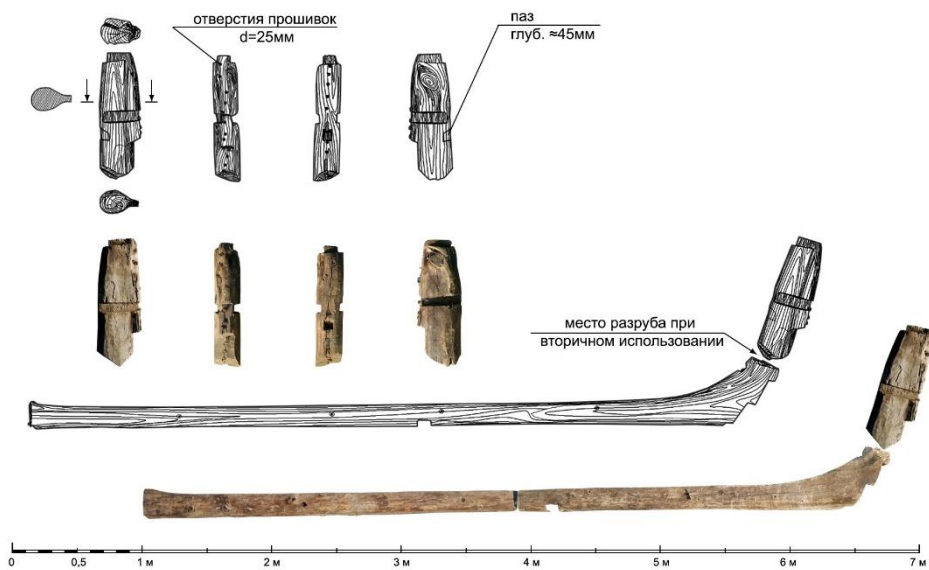
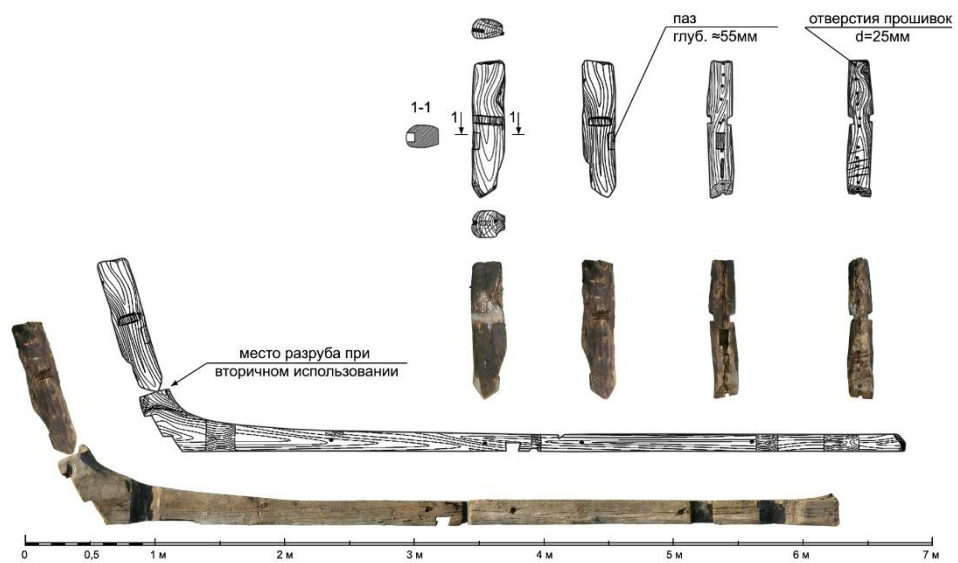
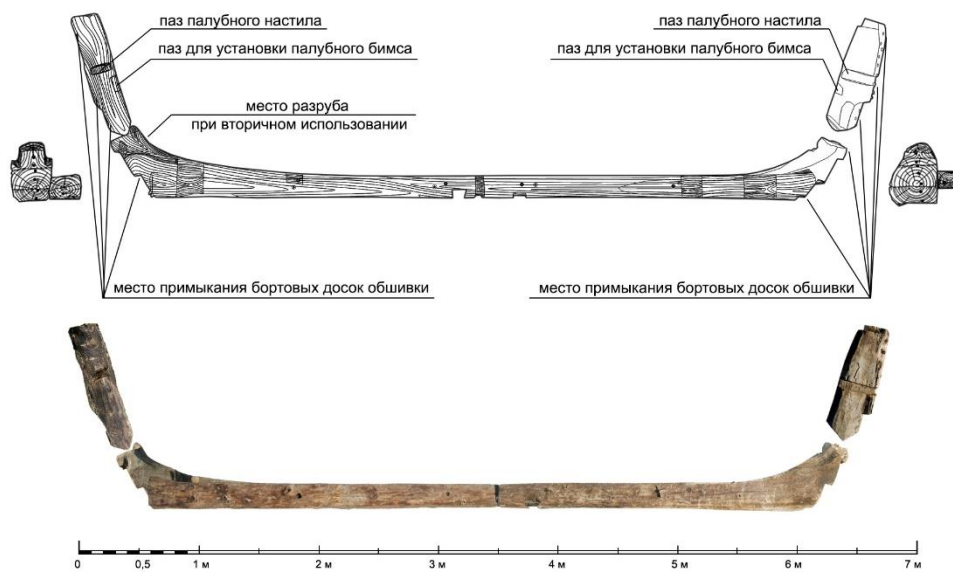


Рис. 82. Левая и правая части перешвы с корневыми продолжениями



Перешва, состоящая из двух кокорных балок, расположенных во взаимно противоположных направлениях и сколоченных между собой 4 деревянными нагелями $\varnothing 30$ мм

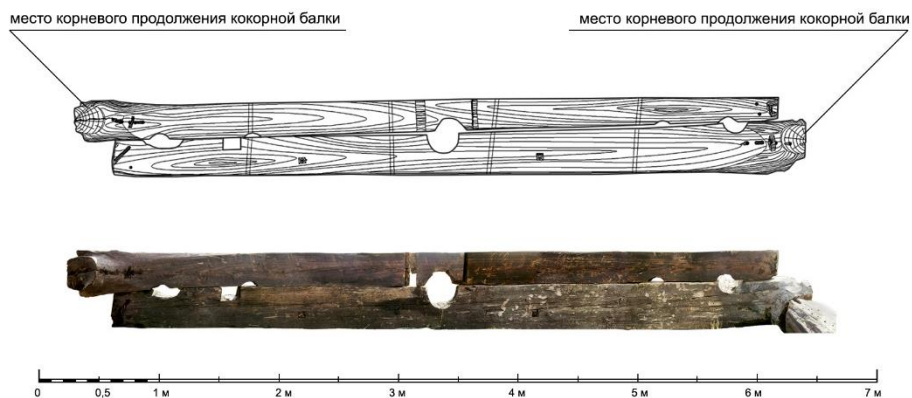


Рис. 83. Перешва в сборе



Рис. 84. Вид на перешву в сборе лежа



Рис. 85. Вид на правую часть перешвы. Процесс определения расположения палубного настила

Не менее интересна перешва, обнаруженная в качестве лаг пола той же постройки №16в.

По своим габаритам она значительно меньше предыдущей перешвы, так же состоит из двух балок средним сечением 215x110 мм с утолщением в сторону корня. Общая длина

составляет 4,8 м, среднее сечение 215 x 220 мм, так же расположенные во взаимоположенных направлениях друг к другу корневыми частями к левому и правому борту, сшитых между собой вицей, законтренной нагелями, тремя двойными стежками вицы $d=25$ мм. Сохранившиеся корневые оконечности балок так же имеют «зубчатые» торцы для прилегания к бортам со следами прошивки вицей $d=25$ мм, но в горизонтальной плоскости торцы находятся под углом $\approx 10^\circ$ к ДП, т.е. в корпусе судна перешва устанавливалась в районе сужения бортов в носовой или кормовой оконечностях судна. Также в плане в каждой балке, начиная от корневой части, прорублены продольные пазы толщ. 25 мм, глуб. 50 мм протяженностью на одной 1,35 м, на второй 1,8 м. При взаимном соединении балок в перешву разрыв между продольными пазами, расположенными на одной линии, составляет 770 мм. Так же в плане со стороны «суженной» плоскости перешвы к продольным пазам прирезаны еще по одному пазу глуб. 40 мм, шириной 250 мм у одного продольного паза и 320 мм у второго.

Очевидно, что данная перешва выполняла функцию не только распорки борта, но и являлась опорой для вертикальной перегородки «заборницы», состоящей из досок толщ. 25 мм, устанавливавшихся в продольные пазы, а на месте отсутствия паза находилась дверь во внутреннее помещение шириной 770 мм. Два прирезанных паза служили продольной опорой настила внутренней палубы в помещении.



Рис. 86. Балка перешвы

Перешва, состоящая из двух кокорных балок, сшитых между собой вицей тремя двойными стежками.

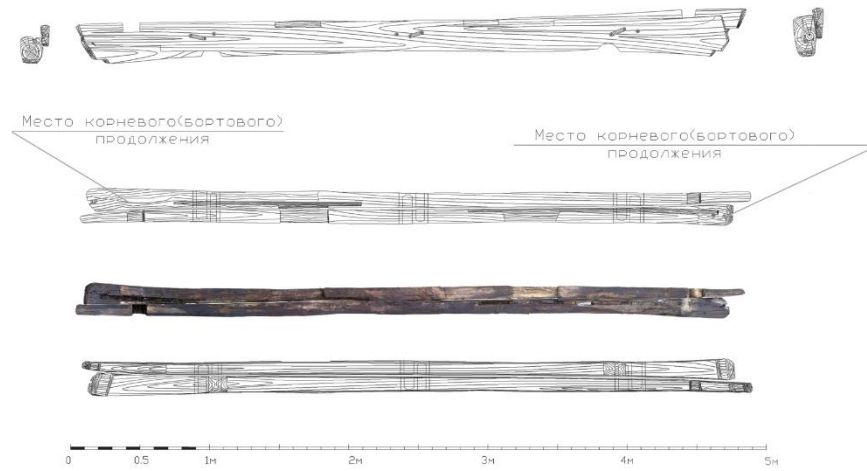


Рис. 87. Перешва из двух кокорных балок



Рис. 88. Внешний вид перешвы

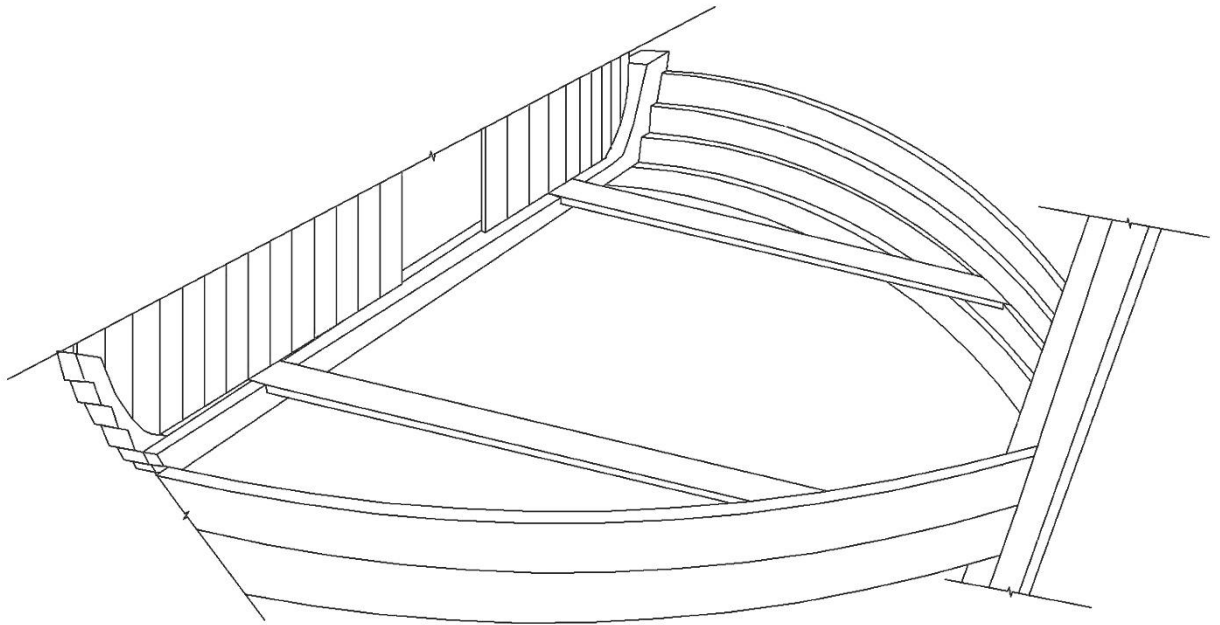


Рис. 89. Реконструкция расположения нижних деталей устройства внутреннего помещения в корпусе судна

Третья парная перешва, схожая с предыдущей, так же состоит из двух балок, обнаружена в составе лаг пола построек 16в и 16г. В парном сопряжении имеет общую длину 5,63 м, среднее сечение составляет 270 x 200 мм с расширением к корневым оконечностям и утоньшением к противоположным. Так же сшивалась тремя двойными стежками вицей $d=25\text{мм}$ и в торцах так же имеет «зубчатые» пазы прилегания к клинкерной обшивке борта, под углом $\approx 10^\circ$ к ДП в горизонтальной плоскости, и так же крепились к нему вичной прошивкой $d=25\text{мм}$. Корневые продолжения балок перешвы не сохранились. Данная конструкция, также, как и предыдущая, располагалась в кормовой, либо в носовой частях корпуса судна в районе ватерлинии.



Рис. 90. Балка перешвы



Рис. 91. Балка перешвы



Рис. 92. Парная перешва. Лаги пола построек 16в и 16г

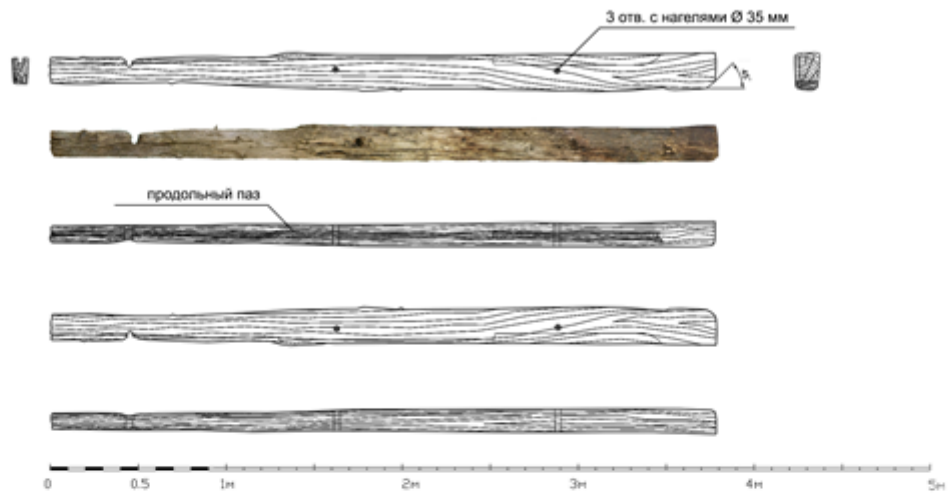
Одиночные фрагменты перешвов

Данные фрагменты также обнаружены в конструкциях лаг пола построек, 3 ед. из которых принадлежат комплекту деталей 2-ого судна (постройки №№ 14,27) и 5 ед. к комплекту 3-его судна (постройки №№ 16, 16а-16г). Эти находки схожи с предыдущими, имеют следы соединения со своими парными составляющими, а также торцевые пазы примыкания к изгибам борта с остатками вичного соединения с ним. При их рассмотрении и сопоставлении друг с другом, взаимная принадлежность балок как парных конструкций между собой не определяется. Так же брусья построек №14, 16в (№22 описи) и 27 со следами поперечных соединений можно отнести и к палубным бимсам, но поскольку торцевые окончания балок не сохранились, то это остается предположением.



Рис. 93. Балка перешвы (доска палубы(?))

Балка перешвы
(центральная лага п.16в опись №21)



Балка перешвы (бимса палубы?)
(лага пола п. 14 у 3. стены, опись №108)

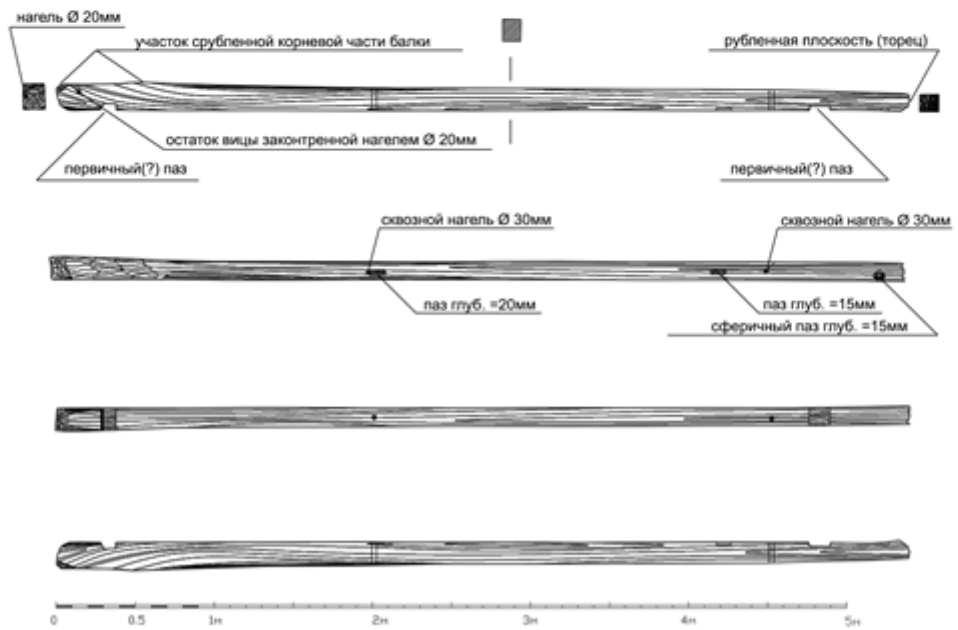


Рис. 94. Балки перешвы

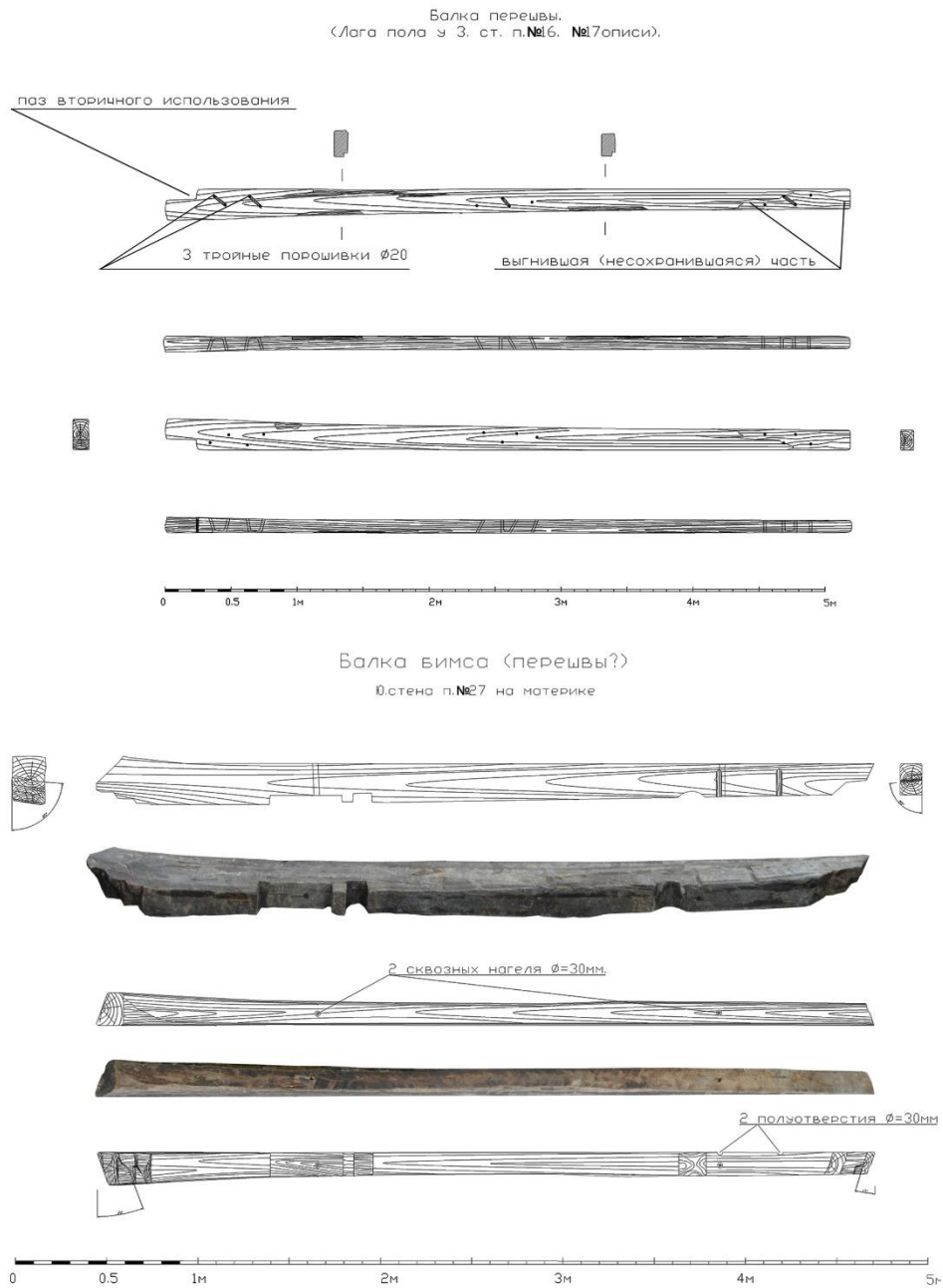


Рис. 95. Балка перешвы

Коряники

Данные находки так же были выявлены в нижнем горизонте культурного слоя, одна из которых использовалась как подкладка под лагу пола, а остальные находились вне конструкций построек, на участках 2-го и 3-го комплекта судовых деталей, то есть

попросту были выброшены как не пригодные для строительства. По всей видимости, это корневые части поперечных деталей в корпусе судна (перешвы, бимсы или шпангоуты), о чем свидетельствуют «зубчатые» пазы для примыкания к клинкерной обшивке борта, многочисленные отверстия с остатками вицы для соответствующего крепления к борту, поперечные неглубокие пазы или зарубки, расположенные на одной линии с левой и правой сторон коряников и глухие прямоугольные пазы, служившие для соединения с поперечными деталями набора корпуса судна.

Аналогичные корневые продолжения подробно рассматривались выше, в описании корневых продолжений перешвы п.№ 16г.

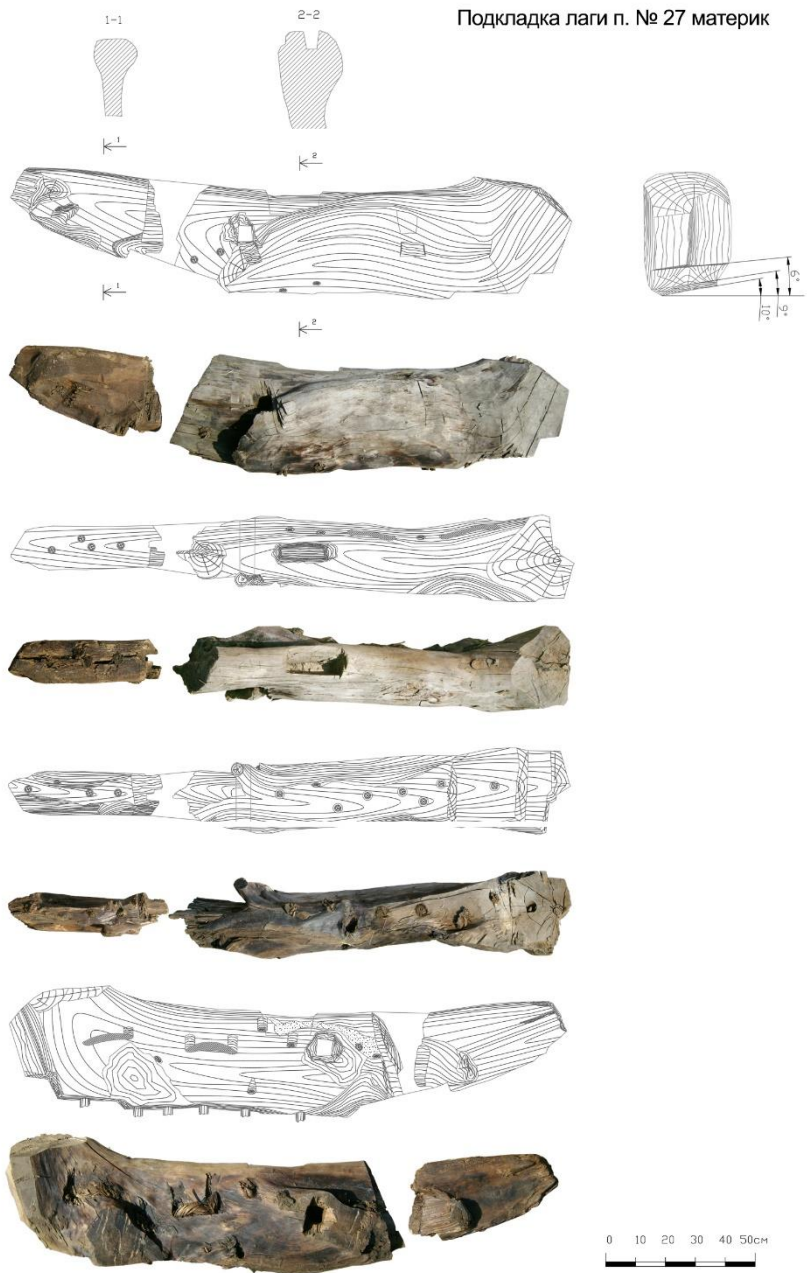


Рис. 96. Корянки (подкладка лаги постройки № 27)



Рис. 97. Корянки



Рис. 98. Корянки

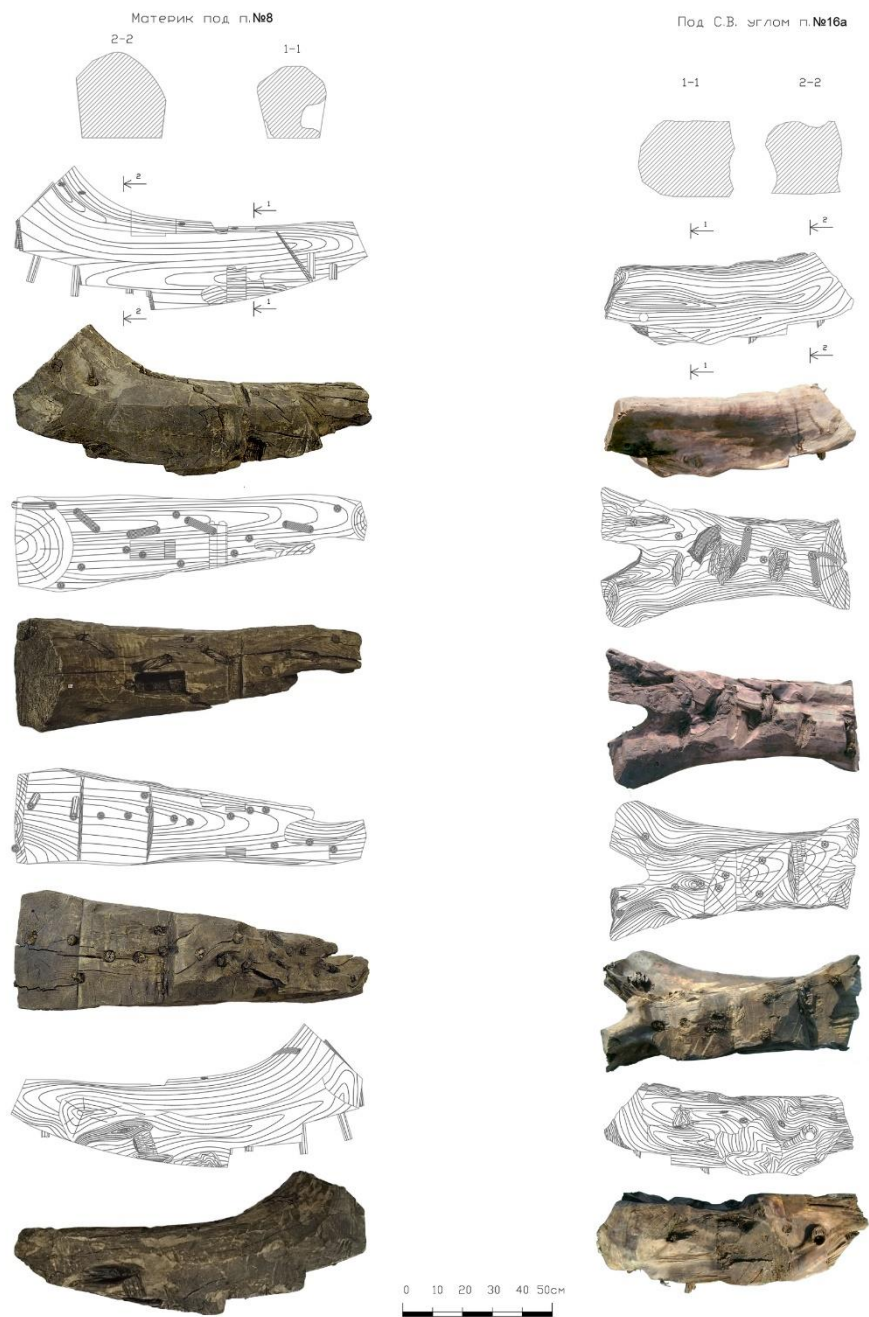


Рис. 99. Корянки

Палубный бимс

Единственная находка, интерпретируемая как палубный бимс, относится к подъемному материалу и не имеет привязки к слою и конструкциям построек.

Дл. 2840 мм, сечение 190x105 мм 2 паза имеют длину 120мм, глуб. 55мм. Пазы служили опорой продольного палубного набора- карлингсов, которые крепились в этих пазах нагелями $d=15$ мм. Паз, у края балки, в плане расположен под углом 75° , т.е можно предположить, что бимс располагался в корпусе судна ближе к оконечности кормовой или носовой. На расстоянии 150 и 950 мм от торца балки так же находятся сквозные нагеля $d=15$ мм, которыми вероятно прибивался палубный настил. Отсутствие большого количества нагелей для крепления палубы можно объяснить тем, что палуба была двухслойной, и такой щит нет необходимости проколачивать часто.

Небольшой брус (лага п.14), как и 3 балки перешвы, упомянутые выше, также можно интерпретировать как фрагмент опоры палубного перекрытия, продольного или поперечного (бимс или карлингс), но ввиду малой информативности находки точную принадлежность определить невозможно.

Палубный бимс
(подъемный материал)



Брус (фр-нт бимса?)
лага пола п. № 14, опись № 109)

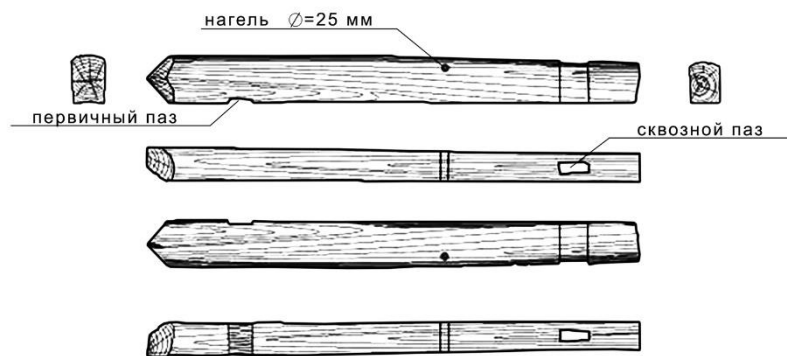


Рис. 100. Палубный бимс

Судовые доски

Судовые доски, помимо судовых скоб – самый распространенный вид находок, относящийся к судовым деталям Мангазеи. На 2014 г. их было обнаружено 126 ед., разной фрагментации и степени сохранности. Следует отметить, что все судовые доски являются

досками борта со следами их сшивания в клинкер. Досок, интерпретируемых предположительно как палубные, на всей вскрытой площади раскопа было обнаружено только две, причем в виде небольших фрагментов. Судя по размерам сечения и остатками нагелей в отверстиях данные доски приколачивались друг к другу насквозь в поперечном сечении, образуя таким образом водонепроницаемый в стыках щит, что характерно для палубного перекрытия.

Большинство досок имеют примерно одинаковый внешний облик и пропорциональные соотношения размеров ширины, и толщины, которые являются основными размерами для фиксации, так как доски, полностью сохранившиеся по всей своей первоначальной длине, не обнаружены. Толщины досок колебались от 35 – 50 мм (преобладающе) до 65 мм, размеры ширины от 200 до 400 мм, в основном 300 – 350 мм. Самый длинный фрагмент составляет 5,34 м. Прошивка почти на всех досках $d=15$ мм, стежок 100 – 120 мм, шаг стежков 200 – 300 мм. Основной уровень залегания обнаруженных судовых досок и фрагментов бортов – это первый строительный горизонт застройки посада. Доски использовались в качестве перекрытия пола, потолка, тротуаров, стен хозяйственных построек. Ввиду массовости и схожести обнаруженных фрагментов бортовых досок с типовыми стежками прошивки, ограничимся их перечнем и габаритными размерами, приведенными в Таблице.

Так же практически на всех крупных фрагментах бортовых досок, помимо рядов прошивки, присутствуют дополнительные следы крепления к набору корпуса виде прошивок вицей и нагельных отверстий. Характерно, что на преобладающем большинстве бортовых досок нет следов крепления судовых скоб, то есть т.н. «ластового уплотнения». Видимо, данный способ герметизации корпуса судна применялся выборочно, например, только в подводной части, или это могло зависеть от влажности древесины обшивки, материала для конопатки стыков, или вообще от предпочтения мастера-судостроителя.

В оконечностях нескольких бортовых досок, в месте примыкания к штевню, находятся продольные прямоугольные пазы, устроенные с целью сопряжения досок между собой «в четверть», таким образом, клинкерная обшивка при креплении к штевням плавно переходила «вгладь». Данные пазы могли иметь отличающиеся друг от друга геометрию и размеры в зависимости от места укладки и соблюдения порядковки поясов обшивки.

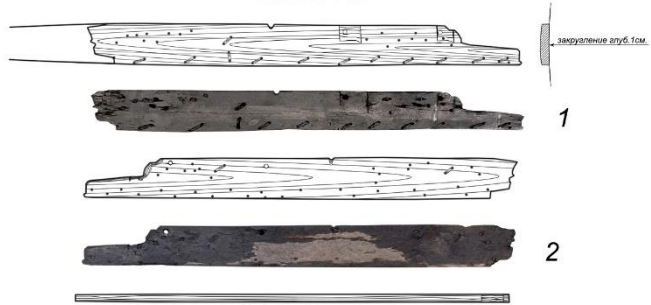
По сохранившимся отверстиям и прошивкам на досках и штевнях доски пришивались вицей попарно-симметрично на левый и правый борта во избежание уклона от вертикали штевней при возникающих напряжениях изогнутых досок. Шов начинался с внутренней стороны штевня и далле стежками, без разрывов, проходил снаружи через

доску, затем насквозь через штевень в противоположную доску и выходил так же с внутренней стороны штевня. Количество стежков зависело от длины вичной пряди.

С целью удобства загиба доски, с внутренней стороны делались небольшие поперечные вырубki-каемки по всей ширине, что позволяло установить доску в местах изгиба борта без излома. На некоторых досках и одном полубревне с внутренней стороны обнаружены неглубокие поперечные прямоугольные пазы, видимо служившие для вставки в них вертикальных брусков, которые могли использоваться для крепления снастей на внутренней стороне фальшборта. Так же обнаружены подобные поперечные просверленные пазы, использовавшиеся для тех же целей. По-видимому, во время плаваний возникала необходимость и в ремонте досок бортовой обшивки, для чего использовались планки и скобы как при ластовом уплотнении.

Основные типы досок бортовой обшивки

Пол п. № 16а



Пол п. № 27



Пол п. № 27



0 10 20 30 40 50 см

Рис. 101. Основные типы досок бортовой обшивки.

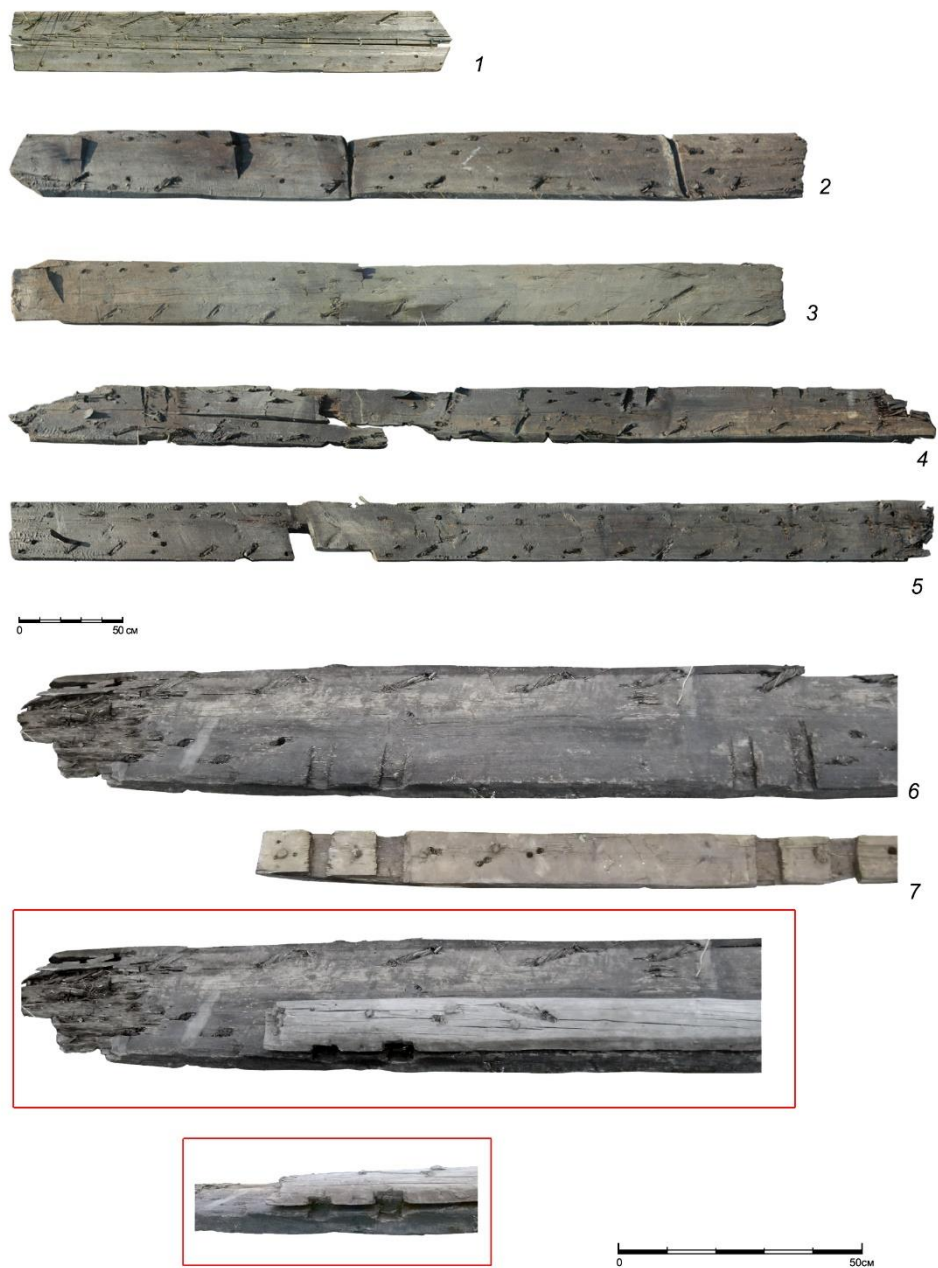


Рис. 102. Типы досок бортовой обшивки



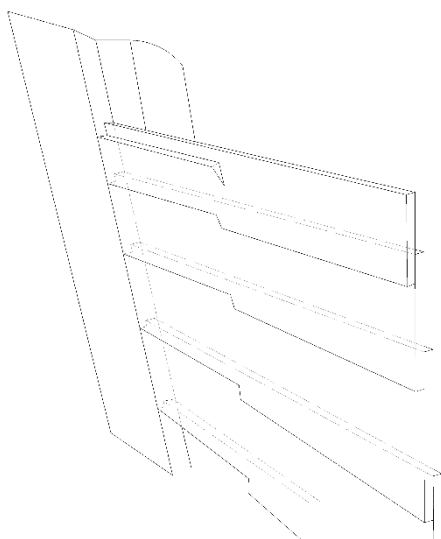
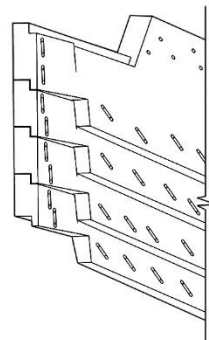
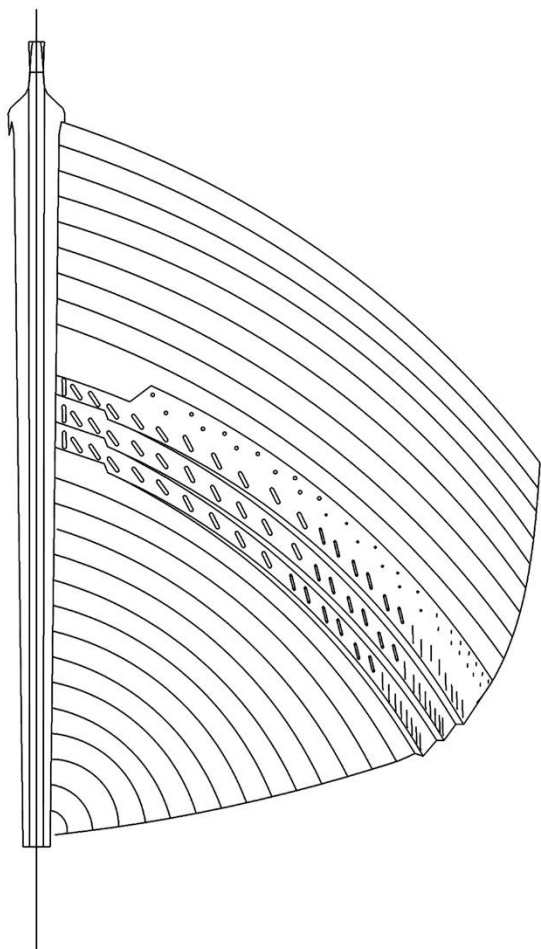
Рис. 103. Фрагменты бортовой обшивки



Рис. 104. Фрагменты бортовой обшивки

Схема расположения досок обшивки в корпусе

ДП



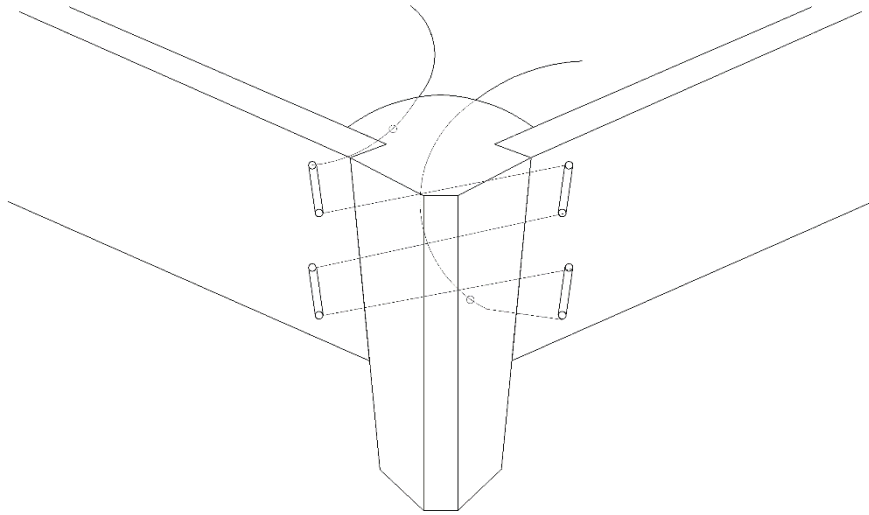


Рис. 105. Схема сопряжения и прошивки бортовых досок при креплении к штевню. Переход обшивки «клинкер» в обшивку «вгладь»



Рис. 106. Доски палубы (кровли)

Таблица 8. Коллекция кочевых бортовых досок городища Мангазея (размеры указаны в миллиметрах).

1.	Доска судовая. Длина 970, ширина 240, толщина 50, дерево, ручная обработка (далее сокращенно)
2.	Доска судовая.

	1010x110x50, пазы «замка», дерево, ручная
3.	Доска судовая. 960x 250x 65-40, дерево, ручная
5.	Доска судовая. 1050x 110x 25, 2отв.d=15, дерево, ручная
6.	Доска судовая (фрагмент). 1140x 110x 30. дерево, ручная
7.	Доска судовая(?) (фрагмент). 7550x 230x 90-150 х. дерево, ручная
8.	Доска судовая (фрагмент). 960x330x50, дерево, ручная
9.	Доска судовая (фрагмент). 1600x 290x40, дерево, ручная
10.	Доска судовая (фрагмент). 1360x 200x 40, дерево, ручная
11.	Доска судовая (фрагмент). 1470x 230x40, дерево, ручная
12.	Доска судовая (фрагмент). 100x25x30, дерево, ручная
13.	Доска судовая (фрагмент). 1010x 190x30, дерево, ручная
14.	Доска судовая (фрагмент). 550x260x25, дерево, ручная
15.	Доска (фрагмент). 1160x150x40, дерево, ручная
16.	Доска. 950x120x15, дерево, ручная
17.	Доска судовая. 4890x315-280x65, стежок 100 d15 шаг200. дерево, ручная
18.	Доска судовая. 1050x200x65. Стежок 100, d=15, шаг 200-230. дерево, ручная
19.	Доска судовая. 5450x 300x 55, стежок 80, d=15, шаг 200. дерево, ручная
20.	Доска судовая. 4100x250x45, стежок 80-100, d=15, шаг 200. дерево, ручная
21.	Доска судовая. 5430x 300-310x 60-65, стежок 110, d=15, шаг 250. дерево, ручная
22.	Доска судовая. 3180x 315x55-60, стежок 60-80,d=15, шаг 150- 230. дерево, ручная

23.	Доска судовая (вторично лестница). 2170x310x55, стежок 100-120, d=25, шаг300. дерево, ручная
24.	Доска судовая. 3230x 250x 40, стежок 80-100, d=20, шаг 200. дерево, ручная
25.	Доска судовая. 2290x 205x 50, стежок 90, d=15, шаг 200. дерево, ручная
26.	Доска судовая. 1990x 250x55, стежок 100, d=15, шаг 250. дерево, ручная
27.	Доска судовая. 1000x 150x 50, стежок 80, d=15, шаг 200, 1 дополнительный стежок d=25 дерево, ручная
28.	Доска судовая. 1080x 80x 60, стежок 80,d=15, шаг 200. дерево, ручная
29.	Доска судовая. 1350x 330x 70-55, стежок 80 ,d=20, шаг 250 дерево, ручная
30.	Доска судовая. 1175x310x 50, стежок 150, d=20, шаг 350, 1 нагель d=30. дерево, ручная
31.	Доска судовая. 1680x280x 60, три стежка 100,d=15, шаг 200, пять отверстий d=30 с нагельями и два отверстия d=25 в середине, дерево, ручная
32.	Доска судовая. 116x275x45, 4 отверстия d=30, дерево, ручная
33.	Доска судовая. 67x 290x20мм., стежок 80,d=15, шаг 200, дерево, ручная
34.	Доска судовая. 1390x250x50, стежок 100, d=20., шаг 250 дерево, ручная
35.	Доска судовая. 1080x 270x40, стежок 50-100, d=15, шаг 200 дерево, ручная
36.	Доска судовая. 2305x 150x55-60см. дерево, ручная
37.	Бортовая обшивка. 950x 125, толщина двух досок по 20, дерево, ручная
38.	Доска судовая. 3785x300x40. дерево, ручная

39.	Доска судовая. 3840x 260x 45, дерево, ручная
40.	Доска судовая. 1800x 335x40, дерево, ручная
41.	Доска судовая. 1800x 290x 35, дерево, ручная
42.	Доска судовая. 2260x 290x 40, дерево, ручная
43.	Доска судовая. 2000x 330x 50-40, дерево, ручная
44.	Доска судовая. 1201x130x 65-69,дерево, ручная
45.	Доска судовая. 1170x275x55, дерево, ручная
46.	Доска судовая. 4640x 175-270x 25-60, дерево, ручная
47.	Доска судовая. 4440x 210-250x25-40-50, дерево, ручная
48.	Доска судовая. 2405x210x40-60, дерево, ручная
49.	Доска судовая. 1300x335x40, дерево, ручная
50.	Доска судовая. 1060x255x 45, дерево, ручная
51.	Доска судовая. 2800x 275x35, дерево, ручная
52.	Доска судовая. 2480x300x 40, дерево, ручная
53.	Доска судовая. 1380x 330x45, дерево, ручная
54.	Доска судовая. 1700x230x30, дерево, ручная
55.	Доска судовая. 2830x 260x35, дерево, ручная
56.	Судовая доска. 1540x200-300,x20, дерево, ручная
57.	Доска судовая. 1845x 175-225x25-38, дерево, ручная
58.	Судовая доска. 3430x250-305x 50-40см, дерево, ручная
59.	Доска судовая. 790x310x50-40, дерево, ручная
60.	Доска судовая. 2605x115x20, дерево, ручная

61.	Доска судовая. 750x260x55, дерево, ручная
62.	Доска судовая. 1200x 220x50,. дерево, ручная
63.	Доска судовая. 1570x195x 40, дерево, ручная
64.	Доска судовая. 1000x180x75-80, дерево, ручная
65.	Доска судовая. 1010x140x 60, дерево, ручная
66.	Доска судовая. 1000x120x50, дерево, ручная
67.	Доска судовая (плохая сохранность). 2600, дерево, ручная
68.	Доска судовая (плохая сохранность). 800, дерево, ручная
69.	Доска судовая. 4520x 300x 45, дерево, ручная
70.	Доска судовая. 2080x300, дерево, ручная
71.	Доска судовая. 4410x380x60, дерево, ручная
72.	Доска судовая. 4420x 400x50, дерево, ручная
73.	Доска судовая. 3400x 150-280x30, дерево, ручная
74.	Доска судовая. 4330x350x60, дерево, ручная
75.	Доска судовая. 2750x270x50-45, дерево, ручная
76.	Доска судовая. 4680x320x55, дерево, ручная
77.	Доска судовая. 4180x 330-370x50, дерево, ручная
78.	Доска судовая. 4610x 300x45, дерево, ручная
79.	Доска судовая. 4190x340x50, дерево, ручная
80.	Доска судовая. 920x300,0x70, дерево, ручная
81.	Доска судовая. 4700x260x55, дерево, ручная
82.	Доска судовая. 3840x 330x 55, дерево, ручная

83.	Доска судовая. 3620x240x50, дерево, ручная
84.	Доска судовая. 1900x 260x40, дерево, ручная
85.	Доска судовая. 4240x290-330x40-45, дерево, ручная
86.	Доска судовая. 4710x300x 50, дерево, ручная
87.	Доска судовая. 1330x205x35-50, дерево, ручная
88.	Доска судовая. 1760x250x60, дерево, ручная
89.	Доска судовая. 1680x330x 50, дерево, ручная
90.	Доска судовая. 4650x250x55, дерево, ручная
91.	Доска судовая. 3380x290-150x 45, дерево, ручная
92.	Доска судовая. 4630x280x 45, дерево, ручная
93.	Доска судовая. 4670(3-х частей)x 260x45, дерево, ручная
94.	Доска судовая. 4630x280x 50, дерево, ручная
95.	Доска судовая. 4650x240-280x35-50, дерево, ручная
96.	Доска судовая. 3180x225-195x40, дерево, ручная
97.	Доска судовая. 1595x255-290x45, . дерево, ручная
98.	Доска судовая. 1595x255-290x45, дерево, ручная
99.	Доска судовая. 1595x 255-290x 45, дерево, ручная
100.	Доска судовая. 2185x230-260x60, дерево, ручная
101.	Доска судовая. 2070x225x50, дерево, ручная
102.	Доска судовая. 2750x290x45, дерево, ручная
103.	Доска судовая. 4600x 260-275x 40, дерево, ручная
104.	Доска судовая. 3220x195-250x 45, дерево, ручная

105.	Доска судовая. 2340x230-250x45, дерево, ручная
106.	Доска судовая. 1780x300x 30-45, дерево, ручная
107.	Доска судовая. 2285x 200x30, дерево, ручная
108.	Доска судовая. 192x 265x45, дерево, ручная
109.	Доска судовая. 3260x110-120x10, дерево, ручная
110.	Доска судовая. 1700x 240x55, дерево, ручная
111.	Доска судовая. 1360x 210x45, дерево, ручная
112.	Доска судовая. 1140x 250x35мм, дерево, ручная
113.	Доска судовая . 1370x200x50, дерево, ручная
114.	Доска судовая. 1080x200x45, дерево, ручная
115.	Доска судовая. 900x160x60, дерево, ручная
116.	Доска судовая. 920x 140x 40, дерево, ручная
117.	Доска судовая. 800x100x38, дерево, ручная
118.	Доска судовая. 430x230x15, дерево, ручная
119.	Доска судовая. 700x130x50, дерево, ручная
120.	Доска судовая (плохая сохранность). 1500, дерево, ручная
121.	Доска судовая (плохая сохранность). 500, дерево, ручная
122.	Доска судовая (вторично дверь). дерево, ручная
123.	Доска с отверстием (плохая сохранность). дерево, ручная
124.	Доска с прямоугольным отверстием (плохая сохранность). см. дерево, ручная
125.	Доска. (плохая сохранность). дерево, ручная

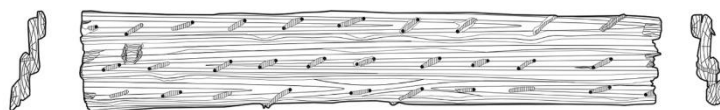
126.	Доска судовая. 2740x205x40, дерево, ручная
------	--

Фрагменты бортов

Борта выполнены из «стандартных» досок, описанных выше, доски соединены между собой прошивками вицы в 3 или 5 стежков и проконопачены просмоленным мхом. Стежки начинались и заканчивались с внутренней стороны борта, такая технология позволяла плотно, с одинаковым шагом без разрывов снаружи, пришивать последующий набой к предыдущему. На трех фрагментах ластовое уплотнение швов отсутствует. Фрагмент борта п. №8 имеет ластовое уплотнение стыков и, по-видимому, представляет собой участок наращивания борта в центральной части корпуса судна. Фрагмент борта п.№ 14 иллюстрирует конопатку из просмоленного мха между набоями с внутренней стороны борта, плотно прижатого ластовой планкой и частично выступающего снаружи. Характерной является находка фрагмента верхней части борта маломерного судна. По сохранившимся доскам видно, что борт так же сшивался наращиванием досок как изображено на рисунке, а самый верхний набой с полубруском-планширем являлся обрамляющим, в который врезались предыдущие набои. С внутренней стороны вверху борта пришта включина с квадратным отверстием для вёсельного упора – кочетка. Подобная технология вполне могла распространяться и на крупные суда, в том числе и на кочи.

Фрагмент бортовой обшивки
Тротуар у В. стены п. 16а

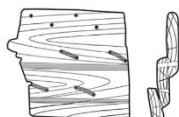
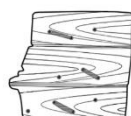
Вид на наружную сторону борта



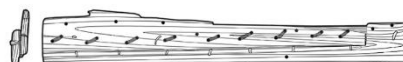
Вид на внутреннюю сторону борта



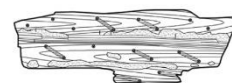
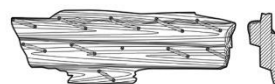
Фрагмент обшивки борта
основание п. № 8



Фрагмент бортовой обшивки
основание п. № 8



Фрагмент обшивки борта
основание п. № 27 у В. стены снаружи



Фрагмент борта коча п. №14



0 50 см

Схема сшивания
бортовых досок вицей

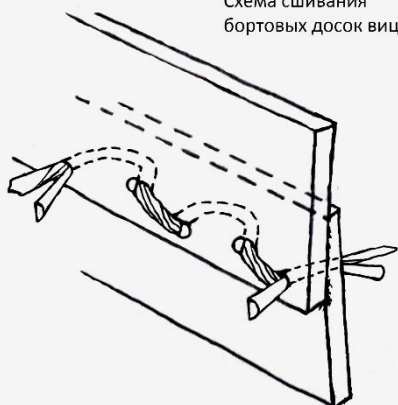


Рис. 107. Фрагменты бортовой обшивки

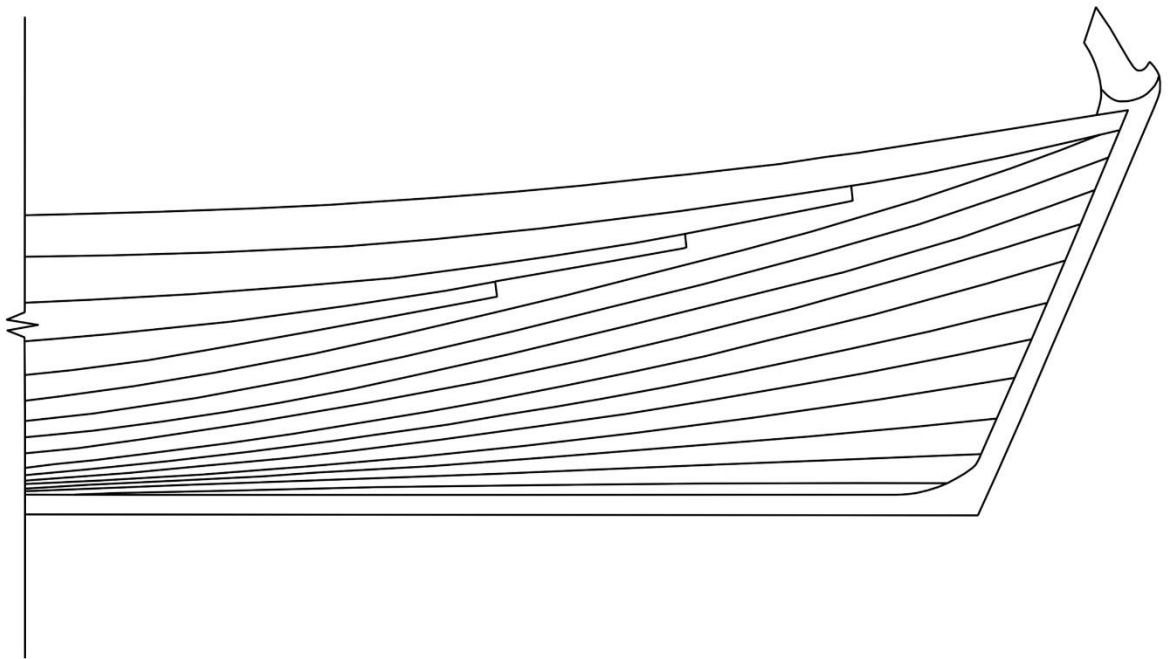


Рис. 108. Схема наращивания борта

Фрагмент верхней части борта маломерного судна



Рис. 109. Фрагмент борта маломерного судна с ключиной

Ластовое уплотнение швов

Ластовое уплотнение швов применялось для герметизации стыков досок обшивки между собой и в соединениях досок со штевнями и состояло из тонких планок треугольного сечения толщиной около 1 см., прибитых железными V- и U-образными кованными железными скобами. Всего найдено 644 судовые скобы, большей частью хаотично разбросанные в нижних слоях культурного слоя. Как и отмечалось выше, ластовое уплотнение применялось выборочно, по всей вероятности, только в самых ответственных местах, прижимая просмоленную конопатку в стыках досок и обеспечивая их водонепроницаемость. В качестве конопатки в основном применялся мох, но в некоторых фрагментах досок отмечались и пенька, и войлок, и даже скрученные фрагменты различных тканей.

Ластовое уплотнение швов



1



2



3

Рис. 110. Ластовое уплотнение швов



Рис. 111. Скобы и скопление скоб, хранившихся в мешке

Элементы крепления судовых деталей и инструменты

По письменным источникам известно, что бортовые доски сшивались между собой вицей, изготовленной из можжевельного или елового корня. Раскопки Мангазеи показали, что вицей, уже более крупного диаметра, сшивались с бортом так же и элементы набора корпуса – перешвы, шпангоуты. Штевни к килю крепились деревянными нагелями, либо

не крепились, либо крепились и нагелями и вицей, и опять же, при креплении бортовых досок насквозь прошивались вицей с досками и между собой. Таким образом, вица, законтренная в отверстиях деталей деревянными нагелями, являлась основным крепежным элементом набора корпуса судна, а деревянные нагеля при соединении деталей применялись выборочно, либо в ответственных местах, как усиление соединения, либо для удобства монтажа сборочных единиц при строительстве корпуса судна.

Поскольку полный дендроанализ судовых находок полностью не завершен, то пока можно предположить, что крупная вица могла изготавливаться не только из хвойных корней, но и из молодых побегов-стволиков, например ели, расщепленных и скрученных вокруг своей оси с целью эластичности, и по своей длине позволяющих прошить сплошным, без разрывов, двойным или тройным стежком крупногабаритные детали. Здесь следует отметить, что ни в одной из найденных судовых деталей нет железных креплений или их следов (гвозди, анкера, костыли, скобы и т.д.). Единственным металлическим крепежом в корпусе судна являлись только «ластовые» скобки.

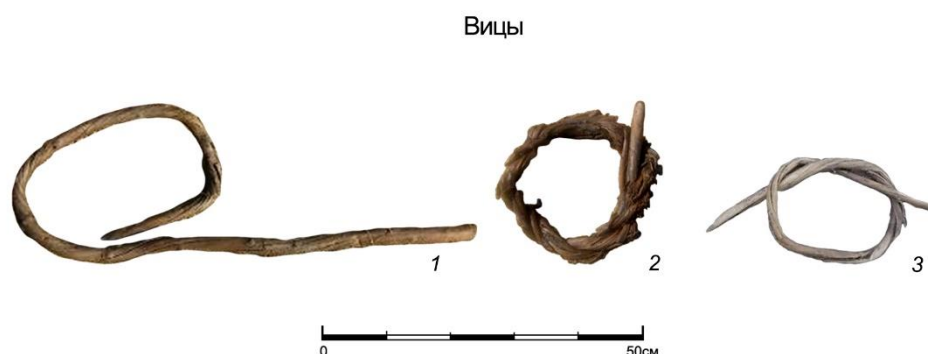


Рис. 112. Вица

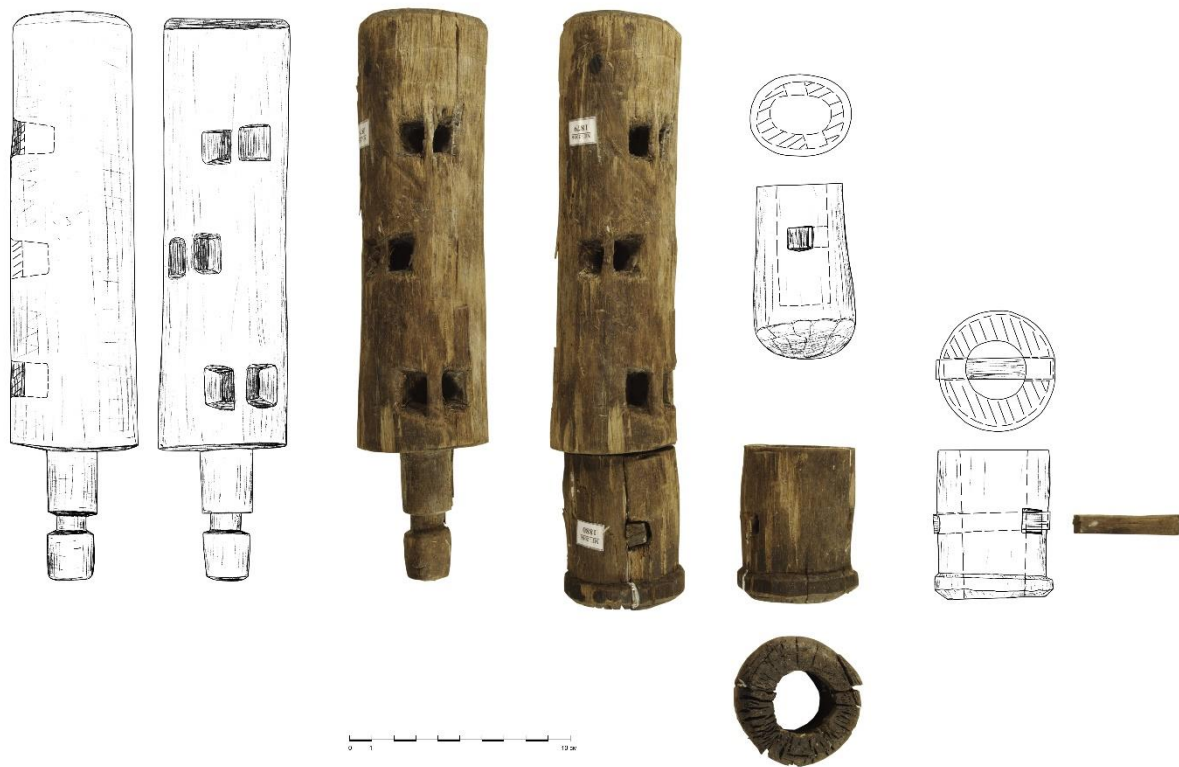


Рис. 113. Деревянные нагеля

Для просверливания многочисленных отверстий соединения элементов корпуса использовались т.н. напарьи – буравы и лучковые дрели, состоящие из деревянных и металлических элементов. При раскопках было обнаружено несколько таких элементов в постройках №14, и комплекса №16. Лучковая дрель состояла из катушки с квадратными отверстиями для крепления кожаного ремешка и врезанным в торец полукруглого в сечении сверла. На тонкий стержень катушки одевался пустотелый деревянный цилиндр-трубка для удерживания дрели рукой, а в движение катушка со сверлом приводилась при помощи растянутых кожаных ремешков одним концом закрепленных на катушке, другим на концах лукообразного древка движимого «вперед-назад» второй рукой.

Напарьи состояли из винтового железного сверла и вставленной в него под прямым углом деревянной рукояти.

Для конопатки стыков бортовых досок применялись заостренные деревянные клинья с утолщенной ударной площадкой.



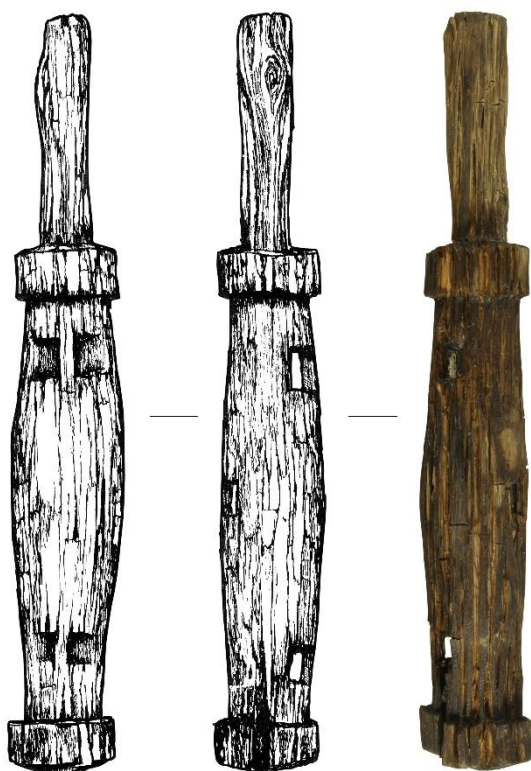


Рис. 124. Деревянные элементы дрели



Рис. 115. Сверла



Рис. 116. Реконструированная лучковая дрель

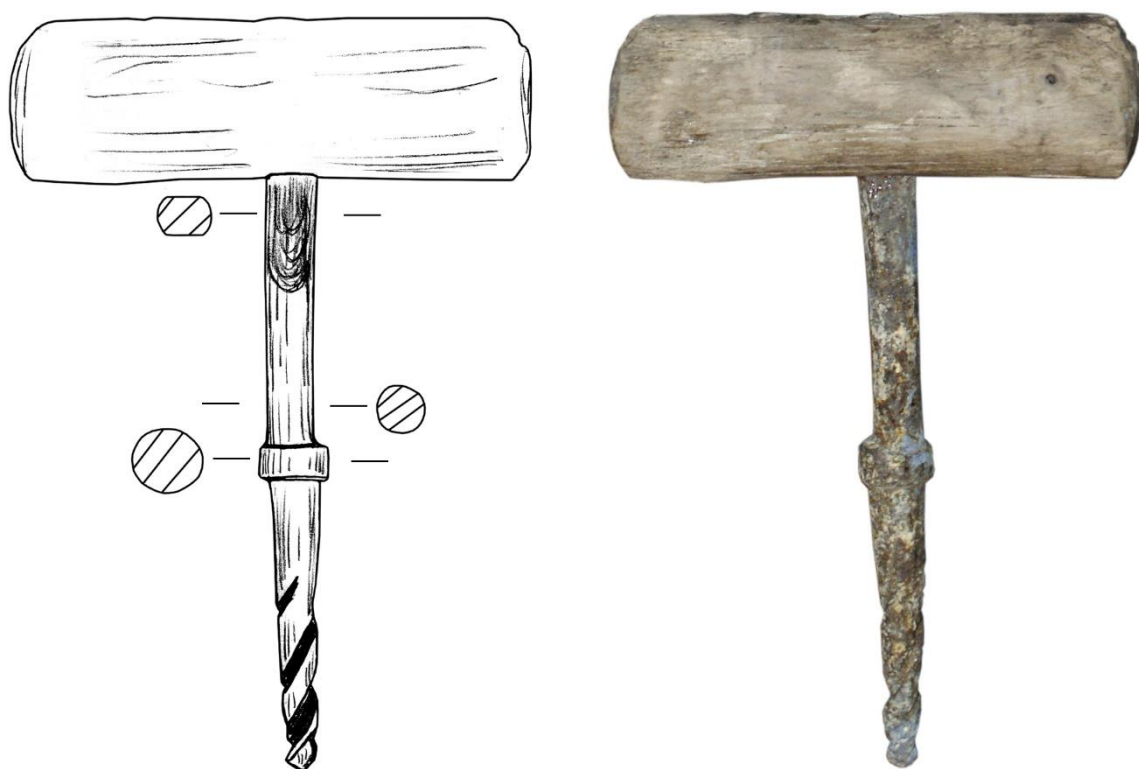




Рис. 117. Напары - буравы



Рис. 118. Клин для конопатки

Рангоут

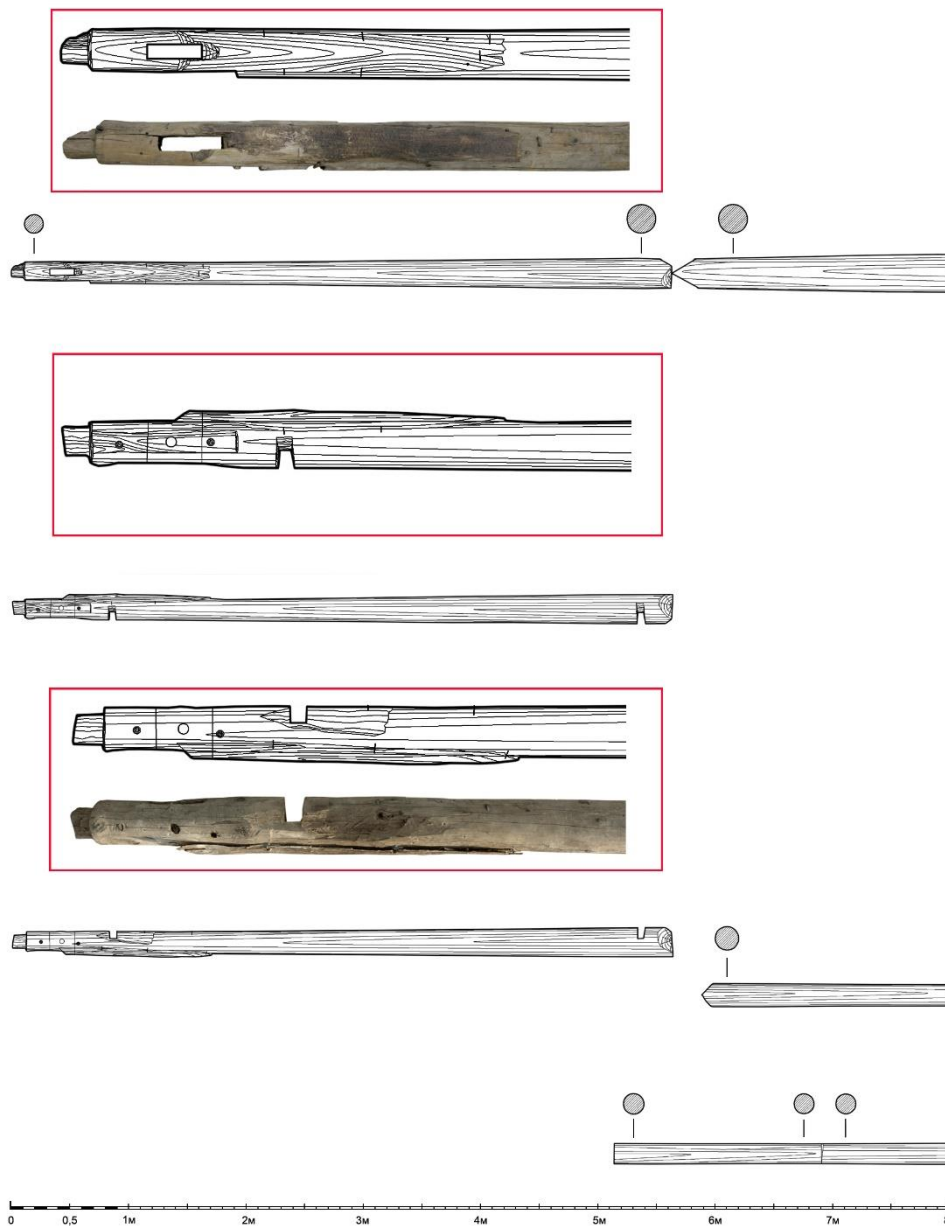
Все рангоутные деревья использовались в виде лаг и бревен построек № № 14, 16 и 27. 3 гладких бревна нижнего венца постройки № 27 являются фрагментами цельной мачты, длиной 15,6 м, диаметрами вверху 160 мм, в середине 320 мм, внизу 300 мм. Одно из трех бревен является верхней частью мачты со сквозным прямоугольным отверстием вверху – шкив-гатом 60 x 210 мм, для размещения в нем шкива и круглым отверстием d 40 мм для установки оси, на которой вращался шкив с фалом рея. Это грузоподъемное

устройство предназначалось для поднимания и опускания рея с парусом непосредственно с палубы. Чтобы предотвратить износ мачты от трения реем, в месте его рабочего положения на мачте прибита деревянная подушка – мачтовый лат. Параллельно отверстию шкива вверху мачты находится плоский выруб с двумя сквозными отверстиями диаметром 30 мм. Вероятно, здесь крепился опорный элемент, т. н. «чикса», соединявший мачту с тем, что устанавливалось сверху. Это мог быть флагшток, или флюгер, или смотровая площадка.

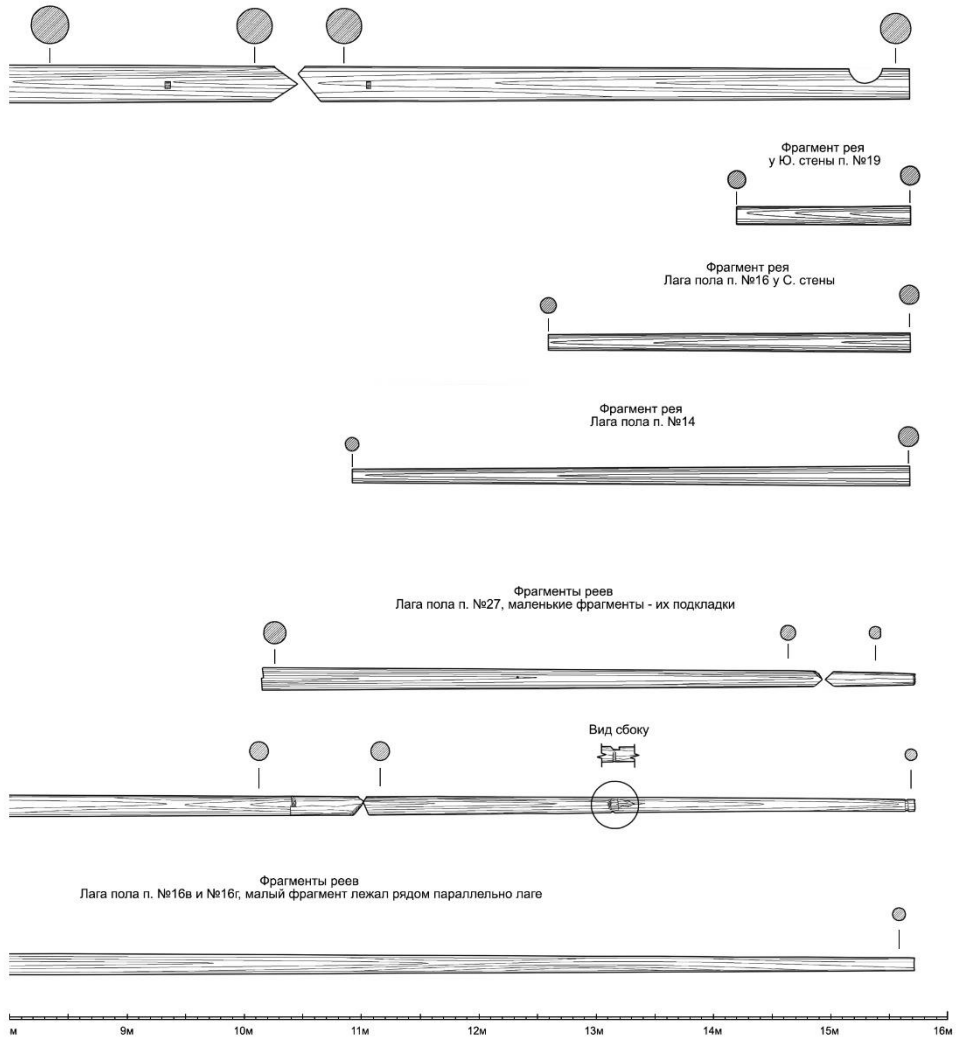
Остальные детали, так же ровные и гладко обработанные. У детали, предположительно – рея, длиной 9,8 м, диаметром 200 мм в основании и 100 мм на тонком конце – находится вырубленная каемка толщиной 10 мм, вероятно для крепления снастей, управляющих реем и на расстоянии 2,5 м от каемки прямоугольный паз, служивший для тех же целей.

На деталях 3, 4 какие бы то ни было следы отсутствуют, можно предположить только, что это тоже детали реев.

Мачта
С., З.,Ю., бревна постройки



№27 (первый венец)



Мачта
С., З., Ю., бревна постройки №27 (первый венец)

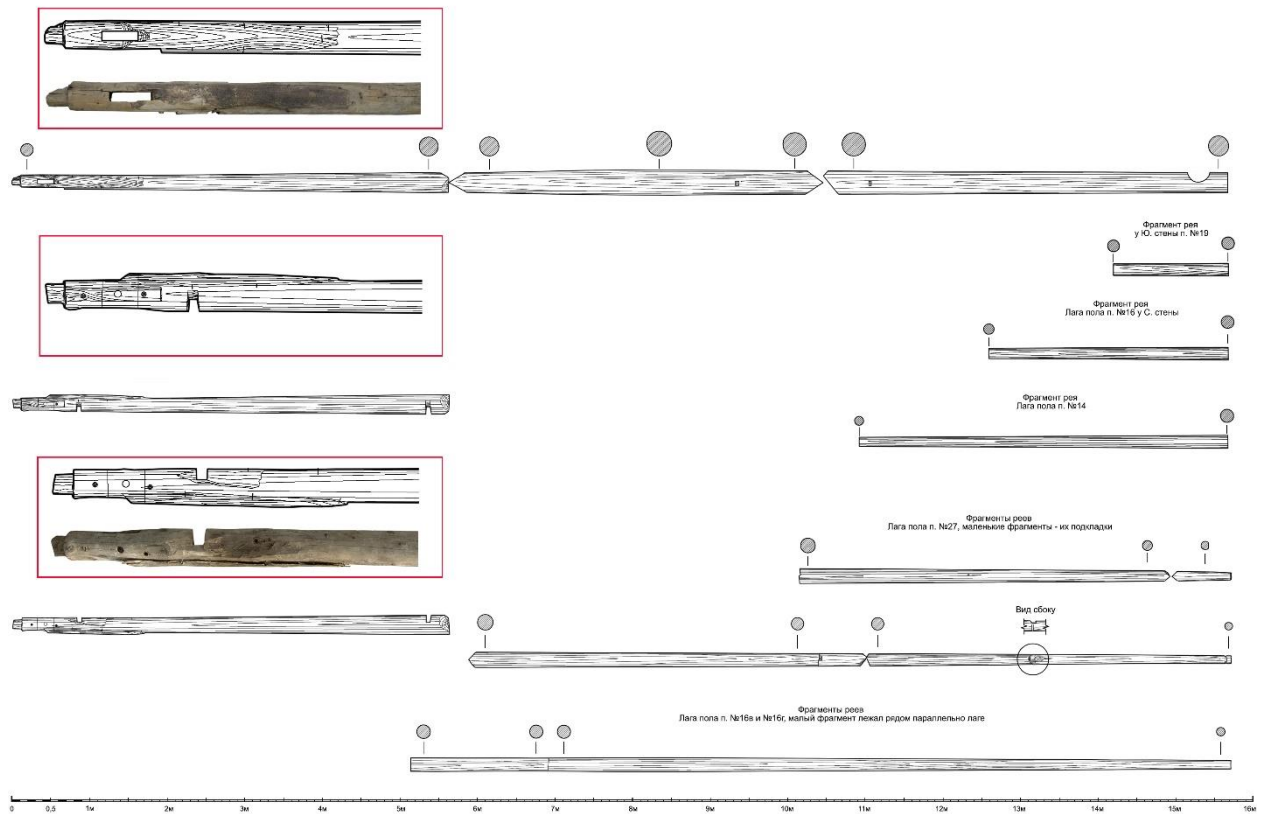


Рис. 119. Мачта и рей. **Разворот на 2 страницы**

Весла

Всего найдено 13 фрагментов весел. 12 из них принадлежат малым судам, представляя собой лопасти длиной до 70 см, некоторые с частично сохранившимися черенками и 1 лопасть большого весла.

Лопасть большого весла имеет размеры 1,7х0,4 м, толщиной 50 мм. Внутри лопасти весла, с двух сторон, выбран слой толщиной 15 мм, для создания завихрения в воде при гребле. Весло, скорее всего, было гребным (хотя, возможно и поносным или кормовым) и разборным – древко к лопасти крепилось отдельно, чему служило отверстие в верхней части лопасти диаметром 35 мм. Остальные фрагменты весел, ввиду размеров лопастей, относятся к различным маломерным судам (карбасы, лодки, долбленки и т.д.).

Вёсла

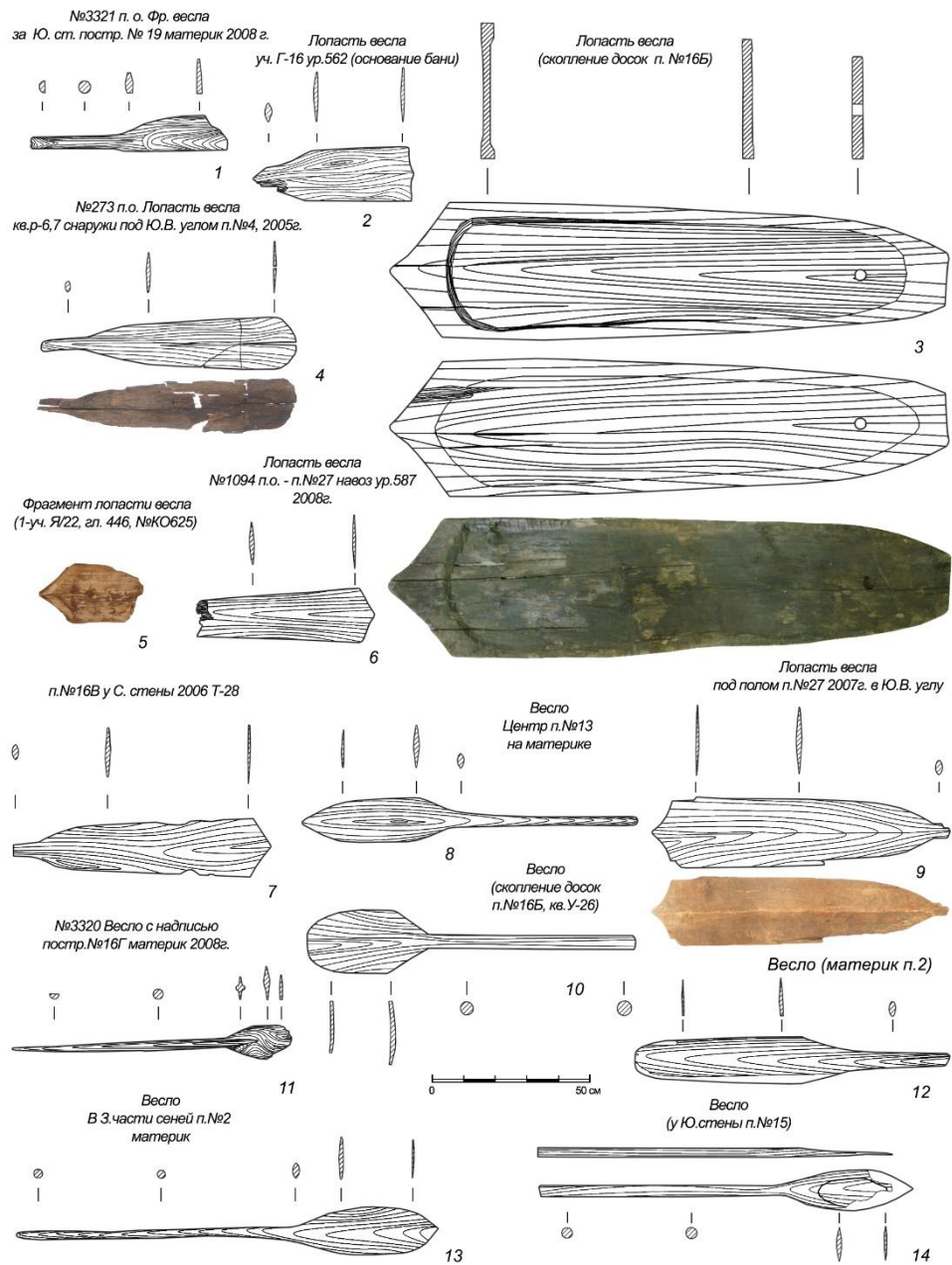


Рис. 120. Вёсла

Дельные вещи

Оснастка и управление кочем осуществлялось, как и на любом другом судне, при помощи такелажа стоячего и бегучего, оснащенного множеством блоков, устройств натяжения/ослабления тросов стоячего такелажа, деталей крепления оснастки к корпусу

судна снастей управления парусом, уключин и т.д. Об этом свидетельствуют архивные документы XVII в. об оснащении кочей. Однако при раскопках Мангазеи обнаружены только единицы находок, которые можно отнести к дельным вещам. Это можно объяснить тем, что данные изделия были трудоемкими, штучными и дорогостоящими, и по прибытии кочей в конечный пункт назначения либо служили для оснащения местных маломерных судов, либо перепродавались и направлялись обратно на плотбища для оснащения вновь строящихся судов.



Рис. 121. Изделие для крепления снастей «рым». Постройка № 26

Уключина

Небольшая по размерам 40 x 8 см, толщиной 4 см принадлежала небольшому судну или лодке. Уключина пришивалась к борту вицей, в прямоугольное отверстие вставлялся деревянный анкер-кочеток для упора весла. Само же весло привязывалось к этому упору, либо устанавливалось в него при помощи такой же уключины, закрепленной на древке весла. На уключине явно видны следы от истирания веслом. Когда уключина изнашивалась, ее скорее всего просто заменяли на новую (Рис).

(в 2,5м. от С.В. угла п.16г
к.о.3330,Р-32 ур.524,т.щепы)

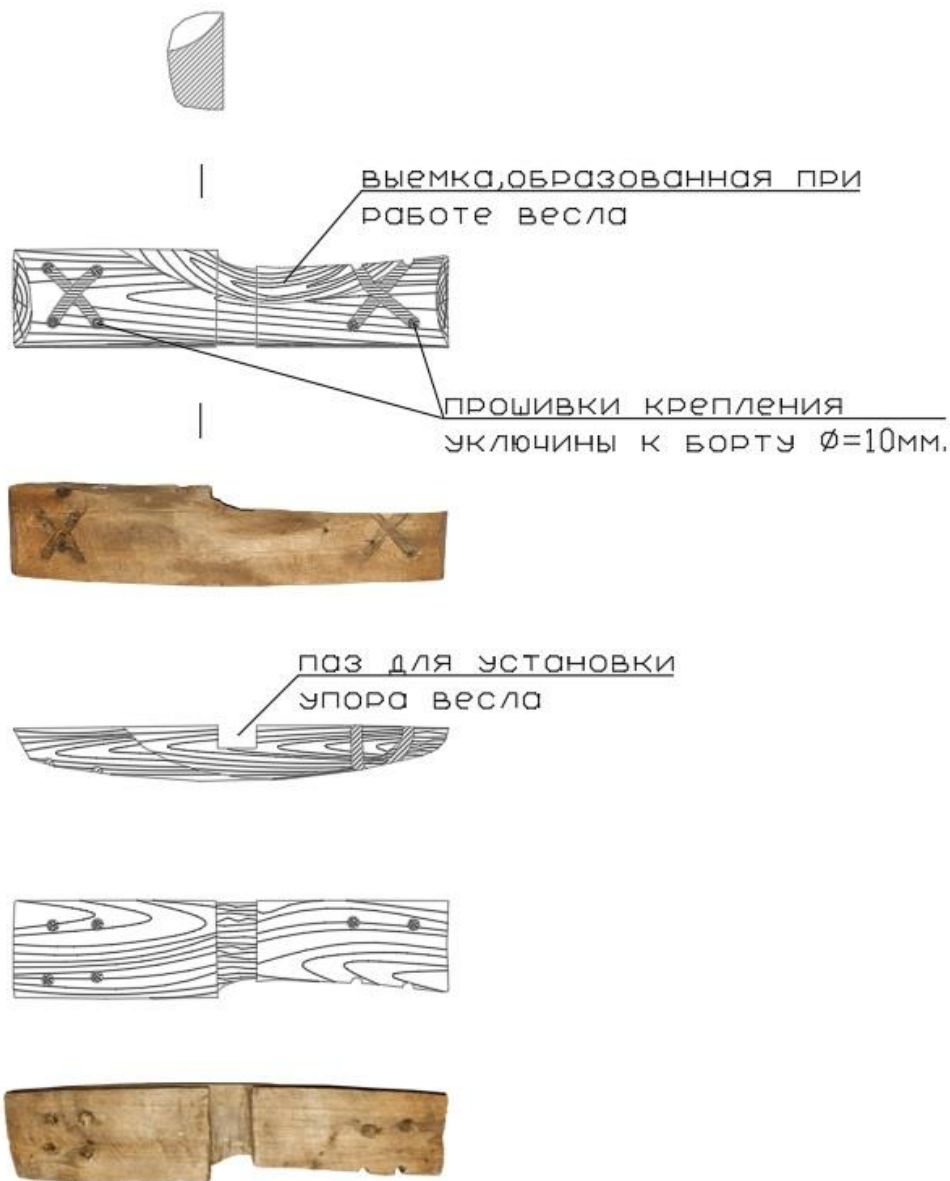


Рис. 122. Уключина

Ракс-клоты (шарки)

За время исследований обнаружено 27 шарков в нижних слоях, 23 ед. - принадлежащих комплексам построек №№ 2,3 и 5 ед. в п.№ 35А. Шарки представляют собой тщательно обработанные деревянные цилиндры – шары со сквозным отверстием в центре. Средний размер шарков: $d=8$ см, высота 8-9 см, отв. 4 см. Шарок («ксарок», «ракс-клот») – элемент ракс-бугеля («конковой снасти») применялся для более быстрого опускания-подымания рея с парусом.



Рис. 123. Шарки

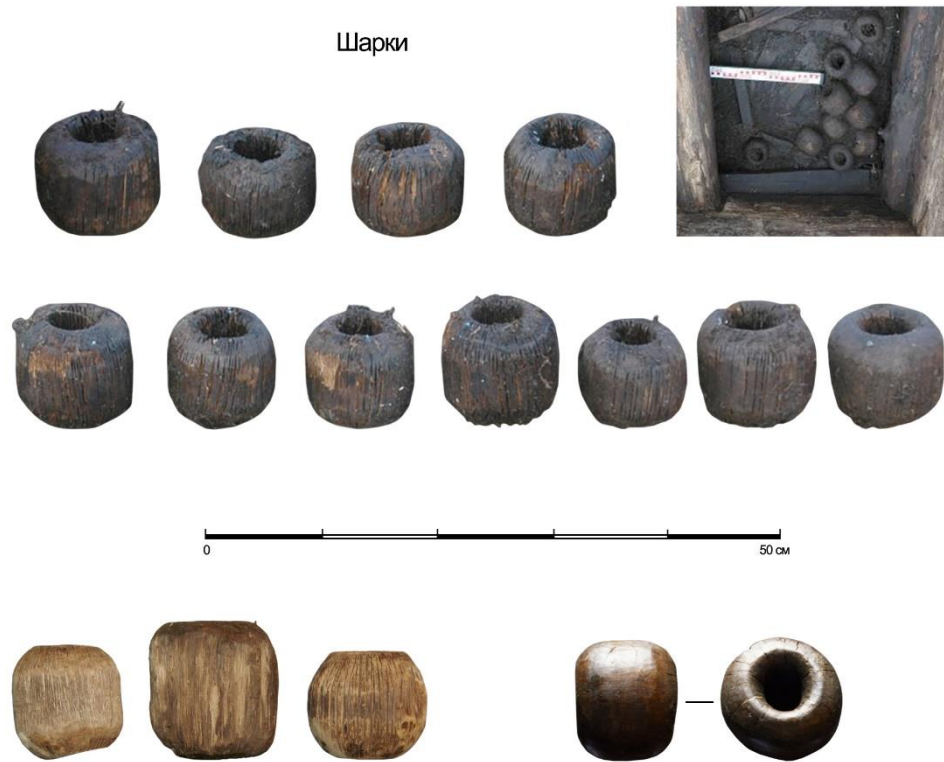


Рис. 124. Шарки

Схема конструкции ракс-бугеля

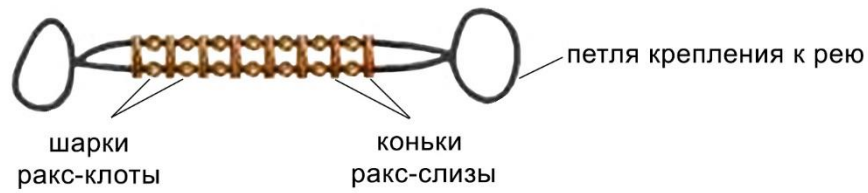


Схема устройства крепления рея к мачте ракс-бугелем и проводки фала рея через шкив-гат мачты

с коньками



без коньков



Рис. 125. Ракс-бугель

Шкивы

Всего было выявлено в нижнем строительном горизонте 2 шкива, 2 фрагмента шкива, 1 маленький шкив и 3 заготовки шкивов. Цельные шкивы имеют размеры: шкив из п.№16 $d=16$ см, толщ. 4,5 см, отверстие $d=16$ см, шкив из п.№36 $d=18$ см, толщ. 5 см, квадратное отверстие 6×6 см. С торцов шкивов по всей окружности выбрана небольшая каемка в 1 см. для проводки троса. Здесь интересно отметить, что у шкива п.№38 в каемку для троса в просверленные отверстия вставлены деревянные шипы $d=5$ мм, с шагом 6 см. и выступающие наружу на 1 см., а сквозное отверстие не круглое так обычно, а квадратное. Вероятно, данный шкив мог использоваться в «усиленном» грузоподъемном механизме, где сквозной квадратный паз исключал прокручивание шкива на штоке, а шипы в каемке обеспечивали лучшее сцепление шкива с тросом, исключая проскальзывание.

Шкив из п.№16 по своим размерам и диаметру отверстия соответствует шкив-гату и отверстию в верхней части мачты, описанной выше. Таким образом, механизм для

подъема/опускания рея с парусом состоял из шкива, штока диаметром чуть меньше 40мм. и фала, закрепленного на рее. Шкив устанавливался в шкив-гат вверху мачты при помощи штока, проходящего насквозь через отверстия в мачте и шкиве, и сверху на шкив, находящийся в шкив-гате, заводился фал одним концом закрепленный на рее, другим концом закрепленный на палубе или на борте коча. Выполнены шкивы и заготовки шкивов из березового капа – прочного древесного материала и свилеватых корневищ, изностойких к истиранию.

Шкивы и заготовки шкивов (материал-березовый кап и корневища)

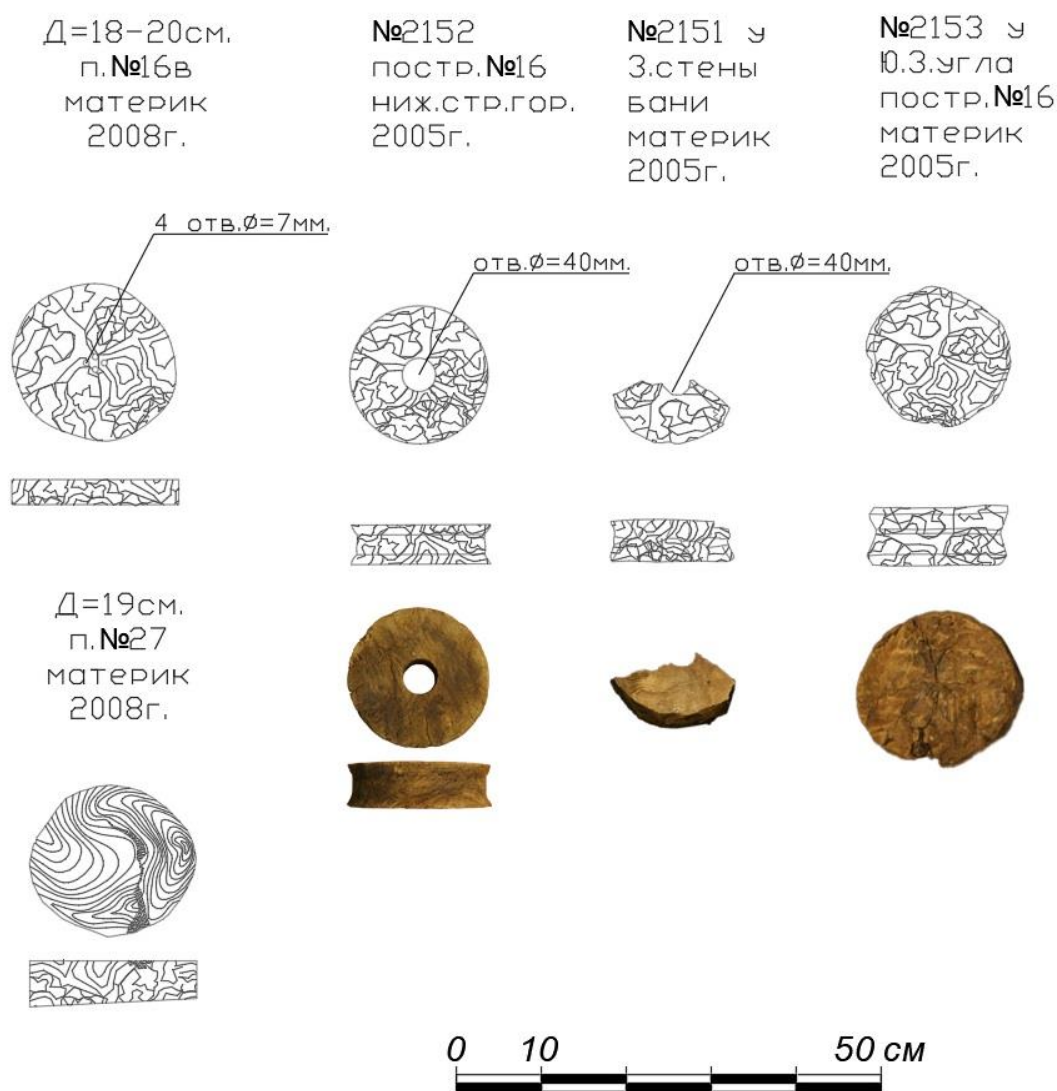


Рис. 126. Шкивы и заготовки шкивов

Шкивы



Рис. 127. Шкивы

Фрагмент рея (?)

Данный деревянный, тщательно обработанный предмет можно отнести к фрагменту оконечности рея, чаплины или шпринтова, который у-образной частью продевался и крепился в люверс-отверстии в свободном от рангоутных креплений углу паруса, обеспечивая его жесткое

натяжение. Рей-шпрингов, так же как чаплина чаще всего применялись для фиксации паруса, приведенного круто к ветру и лавирования при боковом и встречном ветрах.



Рис. 128. Фрагмент оконечности рея (?)

Детали такелажа (?)

Данные находки предположительно можно отнести к деталям такелажа, которые могли использоваться при креплении стоячего или бегучего такелажа к корпусу судна, при оснастке риф-сезней, служивших для уменьшения площади паруса и т.д.

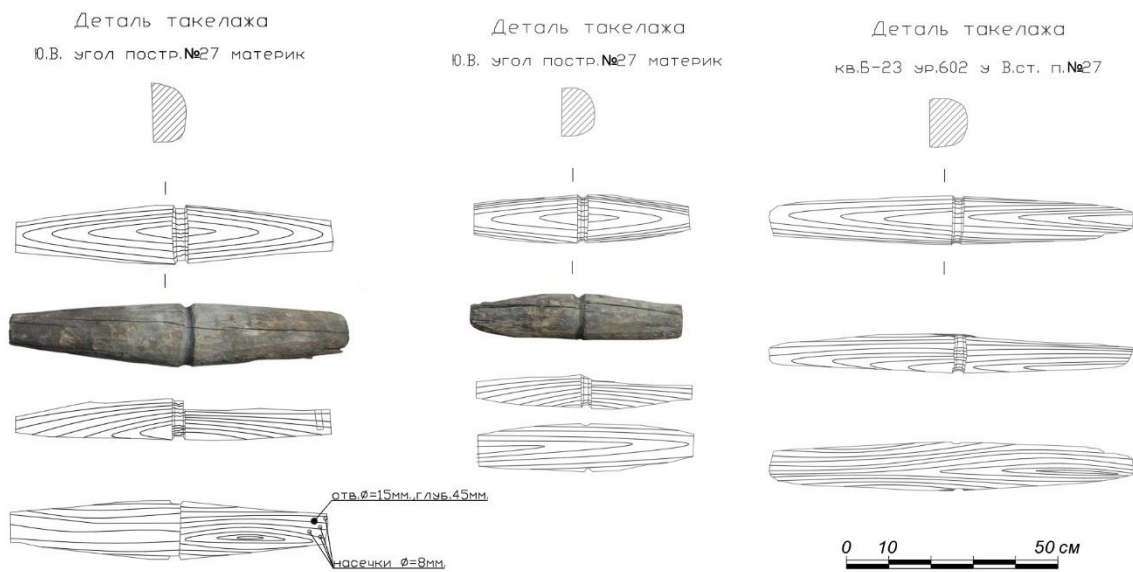


Рис. 129. Детали такелажа

Вероятная деталь такелажа



Рис. 130. Деталь такелажа (?)

Схема крепления вант к бортам корпуса коча.

В разрезе сверху

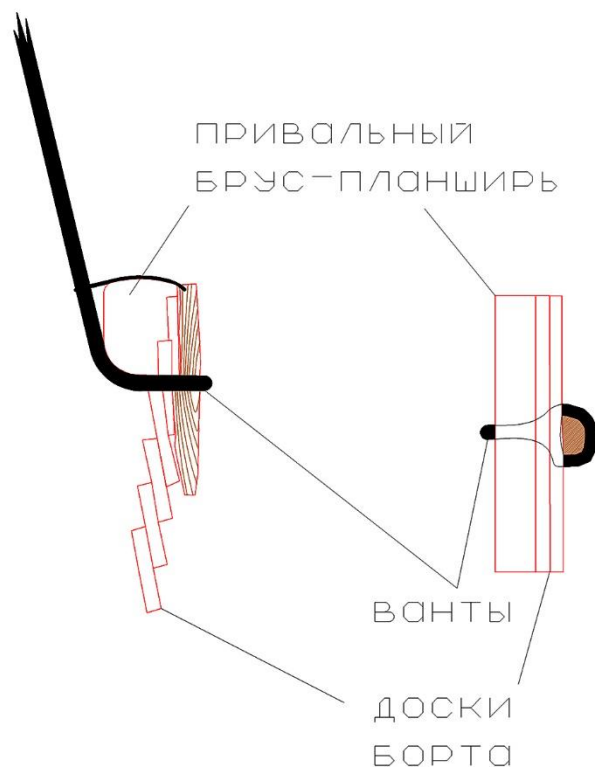


Рис. 131. Схема крепления вант к бортам коча

Клин

Фрагмент деревянного клина найден в п.№27. Подобные клинья, выполненные из прочных пород древесины, широко применялись в домостроении, судостроении, бытовых нужд для получения заготовок прямолинейных деталей и изделий методом продольного раскалывания стволов дерева. В допетровскую эпоху, в судостроении, таким способом изготавливались длиномерные детали, доски обшивки борта, палубы или тонкие тесовые доски. Данный метод изготовления был трудоемким и дорогим, так как при обработке колотой заготовки большое количество древесины уходило в отходы, но в отличие от пиленных досок – экономически более целесообразных, колотые доски не ломались на продольных и поперечных изгибах так как при расколке по естественным волокнам древесины сохранялась их продольная внутренняя структура, когда как пиленные доски при таких нагрузках попросту ломались из-за косослой волокон и все изделие приходило в негодность. Причем данные изломы могли происходить не

сразу, а с течением времени, когда та же бортовая доска лопалась уже в построенном судне во время динамических нагрузок, возникающих в плавании со всеми вытекающими последствиями. Петр I, ввиду экономии леса и введенной им новой технологии строительства судов в России на европейский манер, жестко внедрял в судостроение пиленые доски, но в Поморье и Сибири, несмотря на запрет, колотые доски все равно изготовливались и применялись в традиционном судостроении.



Рис. 132. Клины

Водолейная плица

Фрагмент и целая водолейная плица (деревянный ковш-черпак для вычерпывания воды) обнаружен в п.№38. Данными плицами-ковшами в обязательном порядке оснащалось каждое судно, предназначенное для вычерпывания протекающей сквозь щели в корпусе или забортной воды, попавшей внутрь судна. На казенных судах существовала отдельная должность водолейщика или водолива, в обязанности которого входило осуществление надзора за протечкой и удалением воды из трюма судна. По-видимому, подобная плица была удобна в использовании. О-образная рукоять не позволяла черпаку выпасть из руки при выплескивании, а форма ковша позволяла собирать воду в труднодоступных местах днища. Также интересно отметить факт, что на некоторых современных маломерных судах или лодках в комплект оснастки входит точно такой же по размерам и внешнему виду ковш-плица, только выполненный из

современных материалов, то есть данная конфигурация ковша, проверенная веками, осталась неизменной и актуальной по сей день.



Рис. 133. Плица

Канаты

В раскопах обрывки канатов различной длины и диаметра встречались повсеместно, так же большей частью в промерзших нижних слоях строительного горизонта и большей частью плохой сохранности, что затрудняло их обработку и консервацию. Изготавливались из пеньки, максимальный диаметр канатов достигал 50 мм, минимальный – веревки диаметром менее 10 мм, и только два небольших фрагмента диаметром 50 мм были выполнены из лыка. Способ свивки – крестовый, без сердечника, состоящий из трех просмоленных прядей, то есть с противоположным направлением свивки прядей и каната, что придавало большую прочность при сопротивлении нагрузке на растяжение и на разрыв, чем односторонняя свивка с одинаковым направлением свивки прядей и каната.

а) Материал пенька.

Канаты



б). Материал лыко. (Процесс консервации).



Рис. 134 – 135. Канаты

Свивка тросов

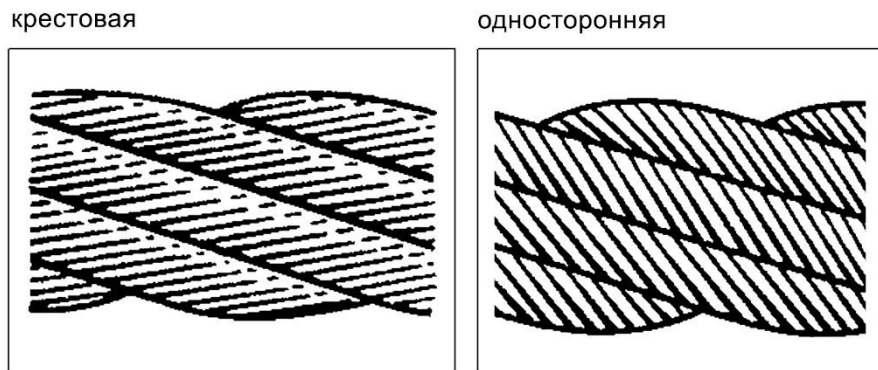


Рис. 136. Свивка тросов

Компасы – солнечные часы

Обнаружены в ходе раскопок только части компасов или «маток», «маточек».¹⁷ Данные фрагменты-дощечки представляют собой основание в глухое круглое отверстие которого вставлялись «картушка» с нанесенными сторонами света, в центр круга вертикально крепились игла на которую устанавливалась магнитная стрелка, образуя тем самым компас. Перед данным компасом в основание вертикально устанавливался небольшой деревянный стержень, от которого на лицевой стороне дощечки прорисовывались или процарапывались риски с обозначением номеров суточных часов. Таким образом, при наведении компаса на север, тень от стержня падала на одну из рисок, указывая тем самым время суток.

Крышки от найденных компасов (имевшиеся в наличии, о чем свидетельствуют выбранные пазы и металлические крепления в торцах дощечек) не сохранились. Но судя по аналогичным находкам компасов на о. Фаддея и берегу залива Симса на северо-востоке п-ова Таймыр¹⁸, они тоже могли использоваться для определения времени суток: почасовая шкала наносилась на

¹⁷ Словарь русских народных говоров. Изд. «Наука» Ленинградское отделение 1979. Вып 18. С. 32, 34.

¹⁸ Данилевский В.В., Русские навигационные приборы первой четверти XVII в. / Исторический памятник русского арктического мореплавания XVII в. Археологические находки на острове Фаддея и на берегу залива Симса. Л- М.: Изд. Главсевморпути., 1951г. - С. 58, 59.

внутреннюю плоскость крышки, а отчет со шкалы брался от тени, отбрасываемой нитью, растянутой по центральной оси от основания компаса до верха крышки.

Хранились компасы-часы в специальных раскладных орнаментированных (видимо весьма дорогих) кожаных футлярах, защищающих компасы от возможных ударов и попадания воды.



Рис. 137. Компасы – солнечные часы

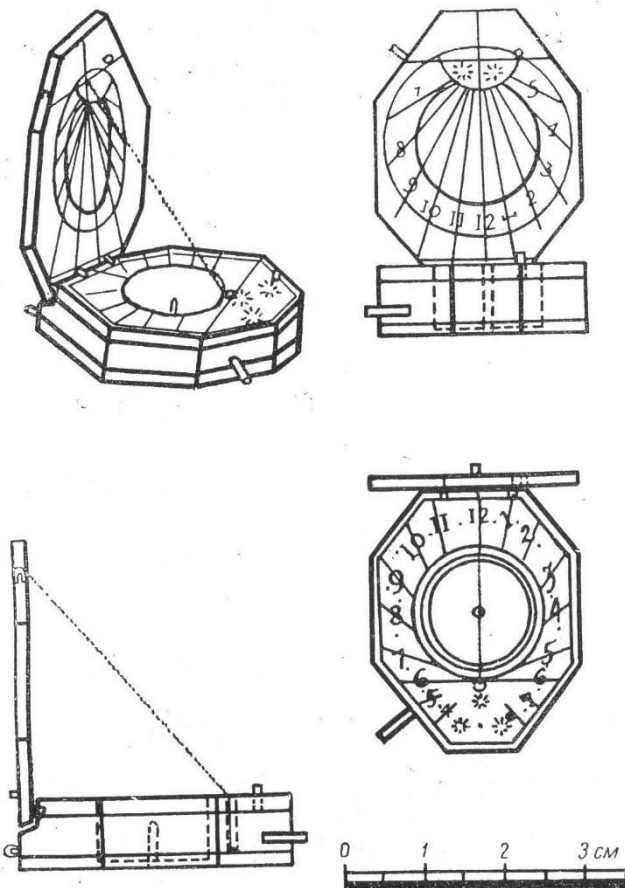


Рис. 138. Находки компасов на о. Фаддея и берегу залива Симса

Футляры компаса



1



2

Рис. 139. Футляры компасов

Реконструкция коча



Рис. 140. Строительство коча. Художник А. Кухтерин.

По итогам анализа останков судового дерева следует сказать о некоторых выводах в части последовательности и технологии строительства коча.

Строительство традиционно начиналось с установки на стапеля фальшкиля и киля, на последний устанавливались фор- и ахтерштевень. После установки данных основных элементов набора корпуса пришивались доски борта: первый шпунтовый пояс к килю и штевням, последующие набои пришивались в клинker с предыдущими бортовыми досками и так же к штевням.

Только после сборки бортовой обшивки устанавливались и пришивались вицей поперечные детали набора корпуса-шпангоуты, перешвы и бимсы. Шпангоут, по-видимому, состоял из нескольких кокорных деталей, днищевых и бортовых, установленных в одном месте и доходящих до верха фальшборта и пришивался, как сказано выше, не к каждому набою борта, а через 4-5 досок обшивки.

Перешвы устанавливались и крепились так же к бортам изнутри, но пришивались частыми сплошными швами к каждой доске. Далее устанавливались бимсы, видимо, по

аналогии с перешвами, они тоже были парными с корневыми продолжениями, которыми пришивались к бортам, либо безкорневой частью в пазы в перешвах или шпангоутах.

Данный каркас должен перекрываться палубой, либо сплошной покатой, либо двухскатной, но так как из находок бимсов и палубных досок обнаружены только единичные фрагменты, то мы не можем точно описать палубное устройство.

Из вышеизложенного следует, что основным несущим элементом набора корпуса коча являлась клинкерная обшивка, пришитая к килю и штевням. Необходимую жесткость эластичному борту придавали пришитые к нему поперечные кокорные конструкции в минимально необходимом количестве, что в конечном итоге отразилось на относительной легкости судна в части водоизмещения и, как следствие, большей грузоподъемности.

Кроме чертежей и фотографий самих судовых деталей, фиксировался их уровень залегания в слое, расположение деталей в конструкциях построек и прилегающих к ним участков и их взаимное расположение относительно друг друга в общем плане раскопа. Эти данные позволяют определить принадлежность судовых деталей к одному или нескольким наборам корпуса судна с учетом хронологии Дендроанализ строительных бревен местной заготовки, из которых были построены комплексы №2 и №3, датируются периодом с 1599 г. по 1630 г.¹⁹ Датировка нескольких судовых деталей, обнаруженных в этих комплексах так же определяется концом XVI – началом XVII в., а вот место заготовки древесины относится либо к районам городов Верхотурье – Тюмень – Тобольск, либо (в крайнем случае) к Среднему Уралу. Также, маловероятным вариантом региона заготовки древесины может послужить Север Европейской равнины, где условия произрастания сосны обыкновенной также относительно мягкие. Породы древесины – сосна обыкновенная (киль, ахтерштевень, бортовые доски, перешва), ель сибирская (элементы рангоута, перешвы).²⁰

Из-за вторичной обработки судовые детали, в своем первоначальном виде не сохранились, но при внимательном анализе вполне возможно воссоздать первоначальный облик некоторых из них. Таким образом, уже восстановленные, реконструированные детали стали основой для создания реконструкции непосредственно самого судна. На сегодняшний день мангазейская коллекция судового дерева составляет комплекты деталей от трех судов, одного типоразмера, одного способа постройки. Отдельного рассмотрения требует комплекс постройки №38, окладной венец которой состоит из фрагментов цельного

¹⁹ Визгалов Г.П., Пархимович С.Г. Мангазея: усадьба заполярного города. – Нефтеюганск, Екатеринбург: «Издательская группа Караван», 2017. – 360с.: [ил.] – с. 356, таблица 5

²⁰ Жарников З.Ю., Мыглан В. С., Отчет о НИР «Дендрохронологическая датировка образцов археологической древесины полученных при раскопках г. Мангазея в 2001-2007гг.», - Сибирская дендрохронологическая лаборатория ГИ СФУ, г.Красноярск, 2022г.

киля, аналогичного вышеописанным, с использованием подкладок из останков судовых деталей. Это уже четвертый судовой комплекс, работа над которым в части анализа, обработки и описания судового дерева не завершена и здесь не представлена.

Ввиду очевидной идентичности рассматриваемых судов и составляющих их деталей, при создании реконструкции коча недостаток деталей в одном наборе судна компенсировался наличием в другом. Тот же принцип взаимозаменяемости и соответствия фрагментов по возможности применялся и при реконструировании самих деталей.

Такой метод в конечном итоге, на наш взгляд, дал возможность получить более полное, и более адекватное представление об устройстве и внешнем облике коча. Расстановка деталей в наборе корпуса и их анализ в нем позволили создать теоретический чертеж корпуса коча и его 3D-каркас с целью теоретического вычисления всех основных характеристик корпуса судна и сравнения полученных результатов с письменными источниками. Проведя измерения объемов получившегося 3D-каркаса в программах AutoCAD и 3D-MAX определяются основные технические характеристики коча. По длинам мачты и рея устанавливаются размеры и площадь паруса – ширина 14,5 м, высота 12 м, $S=174 \text{ м}^2$.

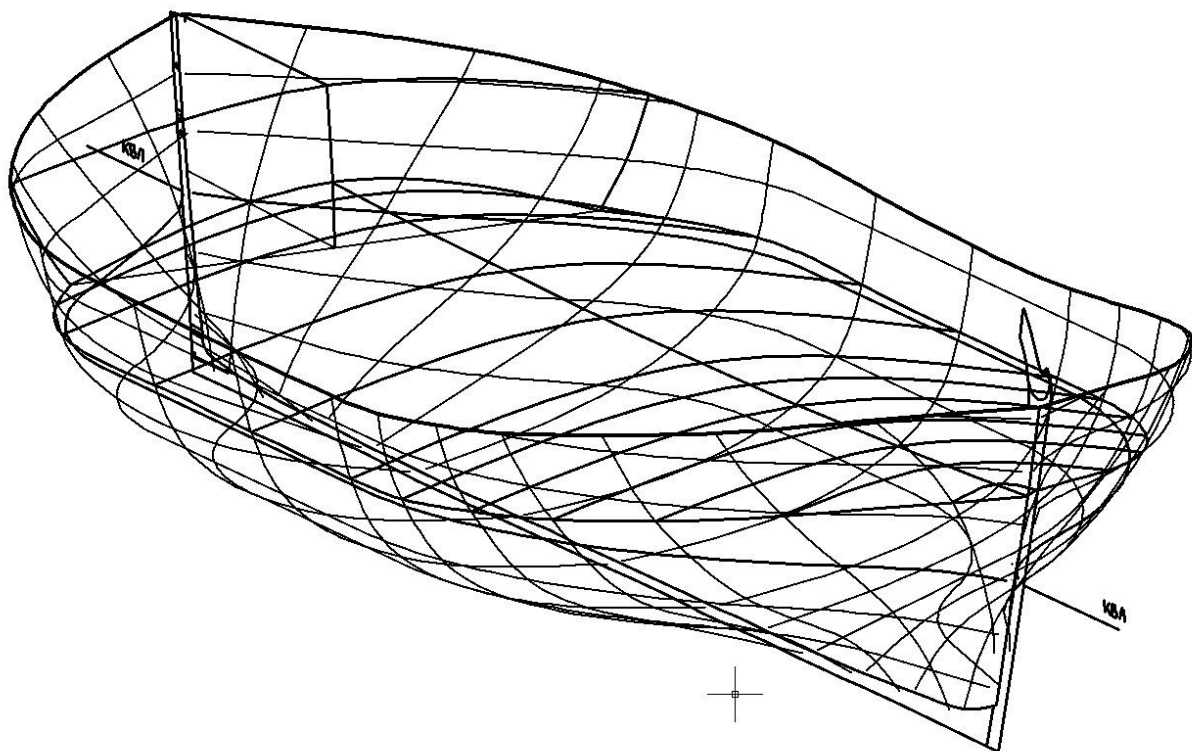


Рис. 143. 3D-каркас корпуса коча

Таблица 9. Основные характеристики коча по 3d модели

Длина по отвесам штевней	18 м
Длина по килю	16,5 м
Ширина по мидель-шпангоуту	6,7 м
Отношение длины к ширине	2,7:1
Высота борта по мидель-шпангоуту	2,25 м
Высота фальшборта по мидель-шпангоуту	0,55 м
Осадка max/min ~	1,5 м/0,5 м
Глубина трюма	2,1 м
Водоизмещение порожнее ~	11,3 т
Водоизмещение с грузом ~	75,6 т
Грузоподъемность (дедвейт) ~	64,3 т
Вместимость трюма	92,5 м ³

~ ориентировочно

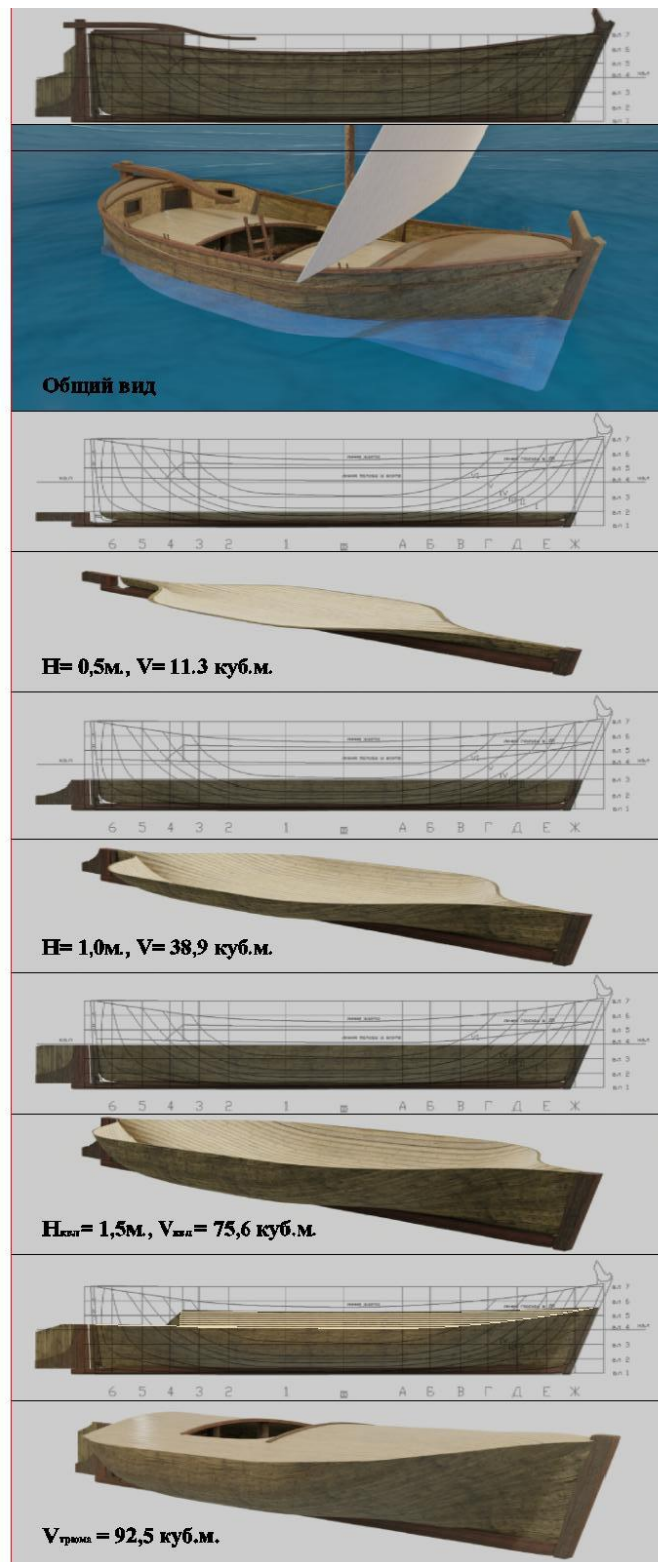


Рис. 144. (Приложение к таблице) Основные размеры по данным 3d моделирования

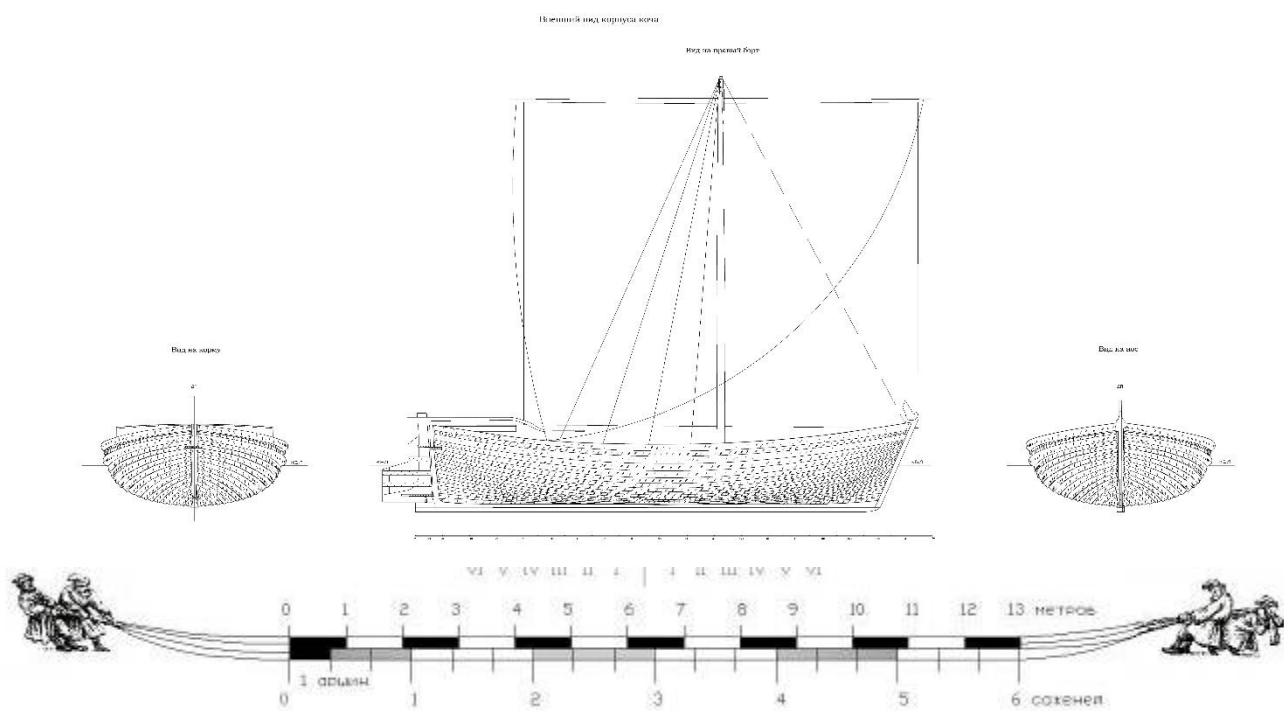


Рис. 145. Реконструкция внешнего вида коча



Рис. 146. Графическая реконструкция коча





Рис. 147 – 150. Модель коча. М 1:20. Автор Кухтерин С.А. (Фото: Каталог судов, лодок и судомodelей Музея Мирового Океана. Калининград. 2013)

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Проведенные в 2000 – 2014 гг. исследования Мангазеи, помимо большого количества хорошо сохранившихся самых разнообразных артефактов и находок, дали богатый, детальный научный материал, позволяющий продолжить работ по воссозданию более конструктивно обоснованного облика древнего северорусского судна – коч. Основываясь на результаты дендроанализа судовых деталей и письменных источников судовые находки относятся к большим кочам - судам класса река-море, построенных в Верхотурье или Тюмени на рубеже XVI – XVII вв. и прибывших в Мангазею по рекам Обь-Иртышского бассейна. В этом смысле Мангазея является уникальным и пока единственным археологическим памятником, позволяющим по материальным останкам реконструировать традиционный северорусский водный транспорт.

Однако для полной, завершенной реконструкции коча материала, как археологического, так и архивного, на сегодняшний день недостаточно. До конца не выяснено устройство и внешний вид многих конструкций и деталей в наборе корпуса, различных дельных вещей и приспособлений (которых при раскопках, практически, не выявилось), оснастки и паруса, устройства палубы и надпалубных построек, технологиях и способах строительства, способах управления парусом и судном, до конца не ясна поморская судостроительная терминология.

Для создания полностью законченной реконструкции памятника традиционного северорусского судостроения – поморского коча и строительства полномасштабной реплики с соблюдением традиционных технологий, крайне необходимо, совместно с архивными исследованиями, продолжать археологические раскопки Мангазеи, а также остатков других поселений, становищ, острогов русских первопроходцев в Сибири, которые хранят уникальный, фактический материал о допетровском судостроении на Севере Руси. Мангазея пока остается единственным «поставщиком» уникальных судостроительных артефактов, позволяющих фактически реконструировать конструкцию и технологию строительства традиционного северорусского судна «коч».

Архивные документы, археологические находки, редкие сохранившиеся описания и изображения современников – это единственные источники в нашем распоряжении, опираясь на который мы можем воссоздать облик коча.

Строительство экспериментальной реплики коча и проведение испытаний является еще одним, обособленным, важным информационным источником, дающим уникальные, практические данные, которые нельзя получить из архивных и археологических материалов. Получив опыт испытания на примере реплики коча в «родных» условиях его

эксплуатации, можно гораздо яснее рассмотреть и понять принципы и специфику традиционного северорусского судостроения вообще, имеющего внушительную номенклатуру уже малоизвестных сегодня плавсредств. Такое полномасштабное исследование в нашей стране еще не проводилось.

Продолжение археологических и архивных исследований, строительство и испытание реплики коча, сохранение и экспонирование имеющихся кочевых деталей позволит заполнить научный, музейный и даже политический вакуум, касающийся незаслуженно забытого памятника традиционного российского морского наследия.