



*Анатомия
КОРАБЛЕЙ
НЕЛЬСОНА*

Ч. Н. Лонгридж
Перевод А. Байтова

АНАТОМИЯ КОРАБЛЕЙ НЕЛЬСОНА

Ч. Н. ЛОНГРИДЖ

*Чертежи спроектированы Е. Боунесс и выполнены Г. Ф. Кэмпбеллом.
Раскладывающиеся чертежи спроектированы и выполнены Г. Ф. Кэмпбеллом.
Перевод с английского выполнен Баитовым А.А.*



Special Interest Model Books

ЧУЛАНЧИК НА ВЕРФИ
ВЕРФЬ НА СТОЛЕ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение		1
----------	--	---

ЧАСТЬ I. КОРПУС

Глава I	Конструкция кораблей этого периода	7
Глава II	Модель корабельного набора	29
Глава III	Обшивка и дополнительная медная обшивка	49
Глава IV	Палубы и остальные элементы	60
Глава V	Галюн и корма	74
Глава VI	Опер-дек	87
Глава VII	Орудия и палубные дельные вещи	104
Глава VIII	Квартердек	117
Глава IX	Остальные детали корпуса	126
Глава X	Сборка	144

ЧАСТЬ II. РАНГОУТ И ТАКЕЛАЖ

Глава XI	Мачты и реи	156
Глава XII	Мачты и реи (продолжение)	183
Глава XIII	Такелаж	204
Глава XIV	Стойкий такелаж	219
Глава XV	Бегучий такелаж	234
Глава XVI	Бегучий такелаж (продолжение)	251

СПИСОК РИСУНКОВ

<i>№ Рисунка</i>		<i>№ Страницы</i>
1.	Виды соединений в замок	8
2.	Сечения кия, на которых показан шпунт для шпунтового пояса	9
3.	Старн-пост. Фалстаршпост не добавлен	10
4.	Соединение шпангоутов с килем и дейдвудом. Показаны различные варианты уклона шпангоутов	12
5.	Части, составляющие старн-пост и дейдвуд	13
6.	Части, составляющие форштевень и княвдигед	14
7.	Носовой набор	15
8.	Кормовой набор, на котором показан винтранец и фашенписы	17
9.	Схема, на которой показаны флортимберсы, шпангоуты и футоксы	19
10.	Вид сверху на носовой набор с сечением, на котором видны брештуки	20
11.	Кормовой набор и подзоры	22
12.	Сечение около кия и лимбербордовых каналов.	23
13.	Схема палуб корабля первого ранга	24
14.	Сечение корабельного борта, на котором показано крепление палубных бимсов	25
15.	Палубный набор	26
16.	Кормовые тимберсы	27
17.	Рамка для измерений на стапельной доске	30
18.	Шаблон для шпангоута рядом с миделем	33
19.	Типичный шпангоут, выпиленный из плоской доски	34
20.	Шпангоут с переборкой	35
21.	Шпангоут с переборкой и отдельными боковыми частями	36
22.	Палубный бимс для составного шпангоута	36
23.	Полушпангоуты, сделанные одной деталью с пазом для установки на дейдвуд	37
24.	Схема, показывающая, зачем нужны поворотные шпангоуты	38
25.	Обводы корпуса для шаблонов рыббин	39
26.	Приспособление для шаблонов рыббин	40
27.	Шаблон для определения формы поворотного шпангоута	41
28.	Схема, на которой показаны недгедсы и гасписы	42
29.	Полезный винтовой зажим	44
30.	Рейка для ватервейсов	45
31.	Мачтовый пяртнерс	46
32.		
33.		
34.		
35.		
36.		
37.		
38.		
39.		
40.		
41.		
42.		
43.		
44.		
45.		
46.		
47.		
48.		

СПИСОК РИСУНКОВ

№ Рисунка

№ Страницы

49.
50.
51.
52.
53.
54.
55.
56.
57.
58.
59.
60.
61.
62.
63.
64.
65.
66.
67.
68.
69.
70.
71.
72.
73.
74.
75.
76.
77.
78.
79.
80.
81.
82.
83.
84.
85.
86.
87.
88.
89.
90.
91.
92.
93.
94.
95.
96.
97.
98.
99.
100.
101.
102.
103.
104.
105.

СПИСОК РИСУНКОВ

№ Рисунка

№ Страницы

106.
107.
108.
109.
110.
110.
112.
113.
114.
115.
116.
117.
118.
119.
120.
121.
122.
123.
124.
125.
126.
127.
128.
129.
130.
131.
132.
133.
134.
135.
136.
137.
138.
139.
140.
141.
142.
143.
144.
145.
146.
147.
148.
149.
150.
151.
152.
153.
154.
155.
156.
157.
158.
159.
160.
161.
162.

СПИСОК РИСУНКОВ

<i>№ Рисунка</i>		<i>№ Страницы</i>
163.	Нижняя часть брам-вант	233
164.	Кливер-ринг и бом-кливер-ринг	235
165.	Нок утлегаря	235
166.	Нок бом-утлегаря	236
167.	Детали блинда-репа	236
168.	Установка блоков блинда-топенантов	236
169.	Нок блинда-рея	238
170.	Борг фока-рея и грота-рея	240
171.	Устройство бейфут-шкентелей и бейфут-фала (навеляйне)	240
172.	Найтовка стропов гардель-блоков	241
173.	Блок с плечом для марса-шкота и топенант- блок на одном стропе	241
174.	Шпрюйт и блоки топенантов нижнего рея. Задняя канавка на подушке предназначена для борга	243
175.	Гитов-блок	244
176.	Расположение блоков в шкотовом углу нижнего прямого паруса	244
177.	Блок марса-драйрепа на рее с бык- гордень-блоками на том же стропе	247
178.	Такелаж на топе брам-стеньги	250
179.	Шкентель для грота-браса	252
180.	Такелаж гика и гафеля	255
181.	Снасти лиселей (фок-мачты и грот-мачты)	260
182.	Общая схема проводки булиней. Все булины ведут вперед	262
183.	Способ укладки концов в труднодоступных местах	263

СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

<i>№ Чертежа</i>		<i>№ Страницы</i>
1.		На развороте с 20
2.		-/ 36
3.		-/ 52
4.		63
5.		76
6.		На развороте с 148
7.		-/ 180
8.		-/ 212
9.		-/ 228
10.	План укладочных мест (Бак)	266
11.	План укладочных мест (Квартердек)	267
12.	План укладочных мест (Ют)	268

Список опечаток: Чертеж № 1. Крюйсов на шкафуте должен иметь ту же форму, что и большие утки, и не показан на чертеже

ВВЕДЕНИЕ

ПОЧТИ каждый любитель судомоделист подсознательно вынашивает идею построить трехдечник. Исторические ассоциации с этими старыми кораблями, их достоинство и присущая им красота делают их не только интересными, но и затрагивающими сердца всех англичан. Если вспомнить, что линейный корабль первого ранга в длину был более двух сотен футов, а в ширину пятьдесят футов и был сделан полностью из дерева, то начинаешь восхищаться мастерством их проектировщиков и строителей. Эти корабли несли горы парусины и должны были противостоять не только погодным условиям, но и вражеским орудиям. И они успешно с этим справлялись, но срок их службы был относительно коротким. Для большинства из них около двадцати лет и виноват в этом их главный враг, гниение. Поэтому особенно поразительно, что до недавнего времени в Портсмуте можно было встретить не менее трех сохранившихся со времен Трафальгара кораблей.

Наши государственные музеи хранят у себя богатые коллекции моделей этих кораблей, созданных еще в то время умелыми мастерами. Большинство из них сделаны из самшита, однако, насколько мне известно, история не сохранила имена этих ремесленников. Совершенная красота этих моделей постепенно разбудило во мне сильное желание иметь у себя дома свою собственную модель, где я мог бы смотреть на нее и наслаждаться красотой ее форм без необходимости совершать для этого паломничество в музей. Но получить модель было, конечно же, невозможно, только построить самому. Главным образом я был очарован красотой подводных обводов, изгибы корабля синхронно текли в симфонии стройности и грации.

Чтобы можно было приступить к постройке такой модели, необходимо выполнение двух важных условий. Во-первых, у вас должно найтись на это время, а во-вторых, нужен хороший набор чертежей. Время играет важную роль, и возможно является самым главным из всех условий, необходимых для постройки такого амбициозного проекта. Работа в одиночку займет у вас годы. В качестве примера могу сказать, что я затратил примерно двенадцать тысяч часов на постройку корпуса «Виктори», плюс к этому мой приятель Билл Гарниш потратил множество времени на резьбу.

Чертежи, разумеется, являются основой всей работы. Мне особо повезло получить из различных источников копии чертежей, которые были аутентичны и точны. Мне объяснили, что в то время еще не было модели «Виктори» в варианте на момент Трафальгарского сражения. Особенно в работе мне помогали покойный сэр Артур Джонс, начальник департамента судостроения в Адмиралтействе, покойный Лэрд Клоус из Музея Науки и полковник Гарольд Уилли из Портсмута.

Для мастерской понадобится небольшая комната. Хотя и в уголке на кухне создавались шедевры, для модели трехдечника понадобится больше места. В комнате должно быть сухо и тепло, также не мешает хорошее освещение. Дощатый пол следует накрыть линолеумом без узоров. В противном случае мелкие детали обязательно будут падать и теряться в щелях между досками. Для работы вам понадобятся только измерительные и ручные инструменты, если не считать небольшой токарный станок, а многие из этих вещей можно сделать и самому. Я опишу все инструменты, которые оказались полезны в процессе работы. Для работы используется так мало материалов, что их распределяемая на годы постройки стоимость будет незаметна для вас.

И хотя эта книга главным образом касается постройки моей модели «Виктори», описанные в ней методы равным образом пригодны и для постройки других кораблей этого периода. Я полагаю, что многие, читающие эту книгу, тоже носят с идеей постройки модели трехдечника, но не все из них хотят строить «Виктори». Поэтому в приложении я привел список кораблей, сражавшихся при Трафальгаре. У вас будет широкий выбор прототипов. В книге такого размера невозможно привести размерения всех типов кораблей и дать подробную информацию о них. Я надеюсь, что те из вас, кто, к примеру, захочет построить такой 74-пушечный корабль, как флагман Нельсона «Vanguard» на время битвы на Ниле, смогут найти много полезной информации на этих страницах. Выбрав корабль, моделист должен решить в каком масштабе он будет его строить. Тут нужно принять во внимание несколько аспектов. В целом чертежи кораблей (вид сбоку, полуширота, проекция «корпус» и в разрезе) обычно рисуют в масштабе 1:48, то есть четверть дюйма на чертеже соответствует одному футу на полноразмерном корабле. Поэтому размеры для моделей в масштабе 1:48 можно снимать прямо с чертежей, что удобно. Большинство моделей кораблей, находящихся в музеях, сделаны в масштабе 1:48. Более того в этом масштабе можно сделать практически все мелкие детали, тогда как модель в меньшем масштабе делать труднее. Еще нужно подумать о том, захочет ли моделист оставить свою готовую модель в своем доме. Ее, конечно же, нужно хранить в стеклянной витрине. А размеры у витрины, требующейся для модели корабля первого ранга в масштабе 1:48 с парусным вооружением, довольно внушительные: минимум 7 футов длиной, 3 фута шириной и 5 футов высотой. Мало в каком доме ныне можно без проблем расположить такую витрину. В масштабе 1:96 ее размеры уменьшились бы в 2 раза, но все равно витрина была бы довольно громоздкой. Так что эту дилемму моделисту придется решать самому. Приведенные в этой книге размеры даны в масштабе 1:48.

Английский военный флот в 18 веке состоял главным образом из кораблей, построенных согласно спецификациям, установленными в «Штатах». Это слово постоянно всплывает в литературе, связанной с военным флотом тех дней. По видимому, это были жесткие и строгие правила, управляющие всем, что было связано с постройкой кораблей и уходом за ними, а корабли в свою очередь

были поделены на ранги в соответствии с количеством их орудий. Корабль первого ранга нес 100-120 орудий, а второго – 80-100. 74-пушечный корабль относился к третьему рангу и так далее.

В «Штатах» приведены детальные спецификации для каждого класса кораблей. Эти документы до сих пор хранятся в архивах Адмиралтейства. Стандартизировали все максимальным образом. Время от времени производились изменения и улучшения, но Адмиралтейство было крайне консервативным и неповоротливым. Основные элементы кораблей на протяжении пятидесяти лет до Трафальгара изменились крайне мало.

Есть несколько книг того времени о кораблестроении. Самой известной из них является книга Стила «Naval Architecture». То издание, что есть у меня, датируется 1805 годом. И хотя с этой книгой издавался атлас очень хороших медных гравюр, иллюстрирующих текст, его крайне редко можно встретить и он имеет соответственно большую цену. Однако его можно найти в большинстве больших библиотек.

Ценность этого труда Стила для любителей главным образом заключается в таблицах, находящихся в конце книги. В этих таблицах даны размеры практических всех тимберсов и элементов кораблей каждого класса, как было заложено в «Штатах». Стил в дополнение написал еще одну книгу по рангоуту и такелажу, которая недавно была переиздана Фойлесом. Некоторые источники утверждают, что на Стила не во всем можно положиться, и нет никаких сомнений в том, что у них имеются веские причины для того утверждения. Однако обе эти книги могут быть полезны для любого, кто интересуется конструктивными деталями кораблей, сражавшихся при Трафальгаре, и практически бесценны для моделлистов, если те всегда будут помнить о вышеупомянутом предостережении.

В деревянном кораблестроении использовалось множество технических терминов, которые ныне могут показаться бессмысленными даже тем, кто знаком с терминологией кораблестроения стальных судов. Поэтому я планирую дать короткий отчет по постройке корабля класса «Виктори», в котором эти архаичные термины будут упомянуты и объяснены. Будут описаны различные части корабля, их расположение и взаимосвязь друг с другом, чтобы читатель мог четко представить себе конструкцию корабля. Нет ничего более раздражающего, чем читать книгу, в которой автор использует технические термины, не объясняя их значения. Я пытался написать эту книгу так, чтобы любой читатель, не имеющий вообще никаких знаний о кораблях, мог легко понять, что в ней написано.

Полезность книги наподобие этой, которая главным образом носит описательный характер, сильно зависит от ее иллюстраций. Они состоят из фотографий и карандашных рисунков. Мне необычайно повезло работать над иллюстрациями вместе с Е. Боунессом и Г. Ф. Кэмпбеллом. Также благодарю руководство Адмиралтейства и Государственного Морского Музея за помощь в двух вопросах.

АНАТОМИЯ КОРАБЛЕЙ НЕЛЬСОНА

Во-первых, за разрешение использовать нам чертежи и копии, сделанные для реставрации «Виктори», а во-вторых, за предоставление возможности сфотографировать, как «Виктори», так и «Implacable». Боунесс воспользовался этой возможностью и сделал серию уникальных фотографий конструктивных элементов, многие из которых воспроизведены в этой книге. Насколько нам известно, ранее такого еще никто не делал. Полный набор чертежей можно увидеть в Государственном Морском Музее. Помимо них имеются несколько фотографий из прессы, и я воспользуюсь возможностью поблагодарить редактора «The Daily Sketch» за разрешение добавить их в книгу. Несколько фотографий сделал я сам, а одна или две фотографии модели сделаны моим другом Джеральдом Гиббенсом из Сидмута. Рисунки были сделаны Боунессом и Кэмпбеллом. Они были нарисованы прямо с оригиналов, поэтому представляют собой простые, не приукрашенные рисунки карандашом. Некоторые из них базируются на адмиралтейских чертежах. Ни один рисунок не был скопирован из какой-либо другой книги. В качестве дополнительного источника информации могу посоветовать действительно замечательный набор больших (290x240 мм) фотографий модели, который можно приобрести за вполне умеренную цену в Музее Науки Южного Кенсингтона.

Список британских кораблей при Трафальгаре

Линейные корабли

VICTORY	104 орудия	MINOTAUR	74 орудия
ROYAL SOVEREIGN	100 -/-	CONQUEROR	74 -/-
BRITANNIA	100 -/-	ACHILLES	74 -/-
TEMERAIRE	98 -/-	COLOSSUS	74 -/-
NEPTUNE	98 -/-	DEFENCE	74 -/-
PRINCE	98 -/-	LEVIATHAN	74 -/-
DREADNOUGHT	98 -/-	BELLEROPHON	74 -/-
TONNANT	80 -/-	ORION	74 -/-
BELLEISLE	74 -/-	SWIFTSURE	74 -/-
REVENGE	74 -/-	AJAX	74 -/-
SPARTIATE	74 -/-	THUNDERER	74 -/-
MARS	74 -/-	POLYPHEMUS	64 -/-
DEFIANCE	74 -/-	AFRICA	64 -/-
		AGAMEMNON	64 -/-

Фрегаты

EURYALUS	36 орудий
NAIAD	36 -/-
PHOEBE	36 -/-
SIRIUS	36 -/-

Куттер

ENTREPRENANTE 10 орудий

Шхуна

PICKLE 10 орудий

ЧАСТЬ I

КОРПУС

ГЛАВА I

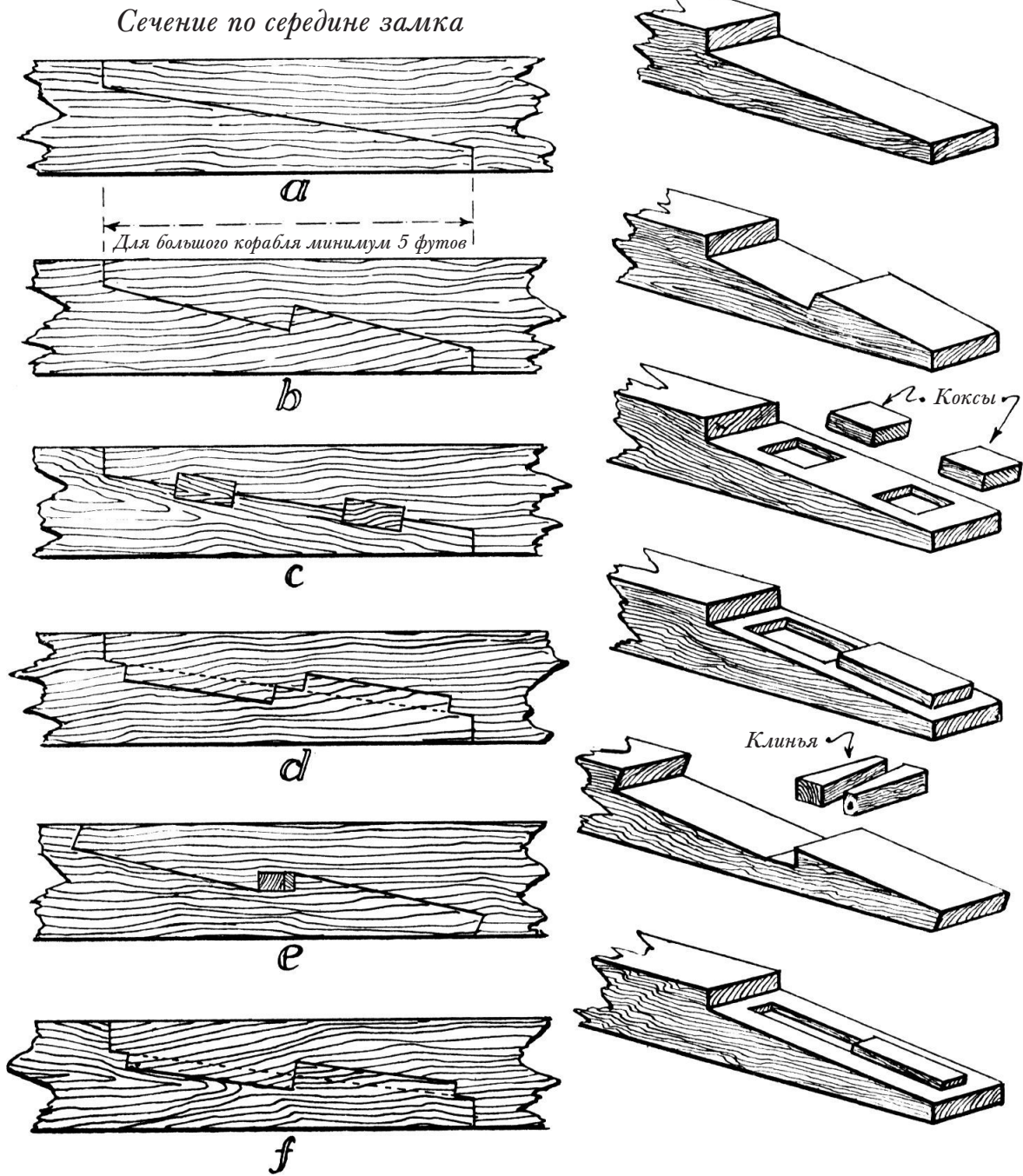
Конструкция кораблей этого периода

Возведение стапеля. Укладка киля. Провес и прогиб. Старн-пост. Дейдвуд. Подъем флоров. Стел, фальстел и стелсон. Гальюн. Недгедсы. Винтранец. Изготовление лекал шпангоутов. Схема флортимберсов и футоксов. Рыбины. Поворотные шпангоуты. Рыбины на носу. Кильсон. Лимбербордовые каналы. Брештуки. Палубный набор. Палубные бимсы, карлингсы и леджесы. Кницы. Кормовые тимберсы. Подзоры. Болты.

ЭТА глава не имеет отношения к судомоделизму, однако была написана для того, чтобы дать читателю представление об основных особенностях корабля и его устройству, чтобы он мог познакомиться с задачами, с которыми столкнется при постройке своей модели.

Стапель изготавливался из ряда массивных деревянных блоков, располагавшихся примерно в 5 футах друг от друга и установленных под уклоном к воде s-1 дюйм на фут длины. Сверху каждого стапель-блока крепили накладной брус из прямослойного дуба так, чтобы волокна на нем шли параллельно продольной оси стапеля. Корабль строили сверху этих стапель-блоков, на которые приходилась большая часть его веса. Высота блоков составляла примерно 5 футов, чтобы рабочие могли работать под кораблем. Когда работы над днищем заканчивали, корабль снизу подпирали подпорками, чтобы распределить вес и снять немного нагрузки со стапель-блоков. (см. иллюстрации 33-35 и 38).

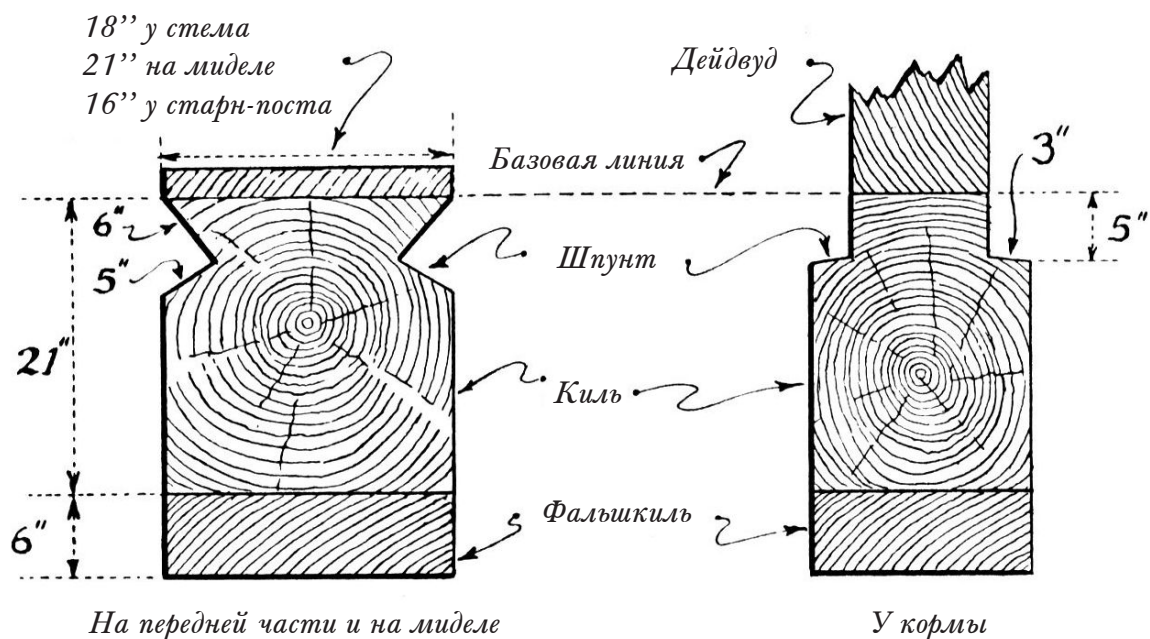
Киль клали поверх стапель-блоков. Его делали из английского вяза, древесина которого очень хорошо выдерживала постоянное пребывание в соленой воде. Английский вяз можно было получить в виде длинных прямых балок, однако даже их длины не хватало, чтобы сделать киль корабля первого ранга цельным. Поэтому киль приходилось собирать из нескольких тимберсов, соединяя их так называемыми замками. В ходе своих исследований при подготовке рисунков для данной книги Боунесс совершил интересное и важное открытие. Он обнаружил, что килевые замки зачастую делались вертикальными, в то время как замки кильсона горизонтальными. Лично я был довольно обескуражен этим фактом, который был проверен по разным музейным моделям, и полагаю, что большинство из тех, кто интересовался конструкцией кораблей, думали, что замки всегда делались горизонтальными. Было множество вариантов соединений двух штук в замок, однако основными тремя видами были: косою прирубной замок, косою прирубной замок с зубом и косою прирубной замок с коксами. Эти варианты наряду с другими показаны на рисунке 1. Киль корабля первого ранга допускалось делать из семи тимберсов. Длина такого киля составляла примерно 175 футов, так что длина каждого тимберса должна была быть более 25 футов. Длина каждого замка была как минимум 5 футов. После обтесывания



- a** ~ косо́й прирубной замок,
- b** ~ косо́й прирубной замок с зубом (или косо́й зуб)
- c** ~ косо́й прирубной замок с коксами
- d** ~ косо́й прирубной замок с шипами и пазами без коксов
- e** ~ косо́й прирубной замок с зубом и клиньями
- f** ~ один из вариантов

Рис. 1. Виды соединений в замок.

Конструкция кораблей этого периода

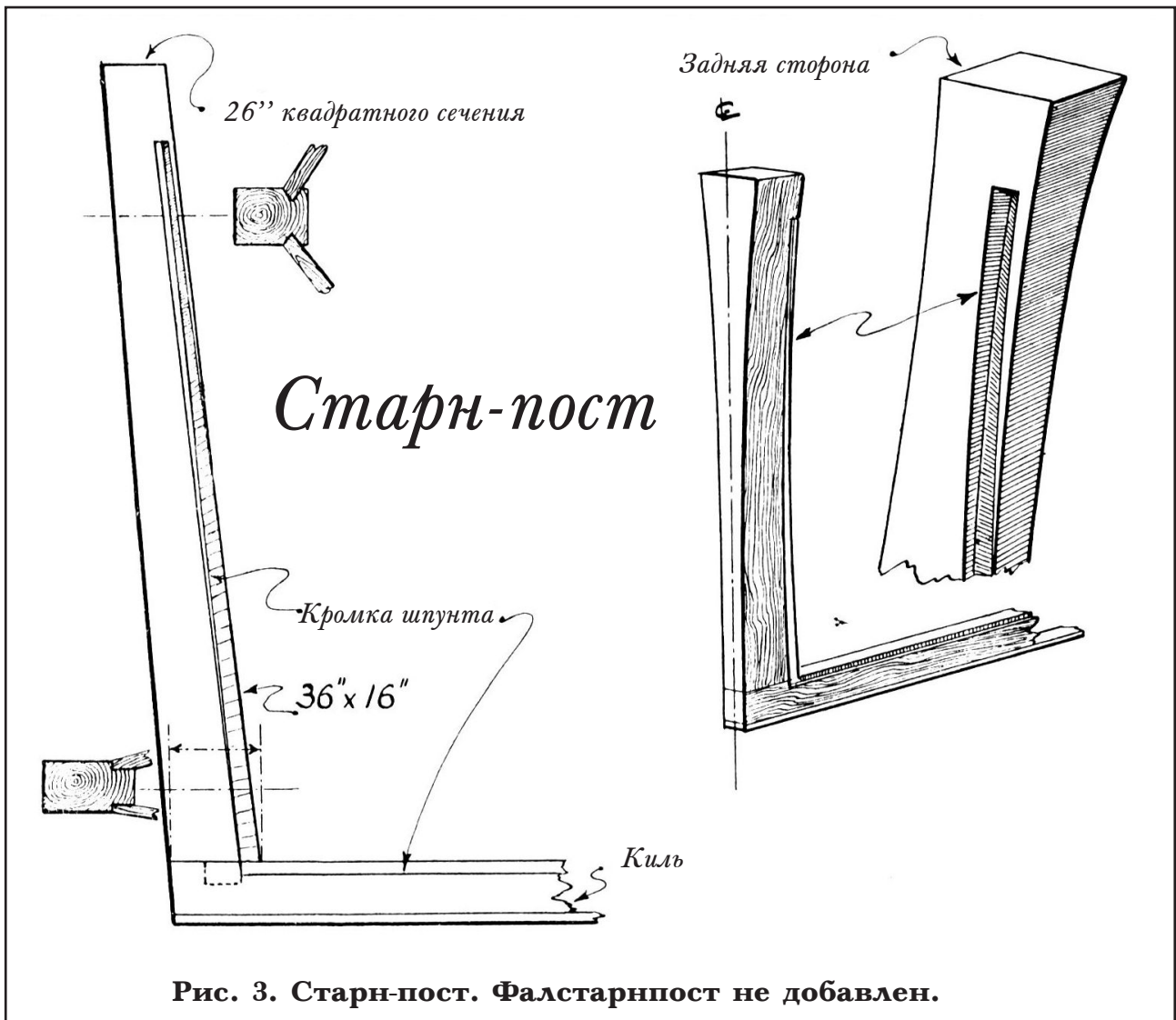


Примечание: Форма шпунта меняется в соответствии с расположением шпунтового пояса.

Рис. 2. Сечения киль, на которых показан шпунт для шпунтового пояса.

или «подгонки» в размер, замки обивали тированной фланелью и соединяли друг с другом восемью болтами диаметром $1\frac{1}{2}$ дюйма. Ширина киль на миделе составляла 1 фут 9 дюймов, другими словами его ширина в правке равнялась 21 дюйму. К концам киль слегка сужается. Его ширина у стема равна 1 футу 6 дюйма, а у старн-поста 1 футу 4 дюймам. Высота киль была постоянной по всей длине и равнялась 21 дюйму. Ее называли толщиной по лекалу.

Перед сборкой килевых штук болтами вдоль верхней кромки каждого тимберса вырубает так называемый шпунт, который представляет собой паз для самого нижнего пояса наружной обшивки, называющегося шпунтовым поясом. Верхняя кромка шпунта на киле являлась базовой линией, с которой снимались практически все вертикальные размеры (рисунок 2). Когда все килевые штуки были собраны и скреплены болтами, лежа на стапель-блоках, киль выравнивали. Это осуществляли, смотря ему в торец и забивая на место все части, отклоняющиеся от прямой линии. После выравнивания киль фиксировали, забивая с обеих его сторон в нижележащие стапель-блоки гвозди или нагели, чтобы киль не двигался вбок. Нагели представляли собой деревянные штифты из хорошо просушенного дуба, иногда круглого, а иногда 16-гранного сечения, которые забивали в предварительно высверленные отверстия для скрепления двух тимберсов. Когда корабль был практически готов к спуску на воду, накладные дубовые бруссы, стоявшие сверху стапель-блоков, последовательно раскалывали и убирали из-под киль, а к нижней стороне киль болтами крепили фальшкиль. Ве-



роятно, для этого была какая-то весома причина, но корабль при этом должен был подвергаться очень значительной нагрузке, пока к нему крепили очень короткие доски фальшкиля. Все деревянные корабли становились жертвой «перегиба». Перегиб означает, что центральная часть киля корабля и его днища изгибается вверх. Киль «Виктори» в настоящее время имеет перегиб примерно в 18 дюймов. Корабли начинают перегибаться, как только попадают на воду, так что я подумал, что эта кажущаяся неразумной методика прибивания фальшкиля в случаях ее применения использовалась с целью подвергнуть киль небольшому предварительному прогибу, который является противоположным по действию перегибу. Фальшкиль был нужен во-первых для того, чтобы было чему довольно легко отрываться от киля, когда корабль садился на мель. Во-вторых, фальшкиль добавлял 6 дюймов к высоте киля, что уменьшало дрейф под ветер. Это выражение требует некоторых объяснений. Предположим, корабль с прямым парусным вооружением желает идти по направлению к северу. Ветер, дующий с юга, будет нести корабль прямо на север с ровно поставленными реями и всеми установленными лисеями. Такой курс называется фордевинд. Если ветер

дует с юго-запада или юго-востока, то говорят, что он дует в раковину. Это курс бакштаг. На таком курсе корабль можно направить рулем на север. Если ветер дует с запада или востока, то есть по траверзу, то повернув реи или, как говорят, забрасопив их на 45 градусов относительно продольной оси судна, судно все еще будет идти на север. Но дующий с востока ветер будет одновременно с этим толкать корпус судна в сторону запада и наоборот. Это и называется «дрейфовать под ветер»¹. Очевидно, что высота киля за счет сопротивления воды на подветренной стороне уменьшает такой дрейф.

Следующим в изготовлении и установке был старн-пост. Очень желательно было вырубить этот очень важный тимберс из одной колоды первоклассного дуба. Его длина составляла примерно 30 футов, а на оголовке было квадратное сечение со стороной 2 фута 2 дюйма. Нижний конец имел ширину в правке равную ширине киля, но при этом расширялся в продольном направлении примерно до 3 футов. Весь старн-пост сужался в поперечном продольной оси судна направлении с 2 футов 2 дюймов у оголовка до 1 фута 4 дюйма у киля. Помимо этого на нижнем конце старн-поста нарезался шип, который вставлялся в паз, прорезанный в киле на треть его высоты. Старн-пост ставили на киль вертикально, если смотреть вдоль продольной оси судна. Если смотреть сбоку, то он имел уклон назад, другими словами отклонялся назад. На его передней кромке вырубался шпунт для установки концов досок обшивки (рисунок 3).

Фалстарпост припасовывали к передней стороне старн-поста. Припасовать один тимберс к другому означает подогнать их друг к другу, чтобы припасовывающиеся поверхности полностью соприкасались друг с другом. Затем оба тимберса скрепляли друг с другом болтами или нагелями. На фалстарпосте тоже имелся шип, устанавливаемый в паз на киле, но оголовок фалстарпоста располагался ниже оголовка старн-поста.

Дейдвуд иногда называли «rising wood». Теперь нужно немного отвлечься от описания постройки судна, чтобы объяснить вам предназначение дейдвуда. На большей части длины судна его шпангоуты стоят поперек киля и крепятся к нему под прямым углом. Но на передней оконечности и в еще большей мере на задней подводная часть корабля становится значительно тоньше. Это утоньшение на задней оконечности доходит до такой степени, что внутри корабля вообще не остается никакой пустоты, так что нижняя часть кормы судна представляет собой сплошное дерево. Если корабль имеет плоское днище, то шпангоуты на миделе стоят под прямым углом (см. например рисунок 4А). Если шпангоуты в процессе отхода от киля поднимаются вверх, то это называется «подъем флоров». На передней и задней оконечностях каждого корабля есть подъем флоров, который становится на самом конце столь большим, что шпангоуты стоят под очень острым углом к вертикали (см. рисунки 4С и D). Конечно, имеются и шпангоуты с промежуточными углами, такие как показанный на рисунке 4В.

¹ Подветренной стороной на корабле является та, в которую не дует ветер. Та сторона, в которую дует ветер, называется наветренной.

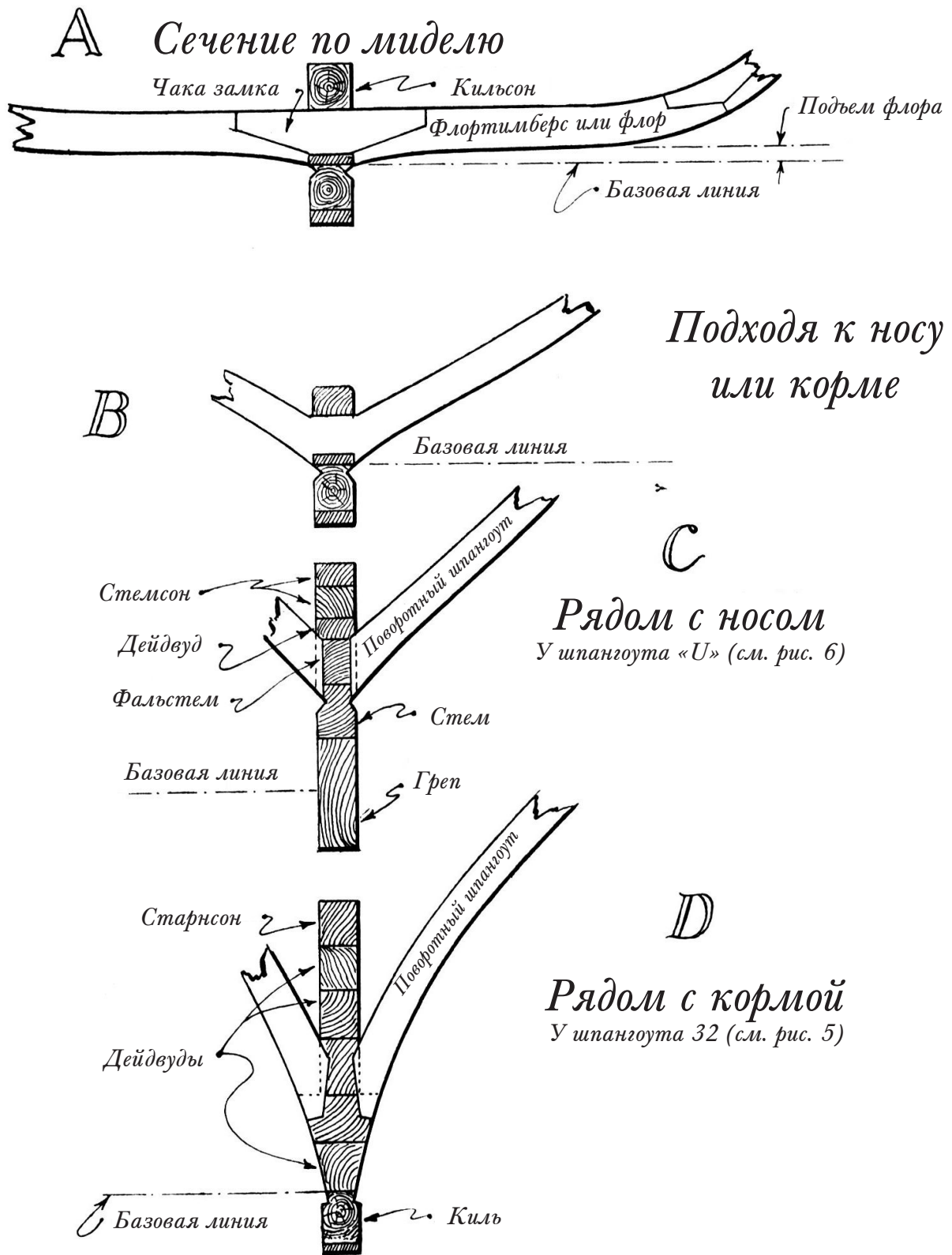


Рис. 4. Соединение шпангоутов с килем и дейдвудом. Показаны различные варианты уклона шпангоутов.

Конструкция кораблей этого периода

Теперь возникает практический вопрос, как все эти V-образные шпангоуты крепить к килю? Ответом на него служит дейдвуд, который служит промежуточным звеном. По сути, он является продолжением киля вверх, так что пятки, то есть нижние концы задних шпангоутов крепят к нему болтами (см. рисунок 5). Высота и длина дейдвуда зависит от конструкции корабля и изящности его задних обводов. Чем более изящна задняя подводная часть судна, тем легче вода может отходить от корабля, и тем меньше корабль будет тянуть воду за кормой. Кроме того с изящными задними обводами руль действует более эффективно, а корабль будет слушаться руля быстрее. На кораблях серии «Виктори» были очень изящные задние обводы, красоту которых лучше всего можно оценить в доке, взглянув вдоль ее киля.

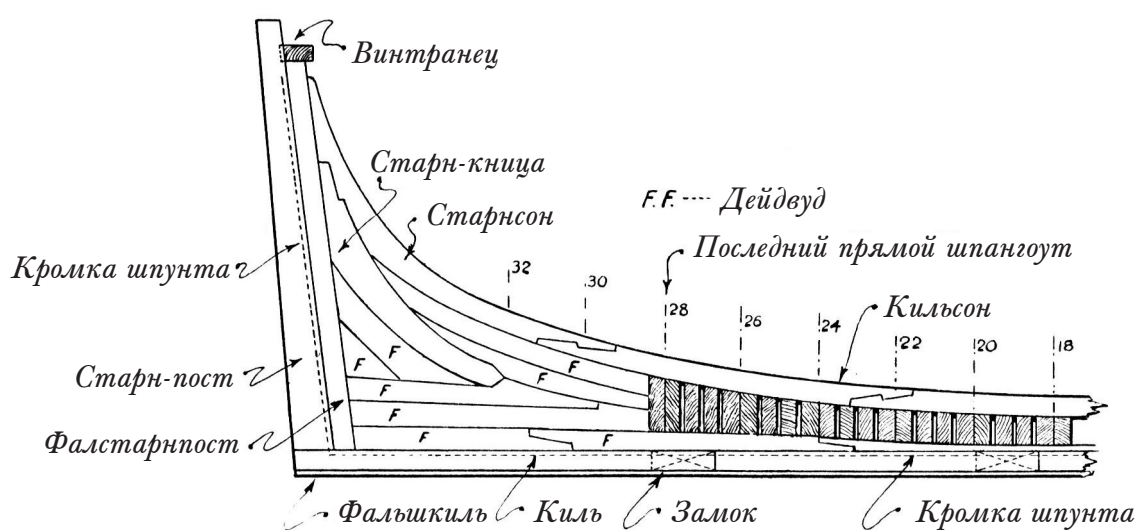


Рис. 5. Части, составляющие старн-пост и дейдвуд.

Дейдвуд состоял из нескольких отдельных тимберсов. Нижние штуки припасовывали к килю и крепились к нему болтами. Их ширина в правке равнялась ширине в правке киля за вычетом толщины обшивки с обеих сторон. Верхние тимберсы припасовывали к нижним и крепили к ним замками. Каждый тимберс дейдвуда доходящий до фалстарнпоста либо врезался в него шипом либо крепился к нему болтами, чтобы весь дейдвуд представлял собой единое целое. Верхняя кромка дейдвуда располагалась вовсе не горизонтально, а шла вперед, уклоняясь вниз. В верхнюю сторону дейдвуд расширялся, чтобы соответствовать форме корабля и получить получше опору для пяток шпангоутов (см. рисунок 5). Помимо средства крепления задних шпангоутов дейдвуд также служил большой кницей, соединяющей старн-пост и киль.

Форштевень. Из-за полноты носовых обводов на передней части корабля не нужен такой большой дейдвуд. Когда позднее корабли начали строить с очень острыми носовыми обводами, такие как клипера после где-то 1860 года, в их

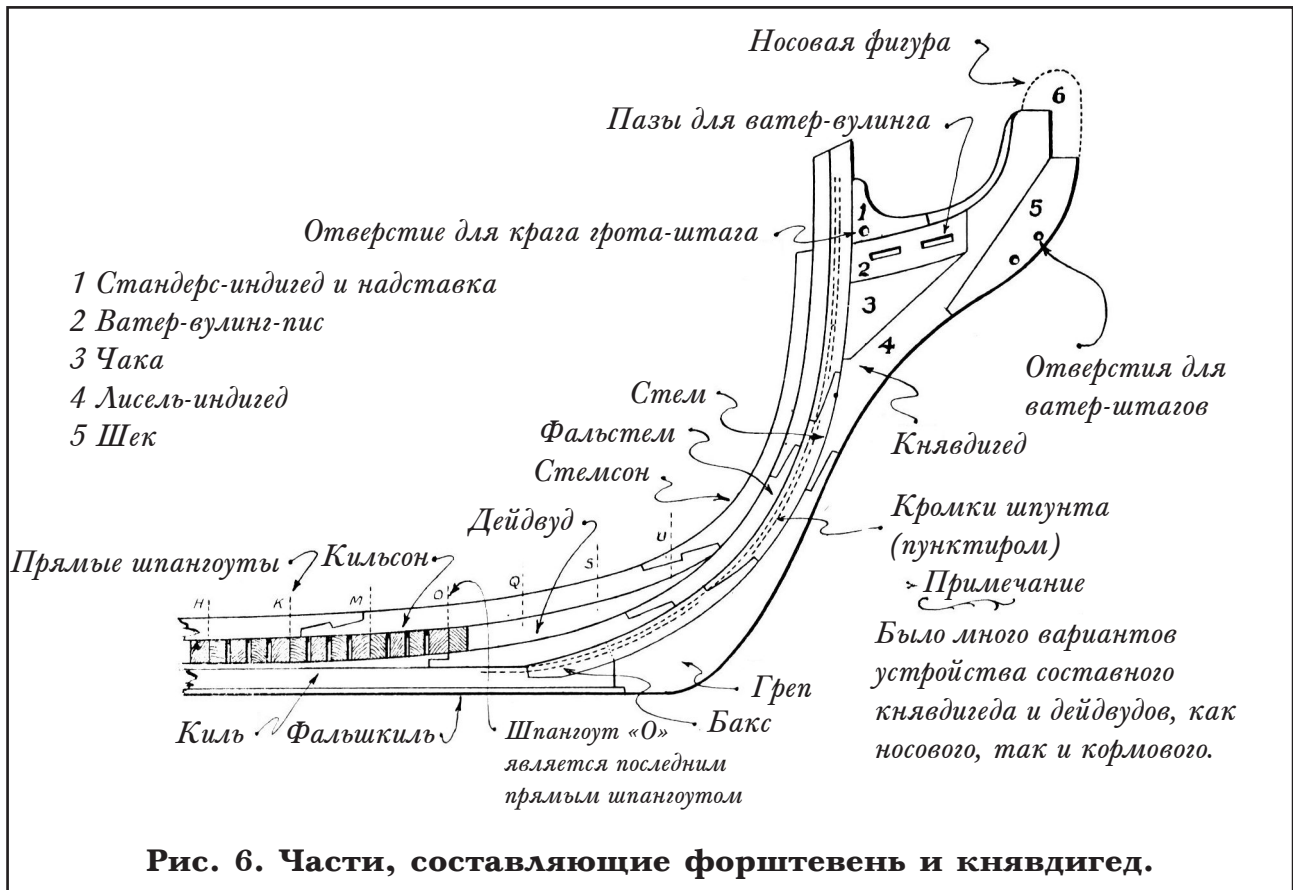


Рис. 6. Части, составляющие форштевень и княвдигед.

конструкции понадобился носовой дейдвуд. Он делался в основном так же, как и кормовой дейдвуд, и заполнял угол между нижней частью форштевня и киля.

Сам стем изготавливался из нескольких дубовых тимберсов, соединенных в замок, и ставился с уклоном вперед. Стык между стемом и килем назывался «баксом». Поверх бакса для подкрепления клали еще один элемент носового набора, называвшийся фальстемом. Он тоже состоял из нескольких дубовых тимберсов, соединенных в замок, и располагался на задней стороне стема. Замки фальстемовых штук были сдвинуты относительно замков стема. Это означает, что стыки двух тимберсов не совпадали, то есть не располагались рядом друг с другом, а находились на расстоянии друг от друга, то есть были сдвинуты относительно, как кирпичи в обычной кирпичной кладке сдвигают на полкирпича. В Штатах были строгие правила, касавшиеся сдвигов на всех деталях судна. К задней стороне фальстема припасовывали третий тимберс, называющийся стемсон, таким образом, эти три части: стем, фальстем и стемсон служили своего рода дейдвудом, на который ставили пятки передних шпангоутов. Киль со стемом соединяются не под прямым углом, а в виде красивой кривой (рисунок 6).

Шпунт для досок обшивки прорубали в стеме впереди линии стыка фальстема и стема и параллельно ей. Кромка шпунта не совпадала с обводами стема. Наверху они сильно расходились из-за выступа княвдигеда вперед, и внизу они тоже расходились из-за грепа, который, как полагали, помогал кораблю держаться круто к ветру.

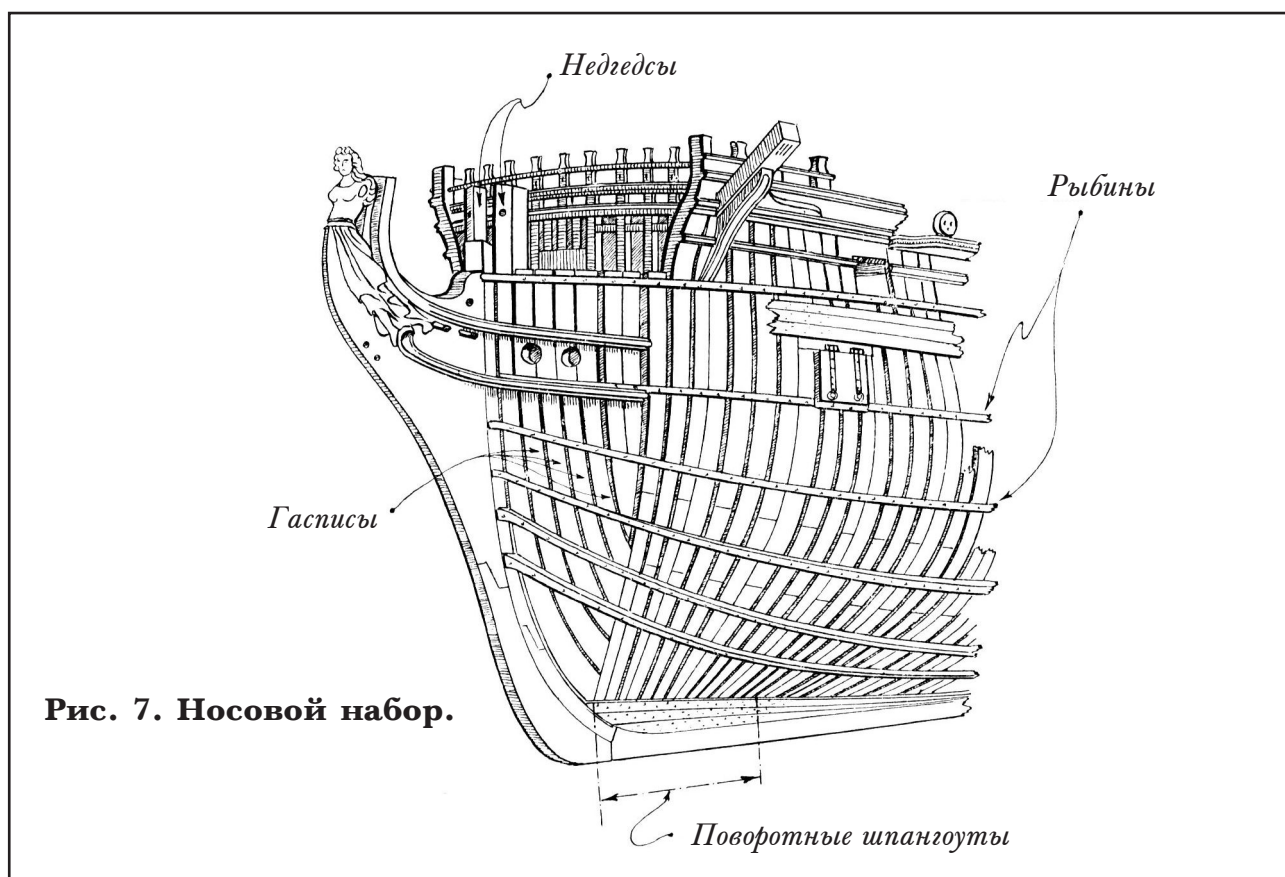


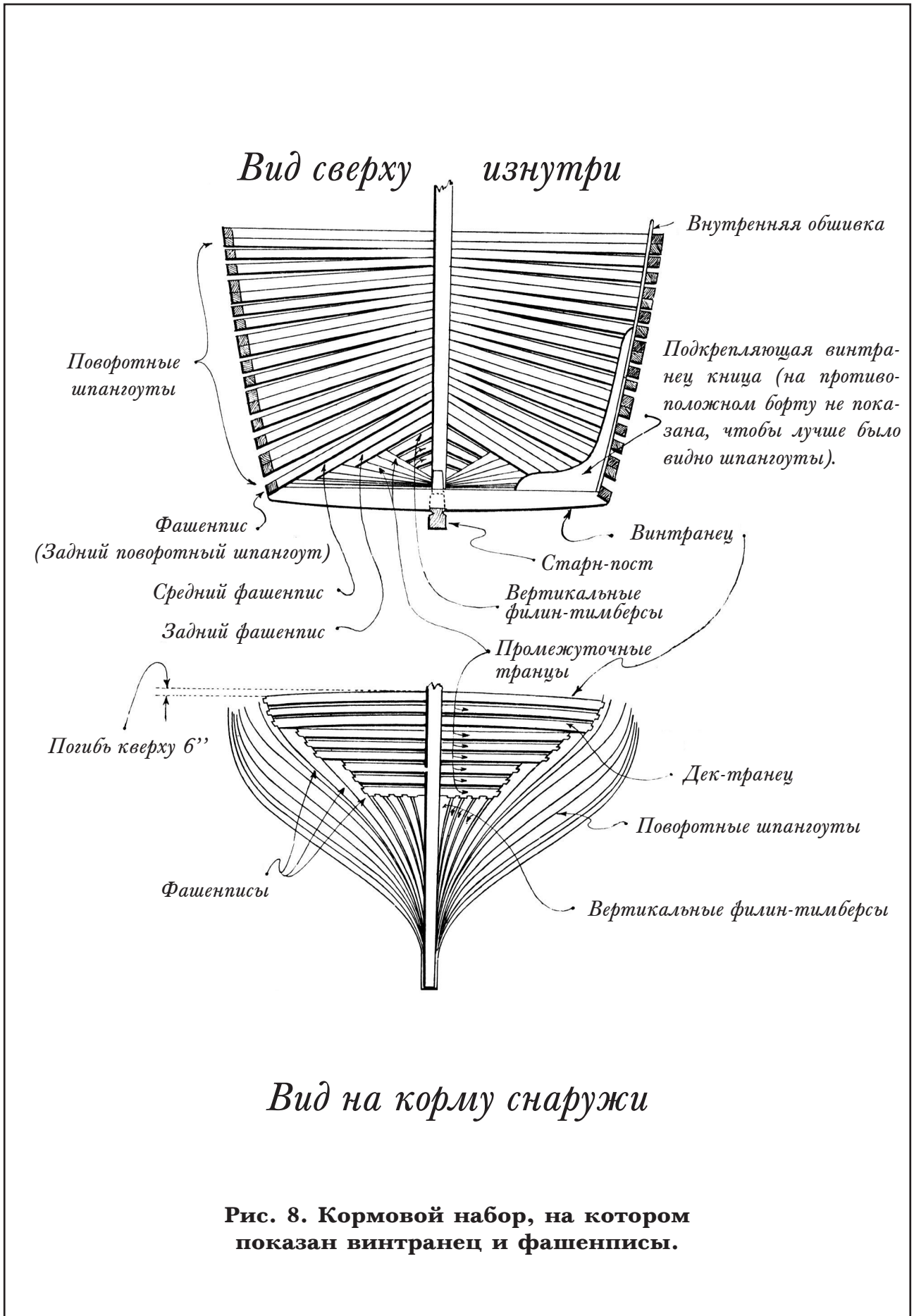
Рис. 7. Носовой набор.

После водружения форштевня и ахтерштевня на киль все три части очень тщательно выравнивают и проверяют отвесами. Затем их надежно подпирали, чтобы они не сдвинулись со своего правильного расположения. Затем подготавливают тимберсы, которые в сумме составляют княвдигед судна. Следует понимать, что реальная форма носа всех этих кораблей была практически такой же, как у голландского галиота с полными носовыми обводами. Однако взгляд наблюдателя обманывался этим выступом впереди форштевня, который назывался гальюном. Опорой для этого выступа служит княвдигед, придавая ему изящные обводы, чтобы тот выглядел как «серия красивых змеевидных кривых» (Стил), которые обычно можно встретить на носу шхуны или клипера. Почти невозможно получить плоский тимберс такого размера, чтобы его было достаточно для такой кницы, поэтому княвдигед делали почти из дюжины тимберсов, соединенных в замок и болтами. Самыми большими из них были шек и стандарс-индигед. В шек имелось два просверленных отверстия около передней кромки для ватер-штагов. На верхней части княвдигеда располагался ватер-вулинг-пис с двумя пазами для ватер-вулинга, которым найтовили бушприт. В углу между стемом и ватер-вулинг-писом располагалась мощная кница, называемая стандарс-индигед. Ее крепили болтами, а в ней под углом просверливали отверстие для крага грота-штага. Следует отметить, что толщина стема уменьшается по мере продвижения вверх.

Проектировщики и строители кораблей в те времена были очень консервативны. Корабли всегда имели галюны, и этого было вполне достаточно для них. Этот элемент являлся пережитком Средних Веков или даже более ранних времен, когда корабли несли мощные носовые тараны, иногда бронированные, чтобы таранить вражеские корабли. Единственным оставшимся практическим применением галюна было крепление бушприта. Это было действительно важно, поскольку бушприт в свою очередь нес нагрузку от всей фок-мачты из-за того, что фок-мачту ставили так сильно вперед. Бушприт прижимался книзу тремя ватер-штагами и ватер-вулингом. Позднее, когда фок-мачту стали ставить дальше в корму, фока-штаг и грота-штаг тоже переместились назад, галюн потерял свою основную функцию, постепенно атрофируясь. Он определенно являлся украшением кораблей. По бокам его крепили несколькими чиксами и регелями, которые пока не буду описывать, а венчала галюн носовая фигура.

Недгедсы. С обеих сторон стема ставили по недгедсу, которые выступали над настилом галюна. Эти мощные балки имели на оголовке квадратное сечение со стороной примерно 18 дюймов. Вниз они шли до уровня гон-дека, на котором крепились к фальстему болтами. Наверху они стояли достаточно далеко друг от друга, чтобы между ними можно было провести бушприт. Так как диаметр бушприта был больше толщины стема, то зазор между недгедсами и стемом с каждой стороны заделывали клиновидным тимберсом, известным как стемпис. Недгедсы не давали двигаться бушприту вбок. В оголовках недгедсов просверливали под углом отверстия для крага грота-штага.

Винтранец. До сих пор мы рассматривали только те тимберсы, что стоят на диаметральной плоскости судна. Теперь нам нужно обратить свое внимание, возможно, на самый важный поперечный тимберс на корабле. Это так называемый винтранец, большой тимберс, пересекающий старн-пост. Располагается он на передней стороне старн-поста примерно в 3 футах ниже его верхней стороны. В середине задней стороны винтранца вырубается неглубокий паз, которым он заводится на старн-пост, после чего крепится парой болтов. При этом он лежит на оголовке фалстарнпоста. Для винтранца древесину выбирали очень тщательно. Его вырубали из одной колоды примерно 35 футов длиной. Его толщина должна была равняться 15 дюймам, а ширина в середине 2 фута 3 дюймам. На верхней стороне имелась погибь кверху, то есть она была выпуклой, а середина была на 6 дюймов выше концов. Также винтранец вырубался с погибью назад в 7 дюймов. Ширина винтранца на концах равнялась 1 футу 9 дюймам. Концы винтранца шипами врезали в заднюю сторону фашенписов, о которых мы поговорим позднее, и крепили их болтами. Фашенписами называли самые задние шпангоуты (см. рис. 8). Винтранец ставили на место очень тщательно, особо следя за его перпендикулярностью продольной оси судна. Затем концы припасовывали к фашенписам, крепили к ним болтами и надежно подпирали. Важная роль винтранца заключается в том, что он является единственной опорой для всей кормовой надстройки. Далее винтранец подкрепляли двумя мощными



кницами, передняя ветвь которых в длину была 18 футов и крепилась болтами к шпангоутам с внутренней стороны корпуса. Поперечная ветвь длиной 7 футов 6 дюймов болтами крепилась к передней стороне винтранца.

Теперь мы можем перейти непосредственно к корабельному набору. Шпангоуты кораблей, будучи шириной и высотой примерно 50 футов, в одном месте стояли практически горизонтально, а в другом более-менее вертикально. Поэтому их нужно было собирать из нескольких тимберсов, направление волокон в каждом из которых шло как можно ближе к криволинейным обводам шпангоута. Каждый шпангоут состоял из двух рядов, которые соединялись болтами, забиваемыми в направлении продольной оси судна (см. рисунки 7 и 9). Иногда между рядами оставляли небольшой зазор для циркуляции воздуха, чтобы предотвратить гниение древесины. Шпангоуты строили по определенной системе, которая была предназначена для того, чтобы как можно больше использовать прямые тимберсы. Кокорная древесина, у которой наличествовал природный изгиб волокон, была особенно ценна для определенных частей шпангоутов. Форма шпангоутов приведена на чертеже проекция «корпус», на котором шпангоуты передней части судна показаны с правой стороны, а задней части с левой. Деление между передней и задней частями судна проходит на середине судна и называется миделем. На чертежах того времени мидель отмечался вот таким знаком \otimes . Шпангоуты передней части корпуса обозначались буквами А, В, С, начиная от мидель-шпангоута. Шпангоуты задней части корпуса обозначались цифрами, начиная с 1. На большом корабле форму мидель-шпангоута могли иметь 3-4 шпангоута впереди и позади него. Если так случалось, то эти шпангоуты маркировали как (А), (В), (С) и (1), (2), (3). Мидель-шпангоут располагался около передней стороны грот-мачты на различном расстоянии от нее. Промежуток между шпангоутами определялся правилами, которые для корабля первого ранга давали значение 2 фута $9\frac{3}{8}$ дюйма. Это так называемая шпация, которая представляет собой расстояние от одного края одного тимберса до того же края соседнего тимберса и всегда равна ширине двух тимберсов плюс 2-4 дюйма.

Прежде всего, форму шпангоутов переносили с чертежей в натуральную величину на плазу. Для каждого шпангоута делались лекала из тонких дощечек, на которые переносились все необходимые отметки, такие как высота палуб. Так как шпангоуты состояли из нескольких частей, обычно лекала делались для каждой части. Первый тимберс или часть шпангоута называли флортимберсами или флорами. Они лежали поперек киля под прямым углом к нему. Каждый шпангоут состоял из двух рядов, а следовательно имел два флортимберса, но они не должны были совпадать друг с другом по всей длине (рис. 9). Они сделаны так, чтобы получить сдвиг стыков. В их нижней стороне выбирают неглубокий паз для установки на киль. Они не были ровно горизонтальными, поскольку у всех этих кораблей имелся небольшой подъем флоров, а следовательно, их концы были немного приподняты относительно верхней стороны киля. Оба флортимберса соединяли друг с другом болтами, а также их прибивали болтами к килю.

Конструкция кораблей этого периода

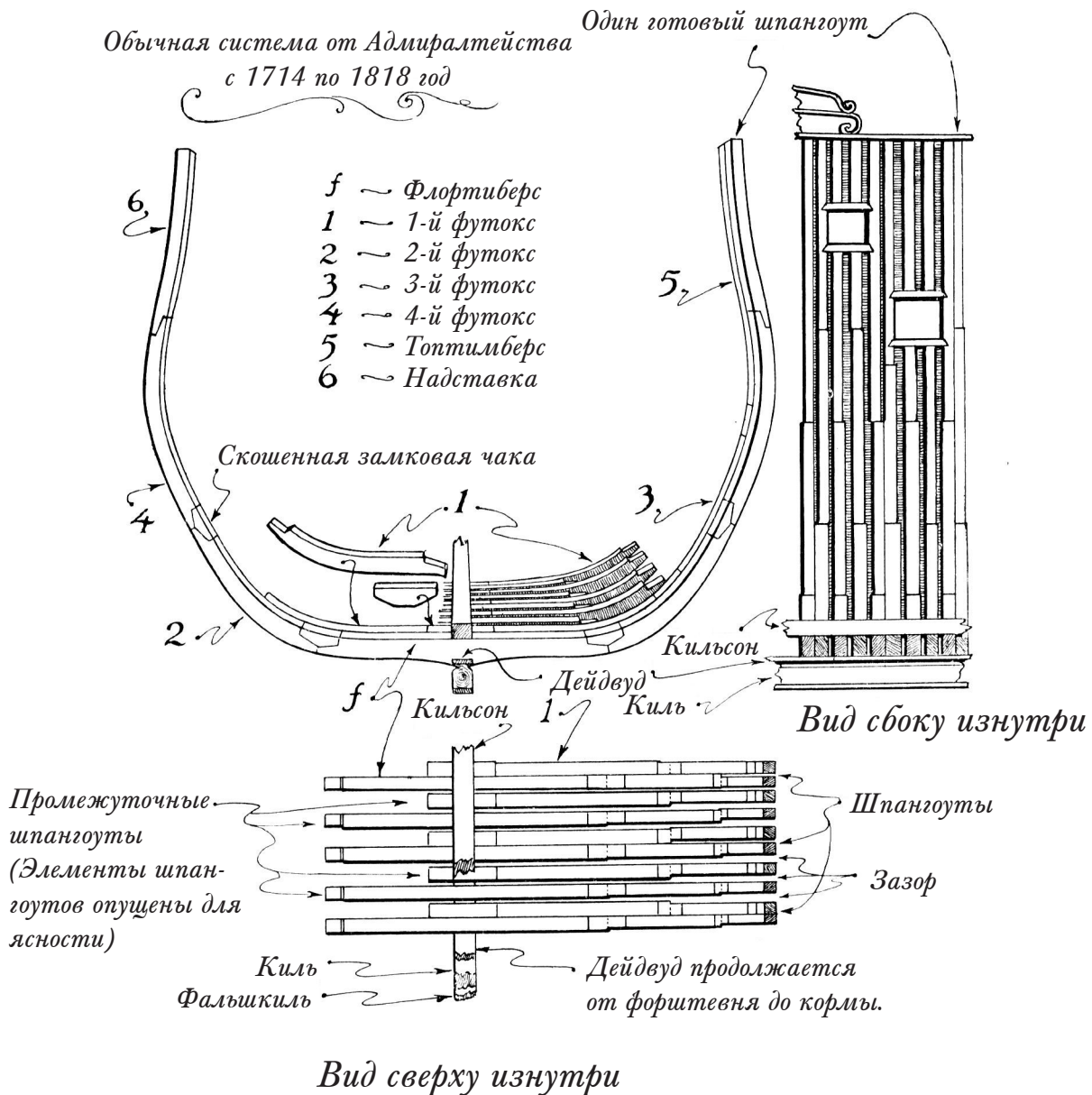
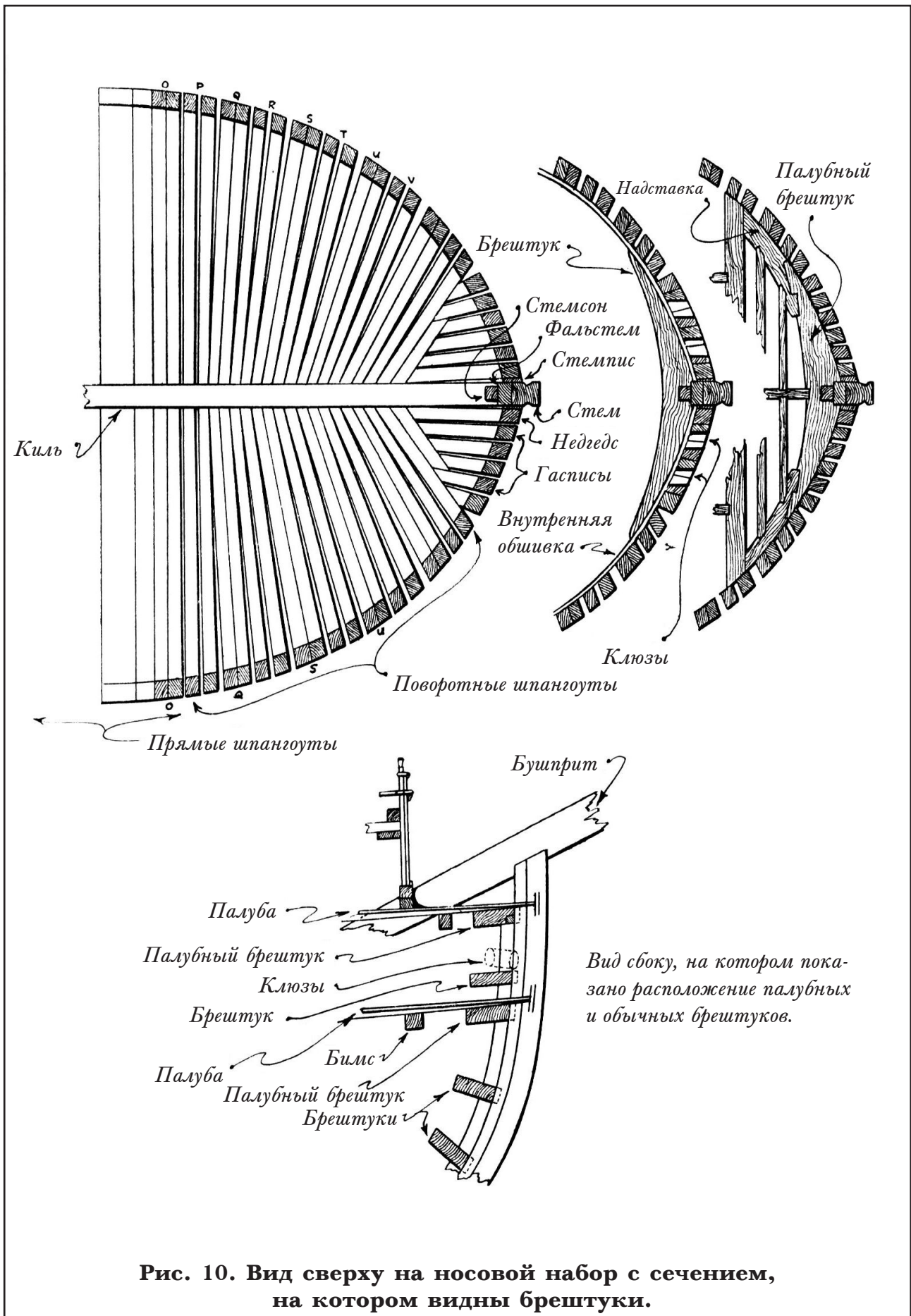


Рис. 9. Схема, на которой показаны флортимберсы, шпангоуты и футоксы.

Следующие по порядку установки тимберсы назывались первыми футоксами. Они охватывают значительную часть того, что называется скулой корабля (это кривая, соединяемая днище судна с его боком). Обычно их делали из коренной древесины. Затем к шпангоуту добавляли вторые, третьи и четвертые футоксы, а также топтимберсы, чем завершалось его изготовление. Длина замков, которыми соединяли различные футоксы, количество болтов, высота оголовков футоксов и т.п. со всеми размерами по лекалу и в правке были прописаны в правилах. По мере подъема вверх шпангоуты сужались в значительной мере. Это сужение касалось только передней, задней и поперечных сторон каждого парного шпангоута, так что линия стыка между рядами здесь не затрагивалась. Следовательно, каждый шпангоут состоял из двух флортимберсов, двух пар первых, вторых, третьих и четвертых футоксов и пары топтимберсов.



Шпангоут составляли не прямо на корабле, а отдельно. Каждый шпангоут собирали на платформе рядом со стапелем, отесывали по лекалу и по завершению ставили на место. Это была сложная работа, поскольку каждый шпангоут представлял собой весьма тяжелый и громоздкий объект, который трудно было перемещать и, который был весьма склонен к перекоосу. Поэтому перед подъемом на киль шпангоуты скрепляли «поперечинами». Затем их ставили на киль, выравнивали до перпендикулярности к килю и подпирали. Все шпангоуты, поставленные под прямым углом к килю, назывались прямыми.

Информация, собранная из различных источников, заставила меня поверить, что в устройстве флортимберсов и футоксов допускалась определенная свобода действий. Я описал один распространенный вариант постройки шпангоута с двумя сдвинутыми по стыкам флортимберсами, пересекающими киль с двумя первыми футоксами на концах. В практически столь же распространенном другом способе шпангоут состоял из одного флортимберса и двух первых футоксов, стоящих встык на середине кия или на передней или на задней стороне этого флортимберса. Тогда два вторых футокса соединяются с концами флортимберса, а третьи с концами первых футоксов и так далее. С практической точки зрения между двумя этими вариантами была очень небольшая разница, так как ни один из них не давал особой выгоды в экономии древесины.

На современном корабле форма мидель-шпангоута простирается вперед и назад на значительную часть его длины. Фактически корабль получается в виде длинной продолговатой коробки с сужающимися концами. На старых деревянных кораблях эта цилиндрическая часть была очень короткой, хотя их борта могли выглядеть плоскими, но стоило кораблю встать напротив прямой стенки дока, как сразу становилось заметно, что это не так.

После подъема большей части прямых шпангоутов к их наружной стороне по определенным линиям прибывали длинные толстые брусья. Их называли рыбинами, а использовались они для скрепления шпангоутов до постановки наружной обшивки. Под рыбины ставили подпорки, которые потом убирала. Они тоже помогали «выравнивать» корабль, так кораблестроитель, взглянув вдоль рыбин, мог оценить ровность шпангоутов и заметить какие из них слишком выдаются, а какие не доходят до ровной линии (рис. 7).

По мере приближения шпангоутов к передней и задней оконечностям судна приходилось снимать на них малку, чтобы получить опору для плоской поверхности досок наружной обшивки. К самим концам изгиб становился столь большим, что для получения требуемой малки пришлось бы стесывать со шпангоута слишком много. Это конечно, сильно ослабило бы прочность шпангоута. Эту проблему решали, устанавливая шпангоуты не перпендикулярно килю, а под таким углом, чтобы наружная сторона шпангоута представляла собой плоскую поверхность для укладки на нее досок обшивки. Таким образом, на этих шпангоутах нужно было сделать лишь очень небольшую малку. Эти особые шпангоуты называли поворотными, чтобы отличать их от прямых шпангоутов, и использовали на носу и корме (рис. 10). На каждой оконечности корабля было от 10 до 12 поворотных шпангоутов, начинающихся от фок-мачты и бизань-мачты соответственно. На переднем конце, когда уже не получалось вставить хотя бы еще один шпангоут, остающееся пространство между стемом и передним шпангоутом нужно было чем то заполнить. Для этой цели использовались

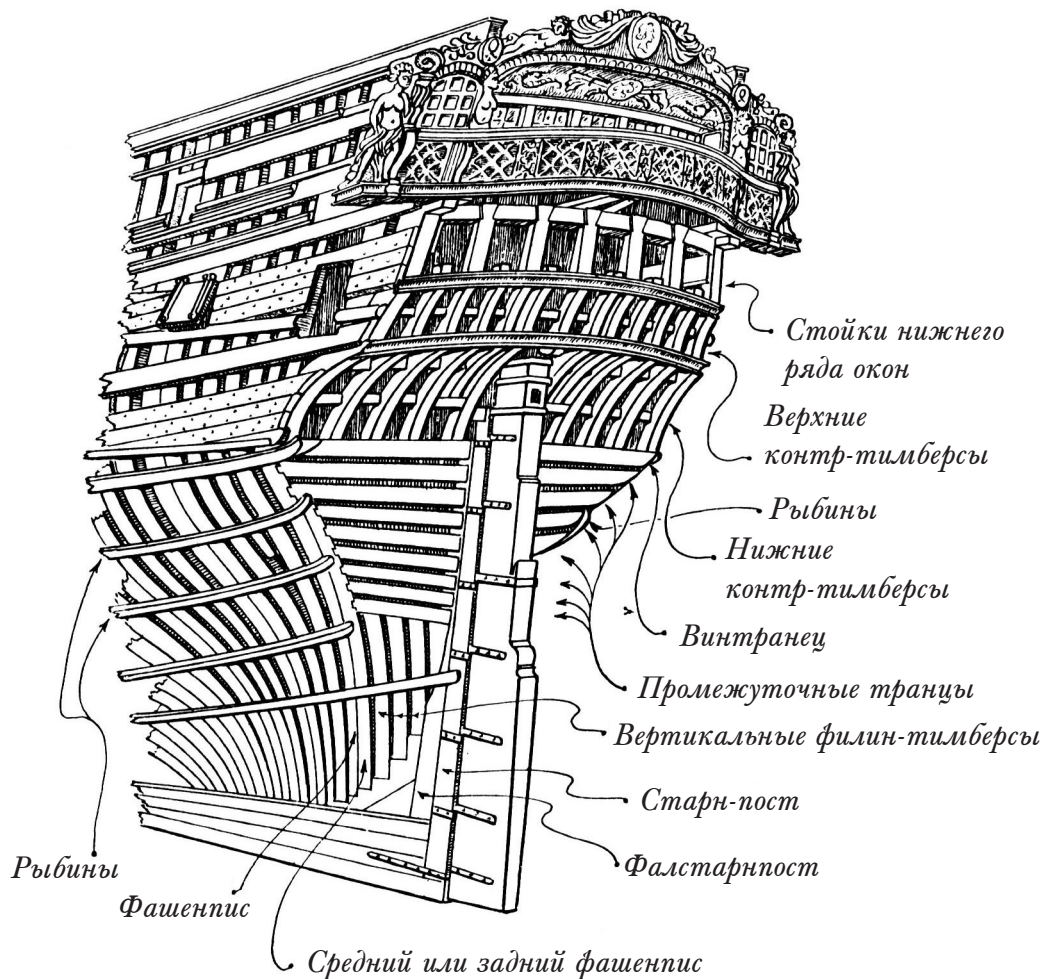


Рис. 11. Кормовой набор и подзоры.

гасписы, которые представляли собой вертикальные тимберсы, стоящие параллельно недгедсам. Через эти тимберсы прорезали клюзы. Аналогичную пустоту нужно было заполнить и на корме. Поворотные шпангоуты на корме не имели флортимберсов, а крепились болтами прямо к дейдвуду. Последний шпангоут шел от дейдвуда до передней стороны конца винтранца, к которому он крепился болтами и кницей. Этот шпангоут назывался фашенписом. Обычно было три фашенписа довольно сложной формы, поскольку помимо их изгиба в поперечной плоскости они также изгибались назад. Винтранец крепился к самому переднему из фашенписов. Пустоту между старн-постом и фашенписами заполняли рядом шести или большего числа промежуточных транцев, стоящих под винтранцем и параллельно ему. Их внутренние концы крепили к фалстарпнпосту, а наружные к переднему фашенпису. Под нижним транцем все еще оставалась небольшая треугольная пустота, которую заполняли вертикальными тимберсами меньшего размера, которые крепили к дейдвуду и нижнему транцу (рисунки 8 и 11).

К поворотным шпангоутам тоже прибивали рыбины, которые продолжали ровную линию рыбин на прямых шпангоутах. Их предварительно вырубали до соответствующей формы, припасовывая к шпангоутам по лекалам, сделанным

Конструкция кораблей этого периода

на плазу. Они крепили поворотные шпангоуты на местах и служили ориентирами для соответствующего выравнивания обводов корпуса. Рыбины представляли собой деревянные балки квадратного сечения со стороной примерно 6 дюймов.

Рыбины служили двум целям. Они не только скрепляли поворотные шпангоуты, но и служили в качестве шаблонов. Учитывая, что их размечали на плазу, они точно воспроизводили форму корпуса на различной высоте, и если вдруг они не прилегали к поворотным шпангоутам плотно, то корабельный мастер тотчас же узнавал, что форма у шпангоутов неправильная или они стоят неправильно.

На этом этапе установка шпангоутов заканчивалась, и следующим этапом было надежное крепление всех шпангоутов друг с другом, чтобы весь корабельный набор стал жесткой конструкцией.

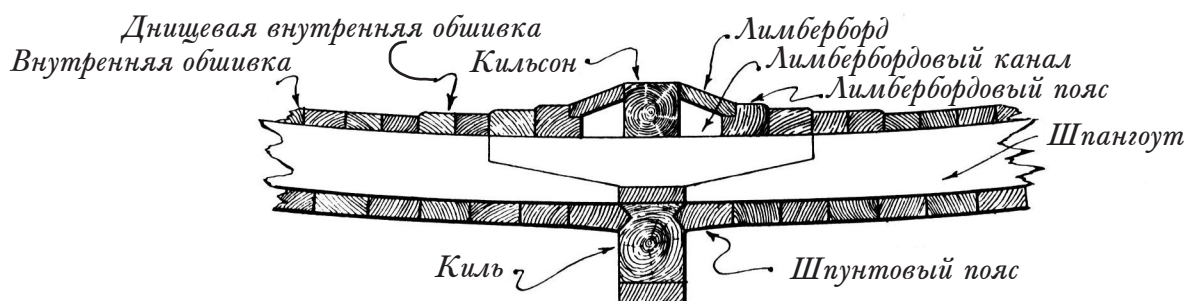


Рис. 12. Сечение около киля и лимбербордовых каналов.

Первой частью этого крепления шпангоутов был кильсон. Он состоял из шести вязовых тимберсов квадратного сечения со стороной 1 фут 8 дюймов. Длина замков составляла 5 футов 9 дюймов, и они были смещены относительно килевых замков. Кильсон клали поверх флортимберсов над килем и крепили $1\frac{7}{8}$ -д. болтами, которые проходили через каждый флортимберс и киль. Этот внутренний киль соединялся задним концом с передним концом старнсона, а передний конец кильсона соединялся замком с задним концом стемсона (иллюстрация 2).

После небольших размышлений можно понять в чем заключался основной недостаток всех деревянных кораблей. Очевидно, что после установки шпунтового пояса, так назывался пояс внешней обшивки непосредственно притыкающийся к килю, и остальной части днищевой обшивки между каждым шпангоутом и его соседями имелся бы своего рода желоб, идущий поперек корабля. Каждый такой желоб вследствие протечки и других обстоятельств вскоре наполнился бы более-менее стоячей водой. Чтобы соединить все эти отдельные желоба с центральным льялом, а так называлась шахта в центре корабля для трюмной воды, в каждом флортимберсе пришлось бы прорезать довольно крупные отверстия в продольном направлении, которые бы серьезно ослабили бы эту очень важную деталь корабельного набора. Для решения этой проблемы ставили ряд проставок. Проставок было два вида. Крупные дубовые проставки ставили в зазор между флортимберсами, заполняя таким образом поперечные желоба, а

днище корабля становилось сплошным полом из дубовых балок, что значительно увеличивало прочность корабля. Однако невозможно было сделать стыки между проставками и флортимберсами водонепроницаемыми, а следовательно, какое-то количество влаги просачивалось вниз в трещины между ними, что

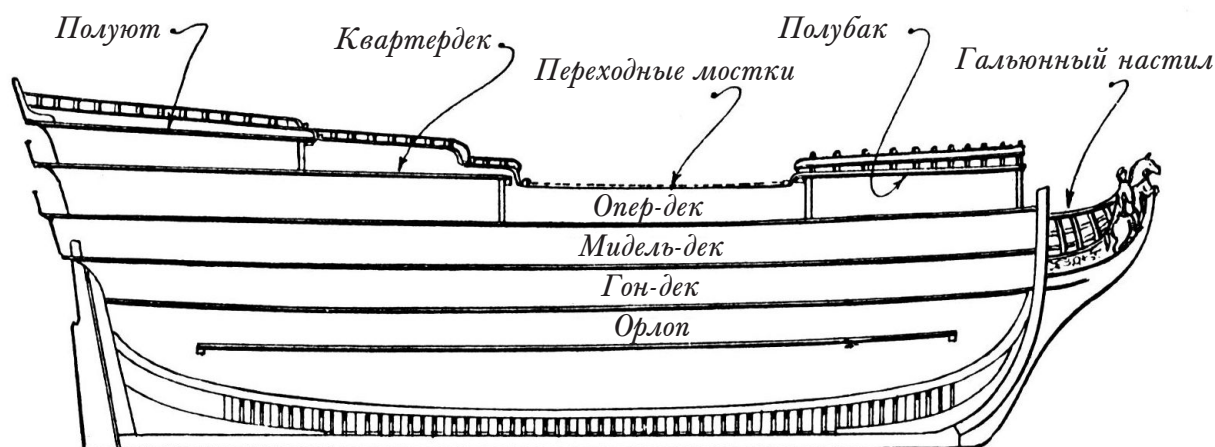


Рис. 13. Схема палуб корабля первого ранга.

вызывало гниение древесины. Второй вид проставок иногда клали вдоль кильсона, располагая их под ним между двумя соседствующими флортимберсами. Если только что упоминавшиеся поперечные проставки полностью заполняли желоба-зазоры между флортимберсами, то продольные проставки ставить смысла уже не было, поскольку кильсон в данном случае лежал на сплошном полу и проставки имелись по всей его длине.

Когда кильсон, флортимберсы и проставки соединялись друг с другом болтами, поверх них клали обшивку, которая образовывала, так сказать, внутреннюю кожу корабля. Толщина досок обшивки варьировалась, они укладывались в виде определенных поясов и промежутков, оставляемых между некоторыми поясами для вентиляции (см. рис. 14). Иногда с каждой стороны шпангоутов в нескольких футах от настоящего кильсона клали еще по одному кильсону, но так делали не всегда.

Лимбербордовые каналы. По всей длине корабля с каждой стороны кильсона делали по каналу, чтобы трюмная вода свободно текла в льяло. Каналы получались за счет установки с обеих сторон кильсона в футах от него по толстому лимбербордовому поясу обшивки. Получившийся таким образом неглубокий желоб накрывали сверху рядом коротких досок, называвшихся лимбербордами, которые можно было убирать для прочистки лимбербордовых каналов от грязи. Обшивка снаружи лимбербордового пояса называлась «foot waling», а иногда, как ни странно, «ceiling». Смотрите иллюстрацию 2, рисунок 12 и чертеж I.

Можно было бы подумать, что вся эта сплошная деревянная конструкция делала корабль достаточно прочным, чтобы противостоять любой напасти, но проектировщикам военно-морских кораблей все еще было мало. Они ставили на корабли по сути еще один набор шпангоутов, называвшиеся ридерсами. Это были внутренние шпангоуты, приспособленные к внутренней обшивке. Они

Конструкция кораблей этого периода

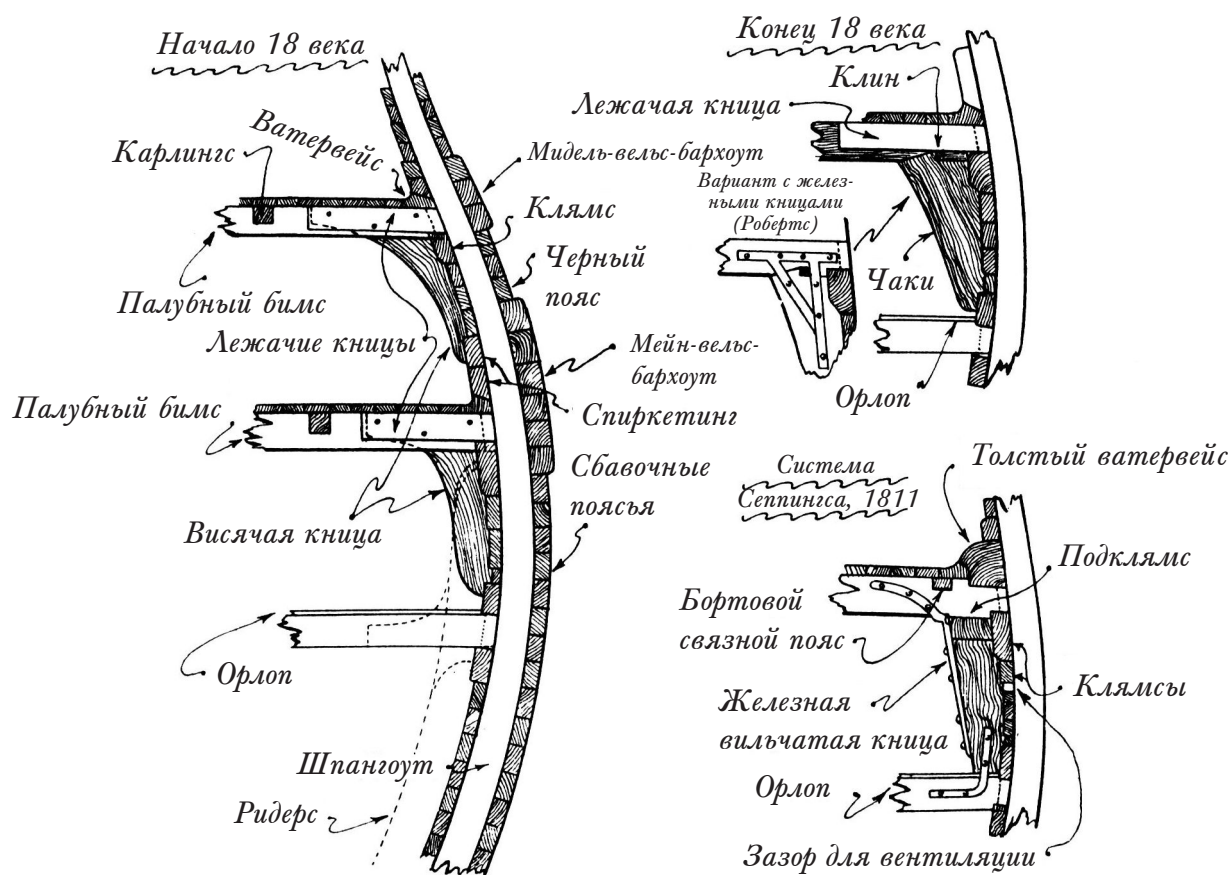


Рис. 14. Сечение корабельного борта, на котором показано крепление палубных бимсов.

состояли из флор-ридерсов, первых, вторых и третьих ридер-футоксов и т.п. Как будто один корабль был внутри другого. Таким образом, получалось четыре слоя: наружная обшивка, затем шпангоуты, далее внутренняя обшивка, и завершалось все ридерсами. Конечно, военный корабль очень отличался от торгового судна. На торговых кораблях их груз располагался низко в трюме, тогда как военные суда несли большую часть нагрузки в виде своих орудий над ватерлинией, и для них требовалось очень остойчивая подводная часть (иллюстрации 2, 5 и 7).

Брештуками назывались тимберсы из кокорной древесины, которые ставили поперек судна и подгоняли к задней стороне внутренней обшивки на поворотных шпангоутах и гасписях на носу. Между всеми палубами стояло по одному брештуку, а под гон-деком располагалось еще 3 или 4 штуки. Из-за формы носа корабля, чем ниже стоял брештук, тем более острым был угол у его шейки. Некоторые брештуки ставили так, чтобы на них можно было положить концы досок палубного настила, поэтому они назывались палубными брештуками (рисунок 10).

Клямсами называются прочные деревянные брусья, прибитые вдоль внутренней стороны шпангоутов на различной высоте чуть ниже уровня каждой палубы. В современном кораблестроении они бы назывались стрингерами. Их крепили болтами к шпангоутам после выравнивания шпангоутов. С практической точки зрения они являлись специально утолщенными поясами внутренней

обшивки. Они не только скрепляли шпангоуты друг с другом, но и выполняли другую важную функцию, являясь опорой для палубных бимсов.

Палубные бимсы на больших кораблях изготавливались из двух, а иногда и из трех тимберсов, соединяемых длинным замком. Их концы лежали на клямсах, а еще их дополнительно к этому подпирали двумя или большим числом пиллерсов. Все палубные бимсы имели погибь кверху, то есть на середине они были выше, чем на краях. Погибь кверху гон-дека составляла 6 дюймов. Величина погиби возрастала по мере подъема вверх на 1 дюйм на каждую палубу,

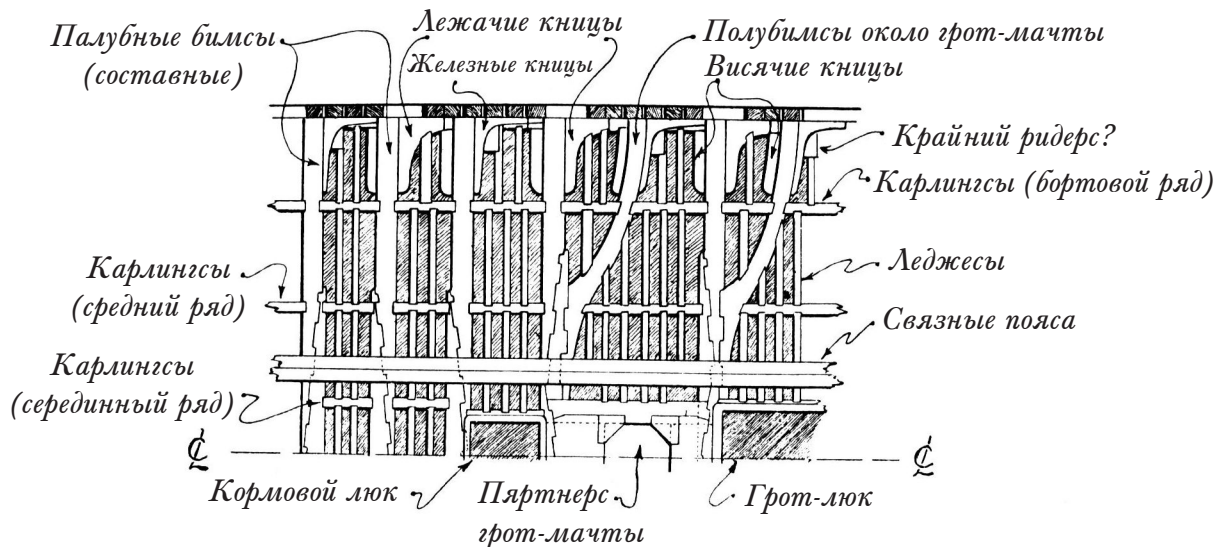


Рис. 15. Палубный набор.

так погибь мидель-дека составляла 7 дюймов, опер-дека – 8 дюймов и так далее. Самая нижняя палуба называлась орлопом. Выше нее в порядке очереди шли: гон-дек, мидель-дек и опер-дек. Над опер-деком располагались полубак и квартердек, соединяемые переходными мостками, стоявшими у бортов. Задняя часть квартердека была накрыта еще одной палубой – полуютом (рисунок 13). Соединение бимсов и шпангоутов всегда было достаточно слабым местом, так как бимсы имели склонность выдергивать крепеж в плохую погоду. Для решения этой проблемы на концы бимсов ставили кницы, сделанные из кокорной древесины, которая имела очень большую ценность на верфях. Конец каждого палубного бимса крепился как минимум двумя кницами. Одна из них была лежачей кницей, которая крепилась болтами в углу между передней или задней стороной бимса и бортом. В большинстве случаев на каждом конце бимса стояло лишь по одной лежачей книце, но там где нужна была особая прочность, например напротив мачт, шпелей и тому подобного, ставили две лежачие кницы. Деревянные кницы часто подкрепляли железными полосами.

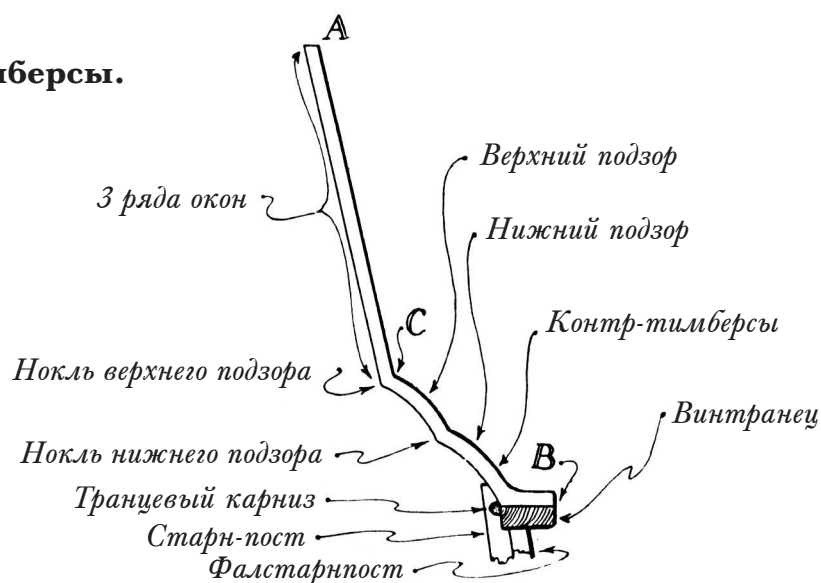
Каждый конец палубного бимса также подкрепляли висячей кницей, которую ставили вертикально под концами бимсов, заполняя угол между бимсом и шпангоутом (рисунок 14).

Между бимсами в продольном направлении крепили короткие брусья, называющиеся карлингсами, а между этими карлингсами ставили более тонкие леджесы, которые располагались параллельно бимсам (рисунок 15).

Конструкция кораблей этого периода

Теперь корабельный набор приобретал жесткость благодаря связанным друг с другом различным тимберсам. Обычно, если время было не военное, и корабль не был нужен в срочном порядке, то прежде чем ставить внешнюю обшивку, настилать палубы и заканчивать постройку судна, его оставляли на воздухе на сезон или даже, возможно, на пару лет. Все эти этапы постройки будут описаны позднее. Но, чтобы закончить с корабельным набором, нужно кратко рассказать о корме, хотя ее как правило не поднимали до этой выдержки корабля в течение сезона. Главное, что поражает в корме - это ее необычайная легкость, можно даже сказать тонкость ее конструкции. Весь кормовой набор состоял из восьми относительно тонких тимберсов, прикрепленных болтами к верхней

Рис. 16. Кормовые тимберсы.



стороне винтранца, который в свою очередь главным образом держался на нескольких болтах. Более того форма этих восьми кормовых тимберсов не способствовала избыточной прочности. Если вы представите воображаемую точку на некотором расстоянии (примерно 15 дюймов на чертеже в масштабе 1:48) выше центра гакаборта в роли фокуса и нарисуете восемь равномерно расходящихся вниз линий от нее, то получите линию этих тимберсов, если смотреть сзади. Поскольку они ставились на винтранец, то располагались с погибью назад и погибью кверху. Эти тимберсы образовывали каркас, на который клалась обшивка подзоров. На корме есть два подзора. Подзором называется та часть кормы, которая смотрит вниз на воду. Нижний подзор - это дугообразная часть кормы, располагающаяся непосредственно над винтранцем. Его нижняя граница очерчена транцевым карнизом, который представляет собой декоративную рейку полукруглого профиля, которой закрывают концы досок днищевой обшивки в том месте, где они крепятся к задней стороне винтранца. Через центр нижнего подзора проходит оголовок руля. Верхней границей нижнего подзора является нижний контр-реельс, который представляет собой довольно широкий декоративный карниз. Между нижним контр-реельсом и третьим рядом кормовых окон располагается верхний подзор, на котором краской написано название корабля. Оба подзора не располагаются на одной плоскости, а стоят под тупым

углом. Этот угол называется нокль², а нокль на диаметральной плоскости судна называется «touch»³. Так как полная длина кормовых тимберсов равнялась примерно 30 футам, то было сложно вырубить их из цельных колод. Поэтому их делали составными, зачастую из двух тимберсов: длинная прямая штука у оголовка от А до С и более короткая угловатая штука, иногда называемая контр-тимберсом от С до В. Иногда к этим восьми кормовым тимберсам добавляли еще несколько дополнительных контр-тимберсов. Вы увидите, что нижний подзор имеет вогнутую форму, если смотреть сбоку. Все контр-тимберсы опирались на винтранец. Их скрепляли поперечными балками, располагающимися ниже уровня каждой палубы. Эти кормовые палубные брештуки припасовывали к погиби контр-тимберсов назад, а также делали их с соответствующей их палубам погибью кверху. Передняя сторона контр-тимберсов притыкалась к пазам, вырубленным в этих брештуках. Брештуки служили опорой для досок палубного настила. Помимо крепления контр-тимберсов к винтранцу корма соединялась с остальной частью корабля только кницями, которые ставили между кормовыми брештуками и внутренней обшивкой, и клямсовой наделкой, которая соединяла брешь между задним шпангоутом и боковым контр-тимберсом и крепилась к последнему (см. рисунок 42 и иллюстрацию 18).

Трудно передать словами правильное представление этих тимберсов, но их форму легко можно понять, взглянув на фронтиспис «Naval Architecture» Стила, на котором показан открытый набор трехдечника. А еще в Portsmouth Dockyard Museum есть превосходно выполненная шпангоутная модель корабля, изучение которой даст любому моделисту гораздо больше, чем чтение довольно запутанных и сложных объяснений. А еще есть несколько шпангоутных моделей в Science Museum и одна очень красивая и наглядная модель 74-пушечной «Беллоны» в Гринвиче.

В данный момент я ничего не буду рассказывать об устройстве княвдигеда, гальюна и его декоративных регелей и тому подобного. Все эти элементы будут полноценно описаны в этой книге позднее, так что рассказ о них сейчас был бы слишком излишним.

Стандартным крепежом всех тимберсов, играющих важную роль, являлись медные болты. Некоторые из этих болтов, например в кормовом дейдвуде, достигали длины 6 футов, а их диаметр зачастую превышал полутора дюймов. Для сверления отверстий в корабле на верфи имелось несколько рабочих, которые ничем больше другим не занимались. После сверления отверстия медный болт забивали в него и расклепывали на шайбе. В свое время было потрачено куча материалов и времени, а возможно и терпения, когда эти болты изгибались или раскалывались в процессе забивания, пока не придумали способ забивания их посредством сегментной железной трубы. Нагели часто забивали при помощи накидной железной шляпки, чтобы защитить нагель от раскалывания. Вы увидите, что такие гайки, какие мы знаем сейчас, в описываемое тут время для болтов не использовались. Болты так плотно загоняли в отверстия, что риск их выпадения был не велик.

² Knuckle - сустав (англ.).

³ Touch - касание (англ.)

ГЛАВА II

Модель корабельного набора

Способы постройки корпуса. Разметка на стальной доске. Киль. Старп-пост. Форштевень. Княвдигед. Винтра-нец. Шпангоуты, флортимберсы и футоксы. Шаблоны. Склонность к деформации. Поворотные шпангоуты. Рыби-ны и шаблоны. Носовой и кормовой наборы. Крепление шпангоутов. Палубные клямсы и ватервейсы. Установка мачт в степсы. Малка на шпангоутах.

ПЕРЕД фактическим началом работ над моделью, моделист, конечно же, должен представить в уме, что же он хочет сделать и быть уверенным в своем желании. Есть несколько возможных способов постройки модели, выбор которых зависит во-первых, от количества времени, которым он располагает, а во-вторых, от его предыдущего опыта и честной оценки его навыков ручного труда.

Первым способом, вероятно самым примитивным, является вырезание корпуса из цельного куска древесины, к примеру, из сосны, если она есть в наличии. Там, где нужно, в болванке можно выбрать участки и установить различные элементы согласно чертежам. Вторым методом является хорошо известный метод «бутерброда», о котором и так много известно, чтобы он нуждался в рекомендациях. Третий вариант – построить шпангоутную модель, придерживаясь как можно ближе к реальному способу постройки настоящего корабля. Четвертый метод является комбинацией первого или второго с третьим. В данном случае корпус до ватерлинии вырезается из цельного куска древесины или делается методом «бутерброда», а верхнюю часть изготавливают в виде шпангоутной модели. Его следует выбрать тем из вас, кто особо не волнуется о том, увидит ли свою модель в стеклянной витрине. Есть множество способов изготовить корпус, которые проще чем вырезание его из цельного куска древесины, и определенно получающийся в результате корпус будет более симметричным. К тому же каждый считает, что именно он делает работу надлежащим образом. Поэтому без колебаний советую вам шпангоутный способ постройки корпуса. Превосходные результаты этого варианта постройки можно увидеть в лондонских музеях. Многие из моделей того времени не обшивались ниже ватерлинии, поэтому корабельный набор их подводной части корпуса открыт взору. Теперь стоит сказать, что этот способ, который в определенном смысле самый идеальный из всех возможных, потребует исключительного умения. А еще если шпангоуты делать как в старые времена составными, футокс за футоксом, то это займет очень много времени. Однако если моделист решит обшить досками и медью все днище, то корабельный набор можно значительно упростить в том месте, где он будет скрыт от взора на готовом корпусе.

Неплохо бы, а на самом деле просто необходимо, провести определенную подготовительную работу. Предположим, что моделист имеет чертежи и тщательно их изучил, а без хорошего набора чертежей, разумеется, невозможно

построить масштабную модель. Первым нам понадобится хороший прочный стол, поставленный в самом освещенном месте мастерской. Выровняйте стол, а затем прикрепите его к полу парой стальных скоб и шурупами. Нам не нужен будет очень большой стол. Места на нем должно хватить лишь для стапельной доски, размеры которой составляют 6 футов в длину и 3 фута в ширину. Мне вполне хватало 6-мм фанеры.

Прикрепите шурупами к нижней стороне стапельной доски несколько ровных 2-дюймовых брусков, чтобы она была жесткой. Крайне важно, чтобы она

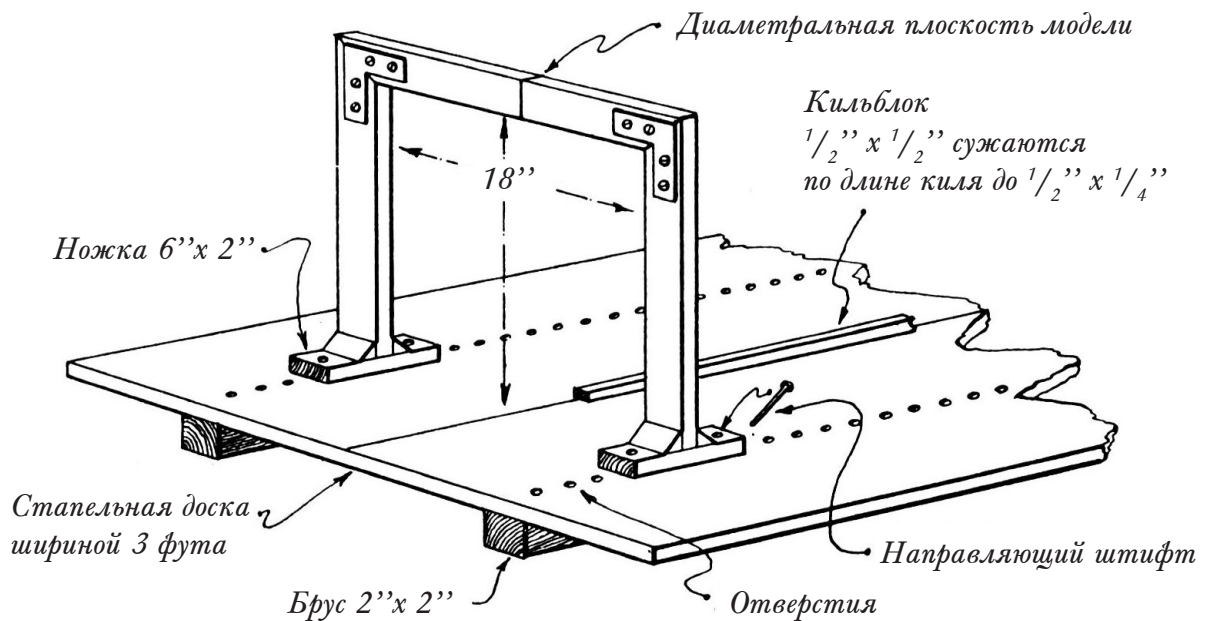


Рис. 17. Рамка для измерений на стапельной доске.

при этом осталась плоской. Тщательно выровняйте ее и прикрепите к столу так, чтобы ее никак нельзя было сдвинуть. Очень полезным дополнением к стапельной доске является прямоугольная рамка, которую можно будет двигать вдоль доски. Сделайте эту рамку из оструганных дощечек с расстоянием между внутренними кромками 18 дюймов. У рамки должно быть только три стороны, чтобы ее можно было двигать вверх модели. Верхние углы нужно сделать более жесткими при помощи уголков, а боковые стороны оснастить ножками примерно 6 дюймов длиной и 2 дюйма шириной. Расположите направляющие отверстия на доске так, чтобы середина поперечной рейки рамки всегда располагалась на средней линии доски. Вы увидите, что эта рамка очень вам пригодится при снятии и проверки размеров (рис. 17).

Теперь займитесь разметкой стапельной доски. Проведите среднюю линию разметочным ножом, чтобы она не стерлась. Далее проведите ножом еще несколько линий, идущих параллельно средней в 1 футе с каждой стороны от нее. Теперь выберите точку на средней линии, где хотите, чтобы располагался мидель. В этой точке начертите линию перпендикулярную средней, идущую поперек доски. Продолжайте наносить параллельные линии впереди и позади миделя в тех местах, в которых по чертежу должны находиться теоретические шпангоуты. Эти шпангоуты на чертеже «полуширота» представляют собой пря-

мые параллельные линии, идущие перпендикулярно линии киля и располагающиеся на одинаковом расстоянии друг от друга. На чертеже «вид сбоку» они видны в виде вертикальных линий. Нужно как можно тщательнее перенести эти линии.

Проверьте их всеми возможными способами, чтобы найти даже малейшую ошибку. После нанесения линий ножом выделите их карандашом. Конечно, со временем карандашные отметки сотрутся, и при необходимости их можно будет подновить. С чертежа «полуширота» при помощи циркуля-измерителя снимите максимальную широту у каждого теоретического шпангоута. Отметьте эти точки на каждой линии теоретических шпангоутов на доске. Нарисуйте ножом линию, соединяющую эти точки. Позднее вы увидите, как она нам еще пригодится, но следует отметить, что на чертеже «полуширота» приводится ширина судна без обшивки. Это означает, что эта ширина шпангоутов до установки на них досок обшивки, так что если толщина досок обшивки равняется, скажем, $\frac{3}{32}$ дюйма, то ваша модель после обшивки должна быть на $\frac{3}{16}$ дюйма шире, чем на чертеже.

С чертежа «вид сбоку» снимите длину киля от задней стороны старн-поста до точки, где греп начинает подниматься вверх от горизонтального расположения. Отпилите рейку такой длины шириной полдюйма. Отстрогайте ее так, чтобы на одном конце ее толщина составляла полдюйма, а на другом четверть дюйма. Измерьте расстояние от мидель-шпангоута до заднего конца старн-поста и прикрепите шурупами рейку точно на средней линии стапельной доски тонким концом на корме. Эти корабли строили так, чтобы осадка на корме была больше на 1 фут осадки на носу. Если вы будете строить модель на таком сужающемся блоке, то упростите себе жизнь и сможете получить ватерлинии горизонтальными.

В качестве начала сделаем киль. Возьмите хорошо высушенный кусок прямо-слойной древесины из твердых пород, например кусок столешницы от старого стола из махагона. Снимите с чертежей размеры киля. Не забудьте, что ширина в правке киля слегка уменьшается к носу и корме. Сделайте на нем шпунт для шпунтового пояса, пазы для стар-поста и фалстарнпоста, а также замок для стема. Затем необходимо изготовить старн-пост и фалстарнпост и нарезать на них шипы. Затем выберите шпунт на старн-посте. Далее подготовьте дейдвуд. Его не обязательно делать из нескольких тимберсов. Его нужно тщательно припасовать к килю и фалстарнпосту. Дейдвуд закрепите по месту тремя тонкими латунными шурупами к килю и двумя к фалстарнпосту, но пока окончательную фиксацию детали не проводите. Следующим мы соберем форштевень. Поскольку форштевень и княвдигед состоят из большого количества тимберсов, а каждый стык потенциально может быть сделан неверно и ослабляет прочность всей конструкции, то возможно лучше будет сделать всю деталь целиком из одной деревянной плашки, только если модель не предназначена для демонстрационных целей. Вы будете не одиноки в этом, поскольку большинство музейных моделей того времени были построены подобным образом. Если решитесь на этот вариант, то перенесите с чертежа «вид сбоку» сразу стем, княвдигед, греп и бакс, это место, где стем крепится замком к переднему концу киля. Сюда можно также вклю-

чить и стандарс-индигед, а также неплохо было бы добавить заднюю кромку стемсона и фальстема ниже уровня настила гальюна или палубы. Причину этого я объясню позднее. Толщина княвдигеда уменьшается по мере подъема вверх. Ширина в правке грепа равна ширине в правке переднего конца кия, а к оголовку он равномерно и постепенно сужается. Перенесите обводы на подходящую деревянную заготовку. Лично мне повезло достать приличный кусок отличного старого плоского падуба, с которым очень приятно работать и который хорошо держит кромку. Не так уж и много я потратил его на набор и обшивку. Он особо подходит для обшивки, так как легко гнется и концы реек из него от крепежа не раскальваются. Более того со временем его цвет тускнеет. Выпилите из заготовки деталь по шаблону, разметьте среднюю линию на передней кромке, а затем отстрогайте до требуемой ширины в правке, но при этом сохраните толщину на всем участке стема и фальстема. Выпилите выступ, на котором будет потом сидеть блок носовой фигуры, просверлите два отверстия для ватер-штагов рядом с передним краем, отверстие для крага грот-штага и сделайте пазы для ватер-вулинга. Затем тщательно разметьте кромку шпунта и не забудьте сделать припуск для грепа. Не размечайте шпунт на нижнем конце детали, пока не сделаете замок с килем. Временно соберите этот замок и после этого разметьте кромку шпунта так, чтобы она шла ровно с одной детали на другую. Передняя кромка шпунта примерно на $\frac{2}{3}$ верхней части детали прорезается вертикально к поверхности. Замок между килем и стемом должен быть идеально припасованным и ровным, иначе форштевень не встанет так как нужно по вертикали. Соедините временно все созданные вами детали и проверьте точность вашей работы, положив их на стапельную доску и подложив под княвдигед и концы кия тонкие клинья, чтобы компенсировать их сужение. Все должно лежать на плоскости ровно. Будет неплохо просверлить все нужные вам в будущем отверстия прямо сейчас до того, как детали будут поставлены на место. Поэтому я и упомянул про отверстия, которые нужно просверлить. Также в тех случаях, когда требуется исключительная точность при соединении болтами двух тимберсов, возьмите за правило сперва приклеивать их друг к другу небольшим количеством клея, а затем сверлить отверстия для болтов. Потом их можно будет разъединить, а при вставлении болтов или штифтов они всегда встанут туда куда нужно. В противном случае, как бы вы тщательно не размечали места отверстий, небольшое отклонение кончика керны или сверла могут испортить всю работу. В процессе работы нужно будет использовать огромное количество штифтов и болтов, потому что никогда не полагайтесь только на клей. Рано или поздно он вас подведет, а если вы скрепили детали штифтами, то уже можете не волноваться. Ведь если деталь начнет смещаться, то будьте уверены, что произойдет это в самом недоступном месте! Самшитовые нагели различного размера довольно просто изготовить при помощи набора полых сверл, а если у вас нет такого набора, то можете сделать его самостоятельно. Я в основном использовал самшитовые нагели, но в некоторых самых важных соединениях иногда использовал $\frac{1}{16}$ -д. латунную проволоку, которую вставлял в один конец и забивал, пока она не показывалась с другого конца, надежно фиксируя стык.

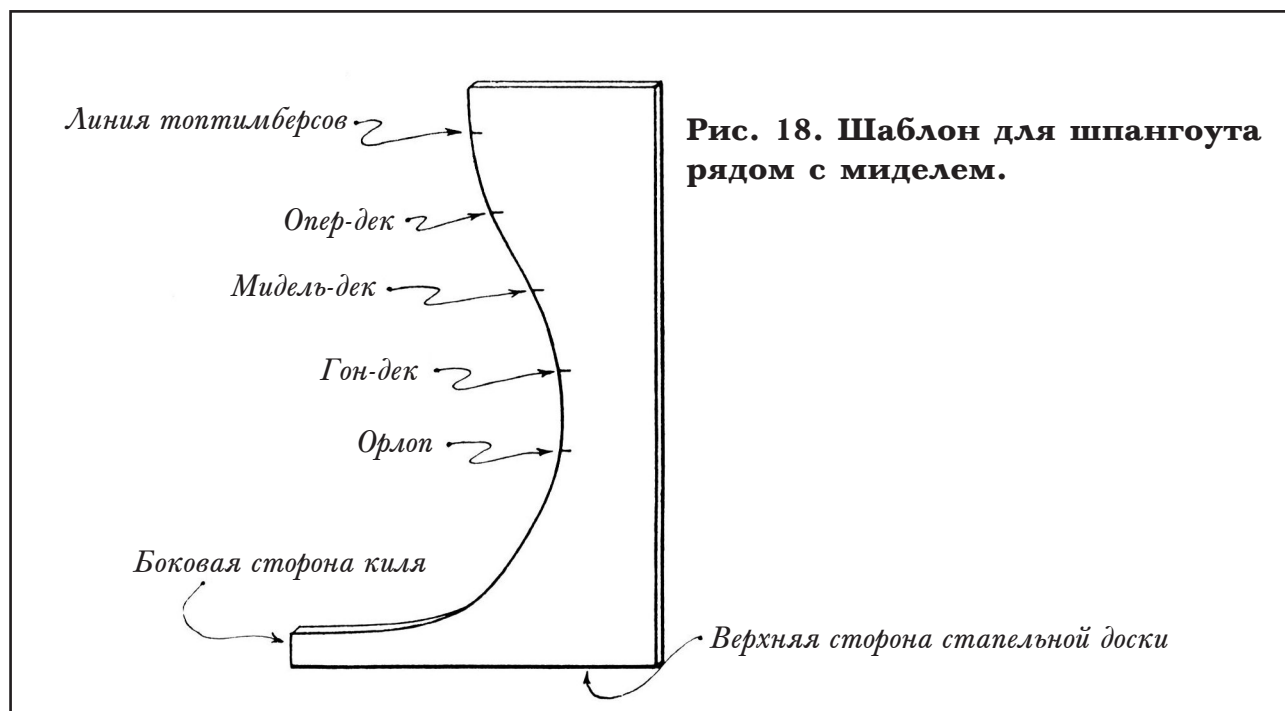


Рис. 18. Шаблон для шпангоута рядом с миделем.

Теперь приступаем к подготовке винтранца. Это тимберс длиной примерно 9 дюймов, шириной $\frac{3}{4}$ дюйма и толщиной $\frac{5}{16}$ дюйма (см. рис. 8). Он делается с погибью кверху и назад. Его верхняя задняя кромка соответствует транцевому карнизу, стоящему внизу нижнего подзора. На настоящем корабле передняя сторона повторяет контуры задней стороны, но вы увидите, что для наших целей удобнее будет оставить переднюю сторону ровной. Перед тем как отделять эту деталь по форме, аккуратно прорежьте в середине ее задней стороны паз глубиной $\frac{1}{16}$ дюйма, к которому потом будет притыкаться передняя сторона старн-поста. Приклейте к заготовке старн-пост небольшим количеством клея и поставьте его на киль. Следите за тем, чтобы старн-пост стоял строго вертикально, затем выровняйте винтранец, чтобы тот стоял перпендикулярно и убедитесь в том, что его концы располагаются на одинаковой высоте. От установки винтранца очень многое зависит, так что сделайте это правильно. Зафиксируйте зажимом склеенный стык, а следующим утром просверлите пару отверстий через него для пары тонких латунных шурупов. Теперь вы можете быть уверены в том, что он всегда встанет правильно. Теперь детали можно разъединить и придать заготовке винтранца требуемую погибь кверху и нужную погибь назад. Помимо того, что винтранец является опорой для кормовой надстройки, о чем уже упоминалось ранее, этот тимберс играет еще одну важную роль, к нему крепятся концы кормовой обшивки подводной части корпуса. Это те доски обшивки, которые окажутся под вашими ладонями, если вы будете поднимать корму модели. Поэтому задняя сторона винтранца должна быть немного скошена, чтобы эти доски можно было нормально к ней приткнуть. Но не увлекайтесь пока этой малкой. С ней лучше подождать до того времени, когда вы будете готовы обшивать модель, чтобы понять, какой точно скос вам понадобится. Винтранец мы не будем крепить, пока не установим последний кормовой шпангоут.

Теперь нужно будет заняться самими шпангоутами, и это займет у нас какое-то время. Если вы амбициозная натура, то можете построить шпангоуты футокс за футоксом. Если и не получится ничего, то хотя бы оцените сложность этого способа постройки. Лично мои успехи в этом направлении вскоре убедили

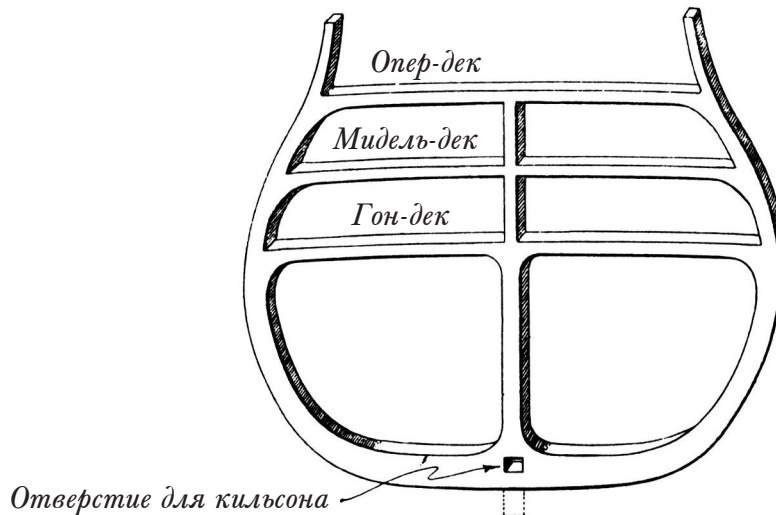


Рис. 19. Типичный шпангоут, выпиленный из плоской доски.

меня в том, что я еще не настолько умелый мастер в обработке древесины. На чертеже «проекция корпус» приведена форма не всех шпангоутов, а только теоретических. Линии теоретических шпангоутов располагаются на имеющихся у меня старинных чертежах с интервалом $1\frac{3}{8}$ дюйма и представляют собой местоположение каждого второго шпангоута. Линии на чертеже «проекция корпус» представляют собой линию стыка двух рядов, составляющих один шпангоут. Для модели достаточно будет поставить только те шпангоуты, которые показаны на чертежах. Начните с переноса обводов мидель-шпангоута и сделайте его шаблон на куске тонкой фанеры или лучше на металлическом листе⁴. Отметьте на этом шаблоне высоту различных палуб и линию топтимберсов (рис. 18), которые вы можете снять с чертежей. Аналогичные шаблоны нужно сделать для каждого шпангоута. После того как вы вырежете и разметите шаблоны для всех 33 шпангоутов, непременно тщательнейшим образом изучите чертеж «вид сбоку», чтобы понять как связаны шпангоуты и орудийные порты. Вы увидите, что линии теоретических шпангоутов никогда не пересекают порты. Поэтому шпангоуты следует располагать соответствующим образом, а чтобы точно не совершить ошибки, я сделал шесть шаблонов из гибких реек, на которых отметил черной краской расположение пушечных портов. Если расположить эти рейки на высоте каждой палубы, то практически невозможно поставить шпангоут неправильно. Я поставил всего 31 шпангоут, потому что объединил первые два в один и последние два тоже в один, о чем расскажу позднее. Самый простой способ изготовления шпангоутов - это выпиливание их из плоского листа дерева толщиной примерно $\frac{3}{8}$ дюйма (рис. 19). Для этой работы подойдет обычный лобзик с ножным приводом. Очень важно, чтобы используемая вами древесина

⁴ В оригинале указан цинковый лист, широко доступный во время написания книги, сейчас более уместно говорить о тонком листе (дюра)алюминия или латуни [Д. Глазов].

Модель корабельного набора

была ровной, хорошо высушенной и не имела склонности к деформации. Также она должна иметь плотную текстуру. Для этой цели подойдет $\frac{3}{8}$ -дюймовая фанера, которая без сомнений остается ровной, да и проблемы с направлением волокон у нее нет. Если вы собираетесь таким способом выпиливать шпангоуты

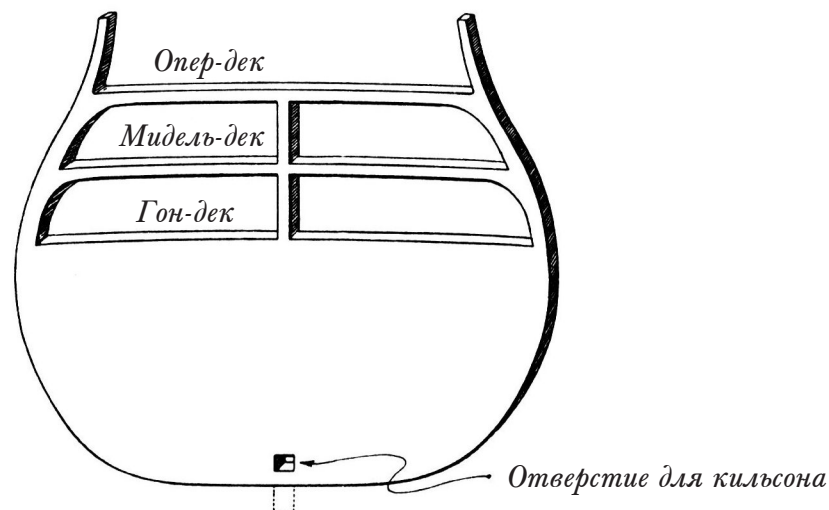


Рис. 20. Шпангоут с переборкой.

из плоских заготовок, то разметьте на каждой детали высоту палуб у борта и на диаметральной плоскости и выпилите лишние участки между палубами, оставив при этом пиллерс по центру и, конечно же, палубные бимсы. Обычно под каждым палубным бимсом стоит по два пиллерса. Но при постройке модели вы столкнетесь с тем, что проще вырезать только один центральный пиллерс, иначе будет очень сложно позднее поставить палубы на предназначенные для них места. Это определенно самый простой и быстрый способ изготовления шпангоутов. Если палубные бимсы изготавливаются отдельно и ставятся впоследствии со всеми требуемыми висячими кницами, то очень вероятно накопление ошибок, тогда как при условии точной разметки и выпиливании по этим линиям бимсы всегда будут стоять на правильной высоте, что очень важно.

Я знал, что одной из проблем при постройке шпангоутной модели является склонность деформации ее вдоль продольной оси. Если детали не будут идеально стоять, то это очень плохо, так что следует следить за этим и принимать все возможные меры предосторожности. Чтобы избежать этой деформации, я прибегнул к одному из таких способов. На некоторых шпангоутах я оставил цельной нижней частью, то есть все, что ниже гон-дека. Таким образом я получил сплошные переборки, идущие поперек корабля, которые стояли бы ровно с проставками между ними (рис. 20). А на других шпангоутах я сделал соответствующую флортимберсам часть выше примерно на дюйм или чуть больше. В этом месте на диаметральной плоскости было вырезано квадратное полудюймовое отверстие, через которое был протянут кильсон. Сам кильсон был постепенно прикреплен к килю шурупами, а между килем и кильсоном вставлены проставки. Эти проставки были подогнаны к промежуткам между шпангоутами, в результате чего шпангоуты были надежно зафиксированы своими нижними частями.

Если вы не можете достать достаточно ровный кусок древесины, чтобы выпилить все шпангоуты целиком, то выпилите их нижнюю половину, скажем, до уровня гон-дека. Затем прикрепите замком верхние части шпангоута к нижней половине, что в целом не так уж и сложно. Конечно, при этом нужно аккуратно выпилить верхнюю часть шпангоута и хорошо припасовать замок, которым

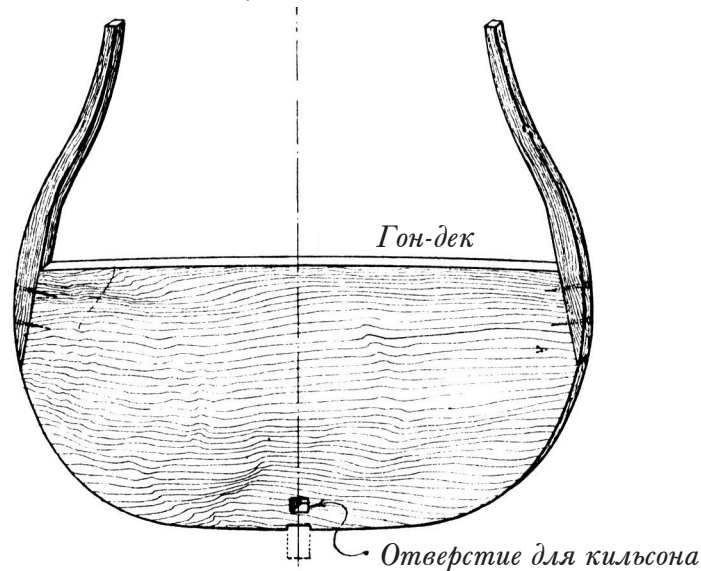


Рис. 21. Шпангоут с переборкой и отдельными боковыми частями.

она крепится к нижней части. Шпангоуты такого рода лучше всего собирать на ровной поверхности, что серьезно упрощает работу. Их, разумеется, нужно будет проверить при помощи шаблона, а симметрию при помощи миллиметровки. Будет довольно сложно получить бимсы нужной длины, а еще нужно, чтобы концы бимсов были скошены под тем же углом, под которым наклонена внутренняя сторона шпангоута. Бимсы следует выпиливать вместе с висячей кницей на обоих концах (рис. 22).

Вот один из хороших способов вырезания бимсов. Возьмите заготовку толщиной $\frac{3}{8}$ дюйма и шириной 1 дюйм. На ее верхней кромке сделайте погибь соответствующей палубы. Отметьте середину. Затем припасуйте деталь между верхними частями шпангоута на соответствующей палубе высоте. Деталь будет выглядеть как на рисунке 22. Полученные углы будут точно подогнаны к шпангоуту. Теперь при помощи лобзика пропилите вдоль пунктирной линии и

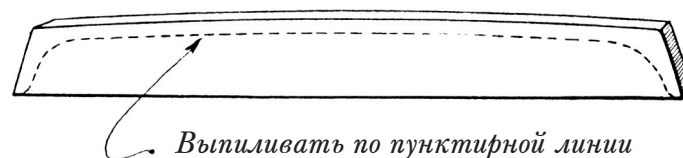


Рис. 22. Палубный бимс для составного шпангоута.

тогда получите бимс с висячими кницами, который можно будет приклеить к нужному месту и закрепить штифтами. Недостатком этого способа является поперечное направление волокон на кницах. Однако после приклеивания и закрепления штифтами они вряд ли сломаются.

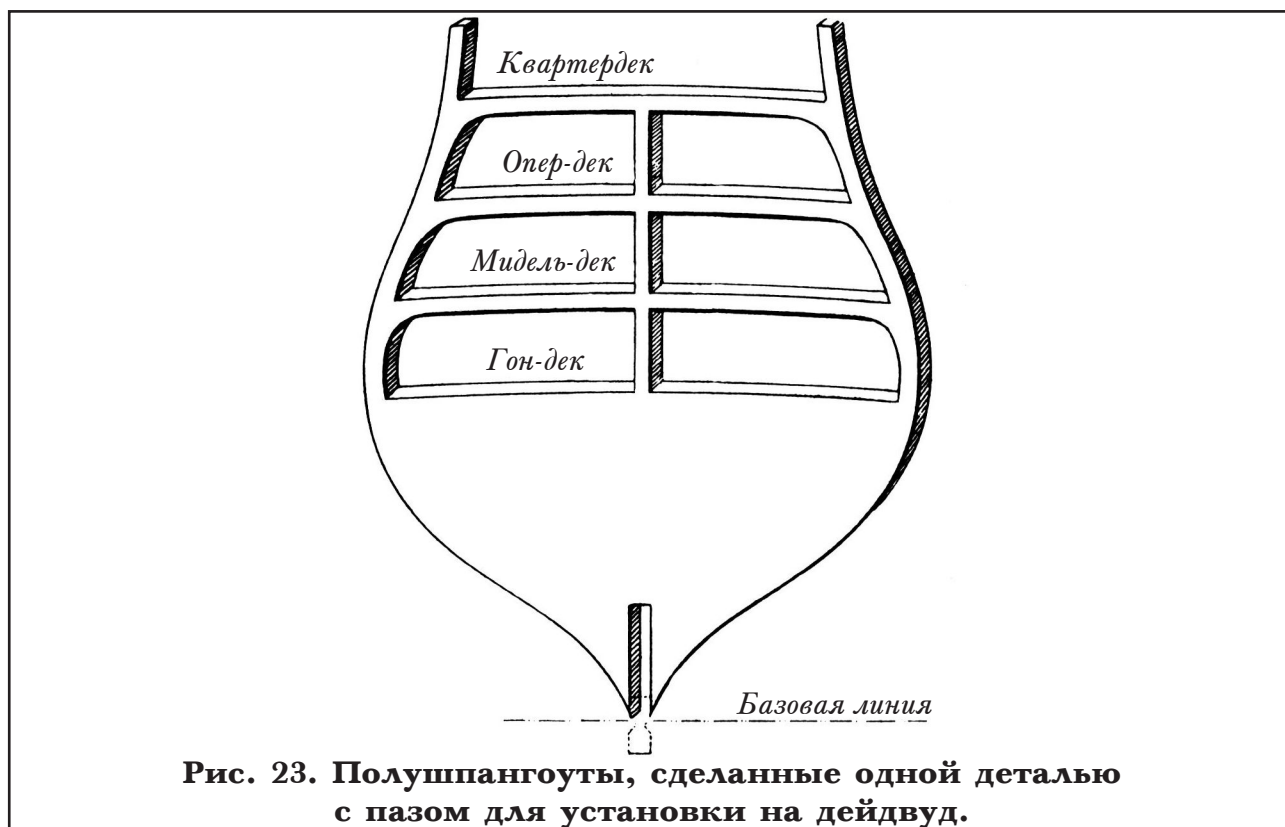


Рис. 23. Полушпангоуты, сделанные одной деталью с пазом для установки на дейдвуд.

Для всей этой работы потребуется море терпения. Если бимсы получатся слишком длинными, то они будут деформировать шпангоуты, раздвигая их наружу, а если слишком короткие, то за счет крепежа бимсы будут стягивать шпангоуты внутрь. Главное здесь следить за высотой палубных бимсов. Когда все шпангоуты поставлены на свое место на киле, то при взгляде через корму вы должны увидеть все бимсы, стоящие на ровной линии. Не забудьте о погиби палуб кверху: 6 дюймов для гон-дека, и на 1 дюйм больше для каждой последующей палубы. Я не хочу, чтобы у вас сложилось впечатление, что это довольно простая и элементарная работа, особенно, когда все делается вручную. Эта работа требует чрезвычайной точности, иначе будьте уверены, шпангоуты перекосит. Если у вас есть небольшой шлифовальный станок (о котором я вскоре расскажу), то выравнивание припасованных поверхностей значительно упрощается. Каждый новичок знает, как сложно выпилить ровную поверхность. Это особенно верно для того случая, если вы строите шпангоуты футокс за футоксом. Нет никаких проблем получить ровные припасованные поверхности в продольном направлении, однако концы стыков, вырезаемые под разными углами, не так-то просто припасовать без шлифовального станка. Если вы делаете часть шпангоутов или все составными, то сосредоточьтесь на получении идеальных стыков футоксов, не беспокоясь особо за поперечные стороны. Их легко можно будет выровнять потом. Футоксы сперва склеивают, а затем после высыхания клея соединяют шуфтами. Как правило, лучше всегда используйте деревянные шуфты, а не металлический крепеж. Рано или поздно вам понадобится просверлить какое-нибудь важное отверстие, на пути которого окажется металлический крепеж. Поэтому используйте шурупы только там, где будете уверены, что рядом с ними не понадобится ставить другой крепеж.

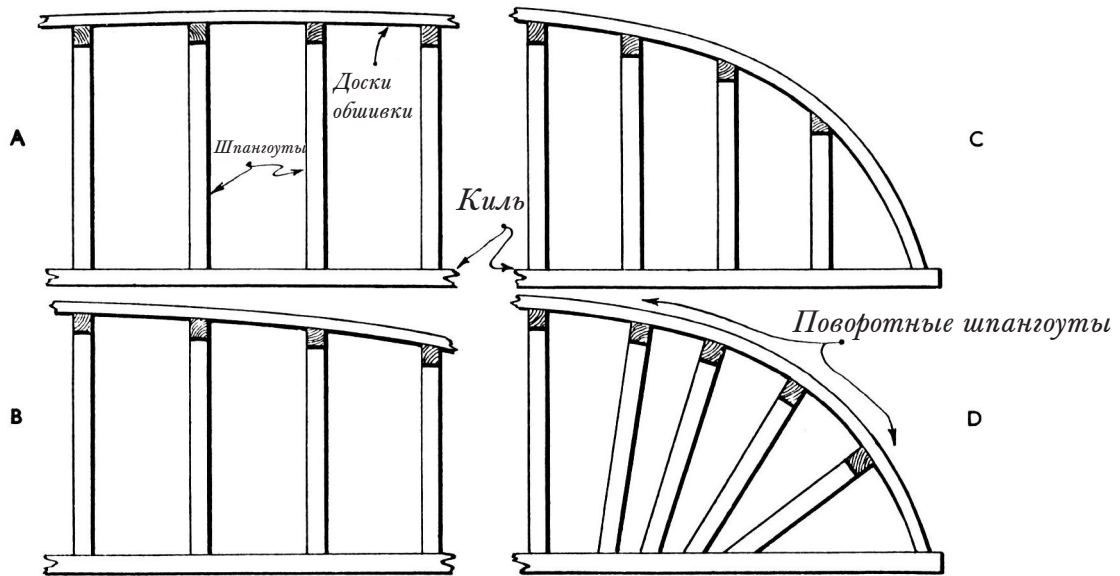


Рис. 24. Схема, показывающая, зачем нужны поворотные шпангоуты.

Можно было бы подумать, что правильно и ровно нужно выпиливать только наружные стороны шпангоутов, но это не так. Как только все шпангоуты будут сделаны и подняты, их нужно зафиксировать при помощи продольных элементов, таких как клямсы, ватервейсы и т.п. И очень важно, чтобы эти тимберсы равномерно опирались на все эти шпангоуты и шли ровными линиями. Поэтому нужно выровнять внутреннюю сторону шпангоутов, а сделать это гораздо проще до водружения их на киль. В качестве альтернативы это можно сделать в процессе установки шпангоутов на киль, выравнивая один за другим в процессе установки при помощи рейки, прикладываемой вдоль уже расположенных шпангоутов.

Пока что мы рассматривали только те шпангоуты, которые стоят перпендикулярно килю, за что называются прямыми. А есть и другие шпангоуты, поворотные, которые иногда называются «полушпангоутами». Полушпангоуты – это шпангоуты на носу и корме, где есть очень высокий подъем флоров, а сами шпангоуты строятся в виде половинок левого и правого борта. Обычно для пяток таких шпангоутов в дейдвуде вырубались неглубокие пазы, так как в противном случае их приходилось бы обтесывать до клина. Все поворотные шпангоуты являются полушпангоутами, но на корме есть один или два полушпангоута, которые не относятся к поворотным шпангоутам (см. рис. 4). Полушпангоуты на модели делать не обязательно. Эти шпангоуты можно сделать так же, как прямые, и вырезать в них паз, как показано на рисунке 23. Этим пазом их можно плотно надевать на дейдвуд. Это проще и надежнее, чем делать шпангоут в виде двух половинок. Теперь вы должны мысленно слегка забежать вперед и подумать о том, что вскоре вам придется заниматься малкой на шпангоутах. Если смотреть мидель-шпангоуты и аналогичные им, то в данном случае малка не требуется. Это видно по рисунку 24А. Но как только обводы судна начнут изгибаться в сторону кормы и носа, наружная обшивка начинает гнуться в сторону киля. На рисунке 24В показано, как все больше и больше нужно снимать на на-

Модель корабельного набора

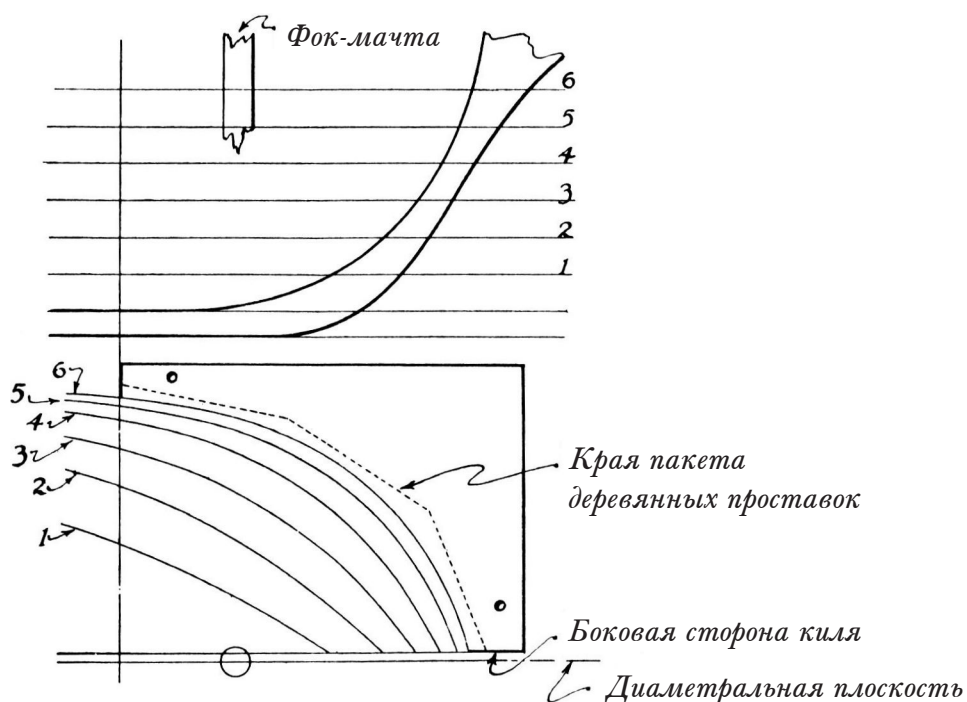


Рис. 25. Обводы корпуса для шаблонов рыбин.

ружной стороне шпангоутов, чтобы получить ровную опору для досок обшивки. На рисунке 24С показана ситуация, когда на киль до самого носа поставлены прямые шпангоуты и как много пришлось бы снимать с них для досок обшивки, что серьезно ослабило бы их прочность. Чтобы избежать подобной проблемы, используются поворотные шпангоуты, показанные на рисунке 24D. Но даже на них нужно снимать небольшую малку, но не столь значительную. Все эти поворотные шпангоуты являются полушпангоутами. Если честно, новичку будет трудно изготовить поворотные шпангоуты и прикрепить их. Пятки в том месте, где они притыкаются к дейдвуду, должны быть подрезаны на соответствующий угол. Если вы сомневаетесь в своем пространственном воображении, то самое лучшее, что вы можете сделать – это выпилить набор шаблонов рыбин, взяв обводы с чертежа «полуширота» от фок-мачты до самого носа и от бизань-мачты до кормы. Возьмите участок от пары шпангоутов позади фок-мачты до княвдигеда и выпилите эти шаблоны из металлического листа. Конечно, на разных ватерлиниях (высоте) форма у шаблонов будет меняться. Теперь приготовьте пачку плашек такой толщины, чтобы положить их между металлическими шаблонами, расположив их на требуемой высоте ватерлиний (рис. 25). В каждой проставки и шаблоне следует просверлить пару, скажем, 4-мм отверстий для направляющих штифтов. Начните с нижней проставки, поставьте в нее направляющие штифты и положите поверх нее нижний шаблон, а затем прикрепите его шурупами. Далее поставьте следующую проставку и т.д. В конце этой довольно хлопотной работы у вас появится приспособление (рис. 26). Приткните его к модели, коснувшись княвдигеда и двух шпангоутов позади фок-мачты и временно закрепите приспособление к стапельной доске. Теперь вы увидите, какое количество поворотных шпангоутов вы сможете удобно расположить. Скорее всего достаточно будет около четырех штук. Отметьте на верхнем шаблоне, куда вы

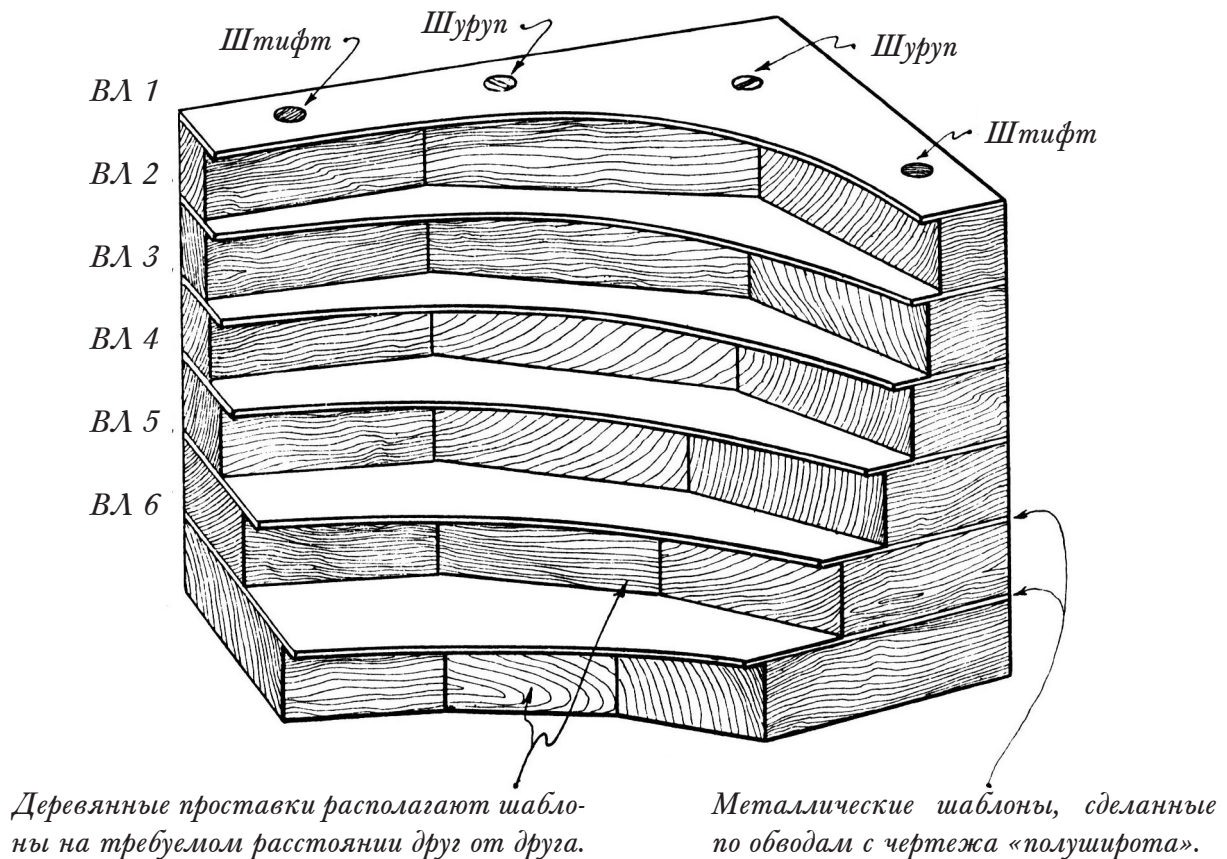
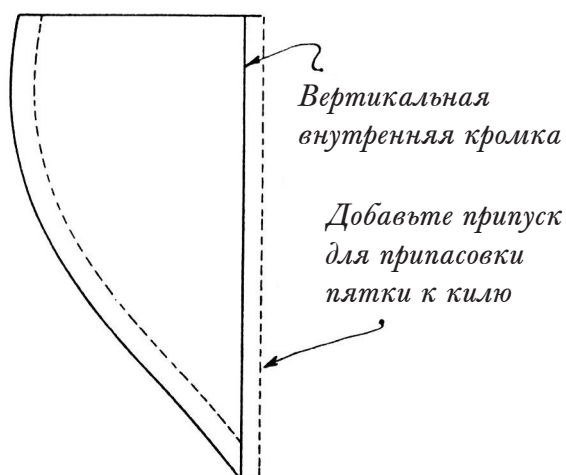


Рис. 26. Приспособление для шаблонов рыбин.

хотите притыкать эти шпангоуты. Не забудьте, что на мидель-деке в этой части корабля есть порт и еще один на гон-деке рядом с носом, так что оставьте место для этих портов. Затем возьмите достаточно жесткий кусок картона примерно треугольной формы с вертикальной внутренней стороной. Используйте его для определения обводов нужного вам поворотного шпангоута. Это метод проб и ошибок, так что возможно вам придется испортить несколько кусков картона, прежде чем вы получите требуемую форму (рис. 27). После подгонки перенесите обводы на плоскую заготовку из падуба, если у вас он есть, толщиной примерно $\frac{3}{8}$ дюйма и выпилите шпангоут. Вертикальную внутреннюю кромку нужно будет подрезать под углом, так что добавьте к этой кромке припуск при выпиливании, иначе в противном случае у вас может получиться слишком короткий шпангоут. Направление волокон на заготовке должно совпадать с вертикальной кромкой. Теперь припасуйте деталь к шаблонам. Вы будете знать, что пятка идеально подрезана для притыкания к дейдвуду или фальстему, в зависимости от обстоятельств. Наружную кромку следует припасовать к шаблонам, так что возможно потребуется поработать надфилем и там и сям. После припасовки выпилите деталь по пунктирной линии, которую можете нанести при помощи циркуля-балеринки в $\frac{3}{8}$ дюйма от наружной кромки. Таким образом у вас получится поворотный шпангоут, который вы можете скопировать для другой стороны. Возможно, это довольно сложный и трудоемкий способ, так что вы можете выбрать несколько более простой метод проб и ошибок.

Если вы не очень искусный столяр-миниатюрист, то на полностью обшитой модели можно обойтись и без поворотных шпангоутов. Вы можете сделать как я, поставив прямые шпангоуты до кат-балок на носу и до передней стороны винтранца на корме. Выпилите эти два шпангоута из плоской заготовки толщиной полдюйма. Малка на них будет очень острой. Выпилите пазы внизу, которыми

Рис. 27. Шаблон для определения формы поворотного шпангоута.



они будут садиться на дейдвуд, и оставьте их цельными до высоты гон-дека. Поскольку малку на них придется делать очень острой, то вам нужно следить за тем, чтобы не сделать боковины слишком тонкими при выпиливании палубного пространства. Лучше всего перед выпиливанием палубного пространства сперва сделать малку на наружной кромке, поставив шпангоуты на место, и посмотреть сколько остается древесины. А потом их можно будет поставить обратно. Это займет больше времени, но оно того стоит.

Сейчас я опишу как я несколько упростил устройство кормового и носового набора. Эти отклонения от традиционных способов были разумеется любительскими, но я оправдываюсь тем, что мне нужна была действительно прочная и жесткая конструкция на носу и корме. Эти толстые прямые шпангоуты, о которых я упоминал выше, разумеется, по теории ставить было совсем неправильно. Винтранец был прикреплен шурупом к передней стороне старн-поста. Передняя сторона винтранца не имела погиби назад, а была выпилена прямой. Когда я скрепил шурупом задний шпангоут и старн-пост, вся конструкция получилась максимально жесткой, и я дополнительно подкрепил их длинной кницей, поставленной на диаметральной плоскости. На носу я еще больше отклонился от традиций. Как уже было описано, княвдигед, фальстем и стемсон были выпилены из одной заготовки падуба. Передний толстый шпангоут был поставлен пазом на дейдвуд, образованный стемсоном и фальстемом. Поэтому на странице 31 я и советовал вам выпилить стемсон и фальстем вместе с княвдигедом. Так вы получите хорошую опору для паза внизу этих прямых шпангоутов, которые займут место соответствующих поворотных шпангоутов. Такой набор, конечно же, исторически неправилен, но при полностью обшитом корпусе его видно не будет, а для гальюна у вас получится очень жесткое основание.

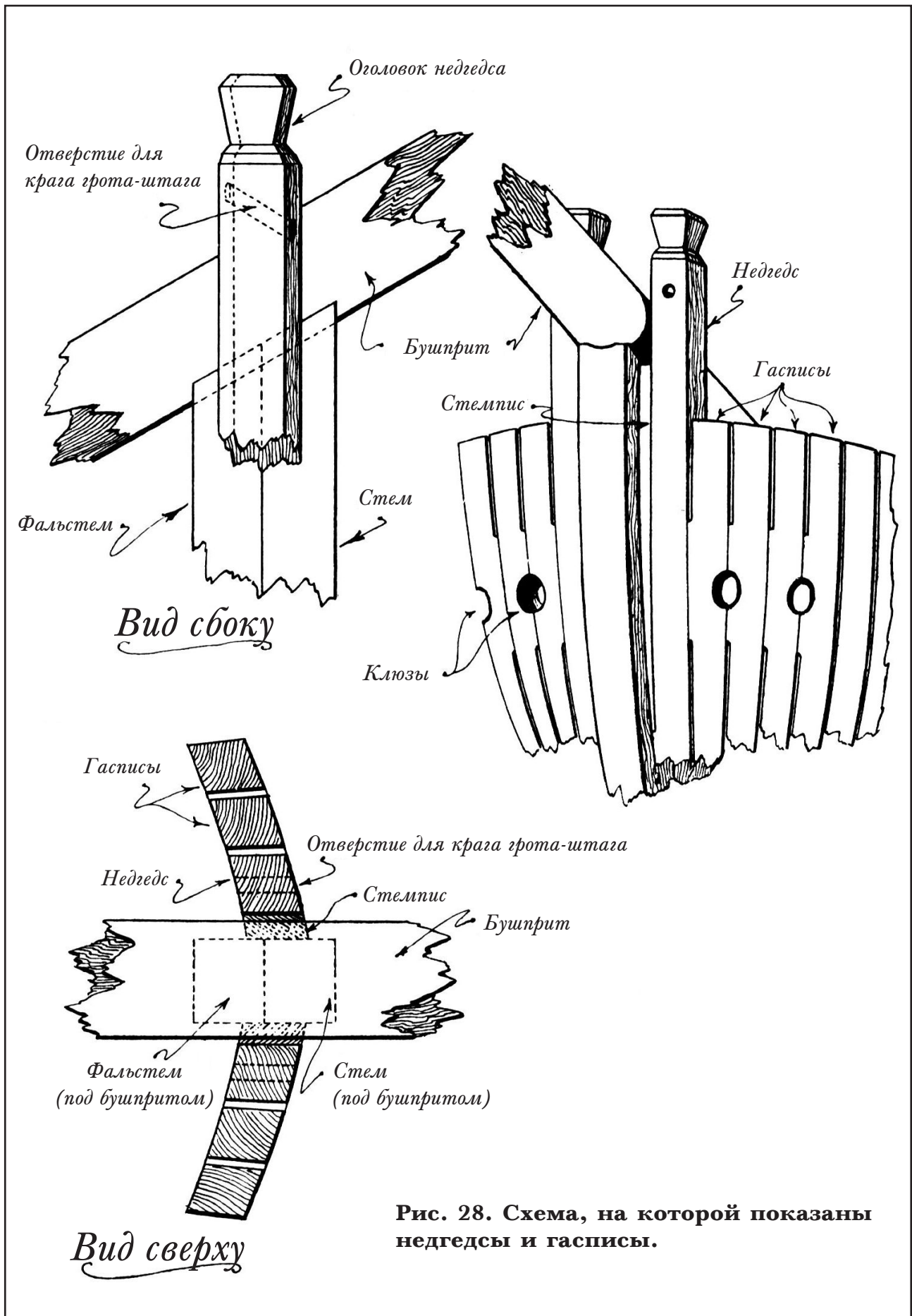


Рис. 28. Схема, на которой показаны недгедсы и гасписы.

Недгедсы я выпилил из самшитовых заготовок длиной примерно 8 дюймов. Они крепятся болтами, идущими через стем, но поскольку между ними проходит бушприт диаметром $\frac{3}{4}$ дюйма, то между недгедсами и стемом необходимо вставить проставки толщиной $\frac{3}{16}$ дюйма. Оголовки недгедсов были отделаны по форме, показанной на рисунке 28, и это следует сделать сейчас, поскольку вскоре они будут окончательно установлены на свое место. Также сейчас в них нужно просверлить отверстия для крага грота-штага.

Теперь наше внимание следует уделить небольшой полукруглой платформе, которую с натягом можно было бы назвать палубой. Называется она бикхедом и располагается позади форштевня и недгедсов и впереди переборки бикхеда, стоящей около передней оконечности опер-дека. С опер-дека на бикхед можно попасть через две двери в этой переборке, а стоит бикхед на 18 дюймов выше опер-дека. У бикхеда почти полукруглая форма. Шаблон я сделал с пазами на середине под форштевень и недгедсы. Основание платформы имело прямую поперечную кромку, которой оно притыкалось к передней стороне полудюймового шпангоута. Затем шаблон был скопирован на плоской плашке падуба толщиной $\frac{1}{4}$ дюйма. Этой заготовке я придал небольшую выпуклость - погибь кверху, соответствующую погиби опер-дека. Далее установил деталь пазом в форштевень и прикрепил шурупами к шпангоуту (не поставьте случайно шуруп на диаметральной плоскости) и форштевню, получив абсолютно жесткую и ровно стоящую платформу. К передней кромке бикхеда приклеил и закрепил штифтами полукруглую самшитовую рейку, которая потом будет обшита самшитовыми рейками. Через бикхед должен проходить шпор бушприта, который доходит до степса на мидель-деке. Для него нужно продолговатое овальное отверстие, соответствующее углу наклона бушприта. Прорезать его нужно именно сейчас (см. рис. 44).

Идея этой платформы так мне понравилась, что я поставил еще одну такую под передней оконечностью гон-дека. Я тоже прикрепил ее шурупом к передней стороне полудюймового шпангоута и приткнул пазом к форштевню и нижним концам недгедсов. Конструкция получилась чрезвычайно прочной и жестко держала форштевень на своем месте, не давая ему двигаться. Фактически я поставил пару чрезвычайно увеличенных брештуков, так что оправдываюсь тем, что это такой нестандартный вариант их конструкции. Затем пришлось делать опору для крепления досок наружной обшивки на носу. Для них в передней кромке обоих брештуков были прорезаны пазы глубиной $\frac{3}{16}$ дюйма и шириной $\frac{3}{8}$ дюйма, в которые были установлены бобышки из падуба, выпиленные и отшлифованные до требуемой кривизны. Они были своего рода имитацией гасписов, так что через них были прорезаны клюзы. Еще оставался небольшой треугольный промежуток под нижним брештуком, ограниченный вышестоящим брештуком, форштевнем внутри и шпангоутом позади. Чтобы получить в этом месте надежную опору для досок обшивки, сюда были приклеены и закреплены штифтами пара проставок, так что я получил на носу сплошной набор, к которому можно было надежно прикрепить доски обшивки.

Аналогичный промежуток, требуемый проставки, имеется и на корме. Он ограничен сверху винтранцем, спереди фашенписом и старн-постом с дейдву-

дом внутри. На настоящем корабле большая часть этой пустоты была заполнена рядом промежуточных транцев, которые располагались под винтранцем и параллельно ему (см. рис. 11), и одной или двумя небольшими вертикальными проставками (филин-тимберсами), стоящими под нижним промежуточным транцем. Мне хватило поставить два довольно широких промежуточных транца, закрепив их шурупами к концу шпангоута и штифтами к фалстарпосту.

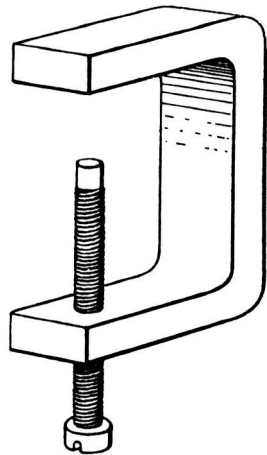


Рис. 29. Полезный винтовой зажим.

Теперь мы дошли до той стадии, когда сделаны все шпангоуты и их бимсы. Корма сделана до винтранца, а нос до бикхеда. Форштевень стоит на своем месте, но все его части скреплены лишь временно.

На протяжении всей этой работы вы будете ощущать потребность в небольших винтовых зажимах для соединения деталей (см. рис. 29). Я сделал для себя две или три дюжины таких, и все они более или менее постоянно использовались в работе. Возьмите стальной пруток j дюйма на $\frac{1}{8}$ дюйма и напилите его на куски длиной примерно 3 дюйма. Просверлите на одном конце $\frac{1}{8}$ -дюймовое отверстие и нарежьте в нем резьбу. Зажмите деталь в тисках, согните в виде буквы U и закрутите где-то в дюйм длиной металлический винт с цилиндрической головкой. Сделайте часть зажимов длинными и узкими, а другие короткими и широкими. Полдня, ушедшие на изготовление этих зажимов, будут потрачены не зря.

Теперь нужно скрепить весь набор. Кильсон уже стоит на своем месте с проставками между шпангоутами под ним и временно закреплен шурупами, чтобы плотно прижать шпангоуты. Но верхние части шпангоутов еще не имеют продольных элементов жесткости, так что могут шататься. По классической методике их надо зафиксировать клямсами, такими длинными брусьями высотой 8 дюймов и шириной 5 дюймов. На клямсы опирались концы палубных бимсов. Если толщина палубы составляла 3 дюйма, а высота бимса 10 дюймов, то верхняя кромка клямса располагалась на 1 фут 1 дюйм ниже палубной линии у борта. Клямсы в виде длинных брусьев крепили к шпангоутам болтами, а между собой соединяли в замок с зубом. У каждой палубы имеются собственные клямсы, а после их установки корабельный набор становится гораздо жестче. После добавления палубных бимсов, их книц и карлингсов вся конструкция становится жесткой. Если вы не выпиливали на части шпангоутов область под

гон-деком, то вы не сможете поставить гондечные клямсы. Однако вы можете поставить клямсы всех остальных палуб. Для придачи корпусу жесткости вы можете использовать и другие продольные элементы, часто называемые стрингерами. Например, ватервейсы, которые представляют собой прочные деревянные брусья, установленные в углу между палубой и бортом корабля.

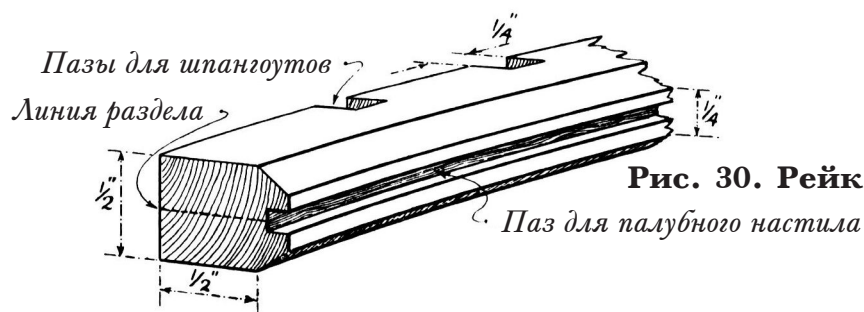


Рис. 30. Рейка для ватервейсов.

Ватервейсы довольно значительно варьировались по форме и размеру. По форме они напоминали своего рода водосточный желоб для стока воды. Внутренняя кромка обычно была скошена, чтобы к ней можно было приткнуть передние колеса оружейных лафетов. Вы можете использовать ватервейсы в качестве продольных элементов жесткости для гон-дека. Возьмите квадратные полудюймовые рейки из довольно твердой древесины, такой как бук или ясень. Очень тщательно разметьте на них расположение теоретических шпангоутов, которое вы можете получить при помощи линий на стапельной доске, изогнув рейку по брейтлейну (линия наибольшей ширины). Возможно вам придется сделать отдельный ватервейс для носовых поворотных шпангоутов. Выпилите у каждой отметки паз глубиной $\frac{1}{8}$ дюйма для шпангоутов. Затем разрежьте рейку на две равные половины, и у вас получится симметричная пара ватервейсов по одному для каждого борта корабля. Сделайте рубанком скос верхней и внутренней кромке, оставив $\frac{1}{8}$ дюйма высоты. Затем вставьте рейки в шпангоуты над палубными бимсами. Если ватервейсы будут видно на готовой модели, то сделайте фальц под скошенной кромкой для притыкания досок палубного настила. Вы заметите, что при выпиливании пазов перед разделением рейки пополам вы автоматически выравниваете шпангоуты, так как если вы и ошибетесь чуть-чуть с расположением пазов, то эта ошибка будет одной и той же на обоих бортах, так что в результате на шпангоут не будет ничего давить и его не перекосит. Возможно, вы обнаружите, что носовые обводы очень круты, чтобы продольный элемент жесткости можно было бы подогнать к шпангоутам при помощи сгиба. В этом случае при помощи шаблона выпилите отдельный изогнутый тимберс и сделайте в нем пазы под шпангоуты. Установка этих продольных элементов жесткости заставит вас вспомнить о том, что выравнивание внутренней стороны шпангоутов так же важно, как и наружной. Если пазы выпилены правильно, то установленный ватервейс останется на своем месте, но все же прикрепите его, скажем, к каждому третьему шпангоуту тонкими $\frac{3}{8}$ -дюймовыми шурупами с потайными шляпками (рис. 30).

Вы приятно будете удивлены тем, насколько жестким стал корабельный набор после установки продольных элементов жесткости. Настало время, когда моделист может сесть, раскурить свою трубку и поразмышлять над результатом своей работы! Взгляните на корабельный набор под всеми углами, проверьте размеры при помощи угольника и передвижной рамки, и самое главное проверьте, что винтранец не перекосило, что является сигналом о деформации набора.

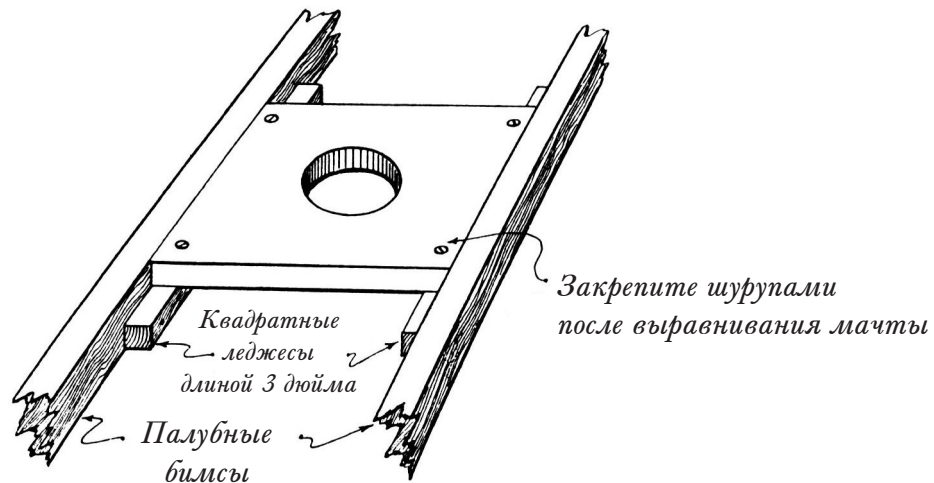


Рис. 31. Мачтовый пяртнерс.

Перед тем как вы сможете приступить к финальному креплению шурупами всех элементов друг с другом, есть один момент, которому вы должны уделить пристальное внимание. Нужно поставить степсы и пяртнерсы для мачт. Мачтовым степсом называется блок из твердого дерева на киле, в который ставится шпор мачты. На шпоре имеется шип, а в степсе паз, чтобы нижняя часть мачты не двигалась. (см. иллюстрации 6, 8 и 9). Мачтовые пяртнерсы представляют собой специальные конструкции, стоящие на каждой палубе и помогающие держать мачту. Мачтовый пяртнерс – это толстая доска, поставленная между бимсами и подкреплённая мощными кницами (см. рис. 15 и 31).

Сначала вам придется заняться определением местоположения мачт. Возьмите три деревянных круглых прутка: для грот-мачты диаметром s дюйма и длиной 28 дюймов, для фок-мачты диаметром s дюйма и длиной 24 дюйма, для бизань-мачты диаметром S дюйма и длиной 24 дюйма. На конце каждого прутка нарежьте полдюймовый шип, ну и пока вы занимаетесь рангоутом, то достаньте еще один 15-дюймовый пруток диаметром s дюйма для бушприта и тоже нарежьте на нем шип.

Фок-мачта стоит вертикально. Определите расположение этой мачты и ее степса по чертежу бака. Тот факт, что вы строите свою модель на рейке с уклоном, не играет никакой роли касательно уклона мачт, так как фок-мачта стоит перпендикулярно не килю, а ватерлинии. Вам не нужно особо беспокоиться о длине той части мачты, что располагается под баком. Она зависит от того, какой высоты вы сделаете степс. Изготовьте его из квадратного бруска твердой древесины со стороной примерно один дюйм. Сделайте в нем j -дюймовый квадратный паз и прикрепите шурупами к кильсону, следя за тем, чтобы его верхняя сторона располагалась ровно, и чтобы паз стоял ровно на середине. На уровне гон-дека нужно подготовить место для пяртнерса. Возьмите плашку толщиной

$\frac{1}{8}$ дюйма, в дальнейшем именуемую пяртнерсом, и припасуйте ее между палубными бимсами, стоящими между фок-мачтой. Затем к передней стороне бимса позади мачты и задней стороне бимса впереди мачты прикрепите по $\frac{1}{8}$ -дюймовому бруску квадратного сечения длиной 3 дюйма. На них будет опираться наш пяртнерс. Эти леджесы следует приклеить к бимсам и закрепить штифтами, чего не получилось бы сделать, если бы вы уже окончательно зафиксировали шпангоуты. Это как раз пример того, как важно думать наперед. Далее очень тщательно отметьте расположение центра мачты относительно одного из бимсов и просверлите в этом месте пяртнерса отверстие диаметром чуть больше $\frac{1}{8}$ дюйма. Проверьте, что круглый пруток легко входит в это отверстие. Просверлите пару отверстий в передней и задней части пяртнерса над леджесами, капните капельку клея на леджесы и положите сверху пяртнерс. Вставьте мачту в отверстие пяртнерса и установите шип на ее шпоре в паз степса. Теперь при помощи отвеса проверьте, что мачта стоит строго вертикально, если смотреть и сбоку и спереди. Если это не так, то слегка подвиньте пяртнерс при помощи молоточка, чтобы отрегулировать угол наклона мачты, пока клей еще не высох. После того как убедитесь, что мачта стоит ровно положите на пяртнерс вместе со стоящей в нем мачтой какой-нибудь груз и оставьте стоять их на ночь. Следующим утром прикрепите пяртнерс шурупами к леджесам, в результате чего ваша мачта всегда будет стоять правильно (рис. 31).

Чтобы не делать всего этого на гон-деке, проще провести эту работу на баке. После правильной установки степса и верхнего пяртнерса, все остальные пяртнерсы на других палубах будут выравниваться автоматически. Я предвидел необходимость всего этого заблаговременно и поставил леджесы у различных шпангоутов заранее, так что оставалось только сделать и поставить пяртнерсы. Как вы понимаете, этого нельзя сделать, пока не будут поставлены продольные элементы жесткости корпуса. Поставить грот-мачту будет не так просто. Она, конечно, стоит строго вертикально, если смотреть спереди или сзади. Но если смотреть сбоку, она отклоняется немного назад. Этот уклон составляет 0,487 дюйма на фут высоты. Вот самый простой способ получить правильный уклон мачты. С чертежа снимите расстояние от задней стороны фок-мачты до передней стороны грот-мачты на уровне опер-дека и отпилите рейку точно такой длины. Затем измерьте высоту фок-мачты от палубы до верхней стороны эзельгофта. Нарисуйте на чертеже горизонтальную линию от верхней стороны фор-стеня-эзельгофта⁵ до грот-мачты. Измерьте это расстояние и сделайте еще одну тонкую рейку такой длины, разумеется, пересчитав на масштаб. С этими двумя рейками довольно просто получить требуемый уклон грот-мачты и точно расположить степс и пяртнерс. То же самое можно сделать и с бизань-мачтой. Ее уклон составляет 0,852 дюйма на фут. Степс бизань-мачты располагается на кильсоне, а нижней рейкой нужно откладывать расстояние до того места, где бизань-мачта проходит через кварталдек, а не полуют. Когда все три мачты будут стоять на месте, положите прямую рейку вдоль всех трех мачт, но не касаясь бизань-мачты. Если смотреть одним глазом с переднего конца рейки, то фок-мачта должна быть полностью закрыта другими двумя мачтами.

⁵ Стень-эзельгофтами называются эзельгофты, соединяющие мачту и стеньгу [А. Байтов].

Последнее, что еще нужно для завершения корабельного набора, - это отмалковать шпангоуты. Возможно, вы уже сделали часть этой работы на шпангоутах перед их установкой, в частности на носу и корме. При постройке настоящего корабля малку на каждом шпангоуте на различных ватерлиниях снимали еще на плазу. У корабельного мастера имелась малочная дощечка, на которой были показаны углы малок на различной высоте, которые он вырубал на шпангоутах еще до их подъема. На шпангоутах передней части корпуса малка затрагивает переднюю кромку, а на шпангоутах задней части – заднюю. Угол малки на одном шпангоуте вовсе не одинаков на всех ватерлиниях. Он значительно меняется в зависимости от формы корпуса корабля. Прежде чем приступать к подрезке, достаньте тонкую гибкую рейку длиной в ярд и набор шаблонов из листового металла, на которых будут показаны ватерлинии, перенесенные с чертежа «полуширота». Те шаблоны, которые вы сделали для поворотных шпангоутов, вряд ли будут достаточно длинны для нашей цели. Приткните конец рейки в шпунт на стеме и протяните ее вдоль шпангоутов, скажем, сначала на высоте гон-дека. Прикрепите зажимом задний конец рейки к подходящему шпангоуту и посмотрите, как она прилегает к шпангоутам. Вы увидите, что на передних кромках большей части шпангоутов нужно будет убрать немного дерева, чтобы рейка ровно к ним прилегала. Повторите эту предварительную примерку на различной высоте выше и ниже гон-дека. Теперь у вас появится представление о том, как много нужно будет снять со шпангоутов. Ваш глаз отличный инструмент, и с практической точки зрения он поможет гораздо больше, чем сложные расчеты углов малок. Также полезно будет сделать несколько отметок карандашом или мелом. Еще вам понадобится острая стамеска, стружок и рашпиль по дереву. Сперва отмалкуйте около гон-дека, а затем выше него, где нужно будет срезать сравнительно немного дерева. Корпус у вас будет настолько жестким и прочным, что активная работа рашпилем не нанесет ему никакого вреда. Переверните корпус килем вверх для работы над днищем, но когда будете это делать, будьте аккуратны и не повредите оголовки топтимберсов, особенно на квартердеке, поскольку там их ничего уже не защищает. Все время помните в процессе работы о том, как легко и опасно выровнять обводы корпуса, так что постоянно проверяйте ход работы при помощи шаблонов. Особо не торопитесь. Процесс займет несколько часов. Но не нужно тратить массу времени на тщательнейшую полировку. Если вы планируете приклеивать обшивку, то небольшая шероховатость поверхность даже полезна. Тщательно проверяйте свою работу при помощи гибкой рейки, которая облегчает работу ваших глаз по поиску любых дефектов. При проверке обводов на носу и корме помогут также отрезки хлопковой нити. Красота корпуса заключается не только в изящных обводах, но и в симметрии формы. Поэтому очень важно постоянно пользоваться шаблонами. Однако тут есть одна загвоздка. Если просто прижать шаблон к борту, то может показаться, что все так, как должно быть. Очень важно приложить шаблон на правильной высоте. Поэтому сделайте несколько блоков различной высоты, поверх которых можно будет положить шаблоны, тогда ошибка будет исключена. Могу вас заверить, что большую часть удовольствия при постройке модели вы получите от созерцания изящных обводов подводной части корпуса. Поэтому вы должны сделать их идеально, и теперь самое время этим заняться.

Конструкция кораблей этого периода

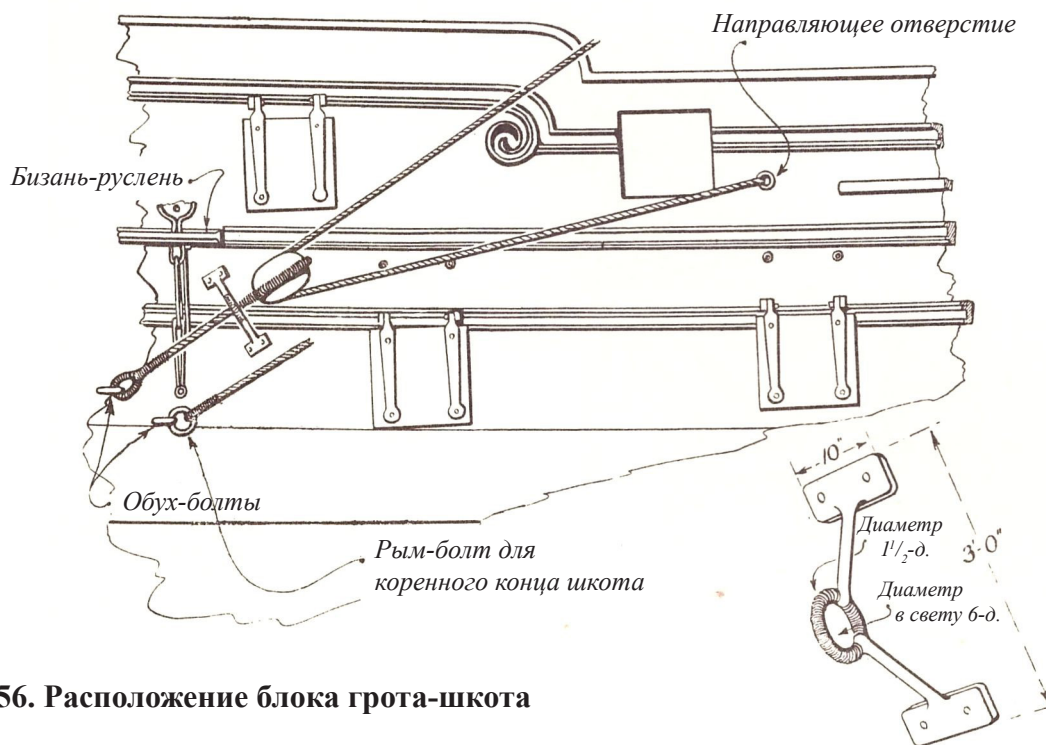


Рис. 56. Расположение блока грота-шкота

Рис. 55. Скоба блока грота-шкота

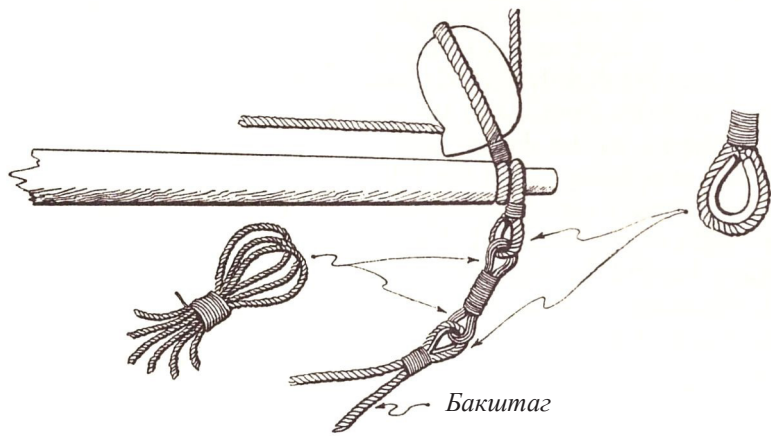


Рис. 78 . Такелаж галс-боканица

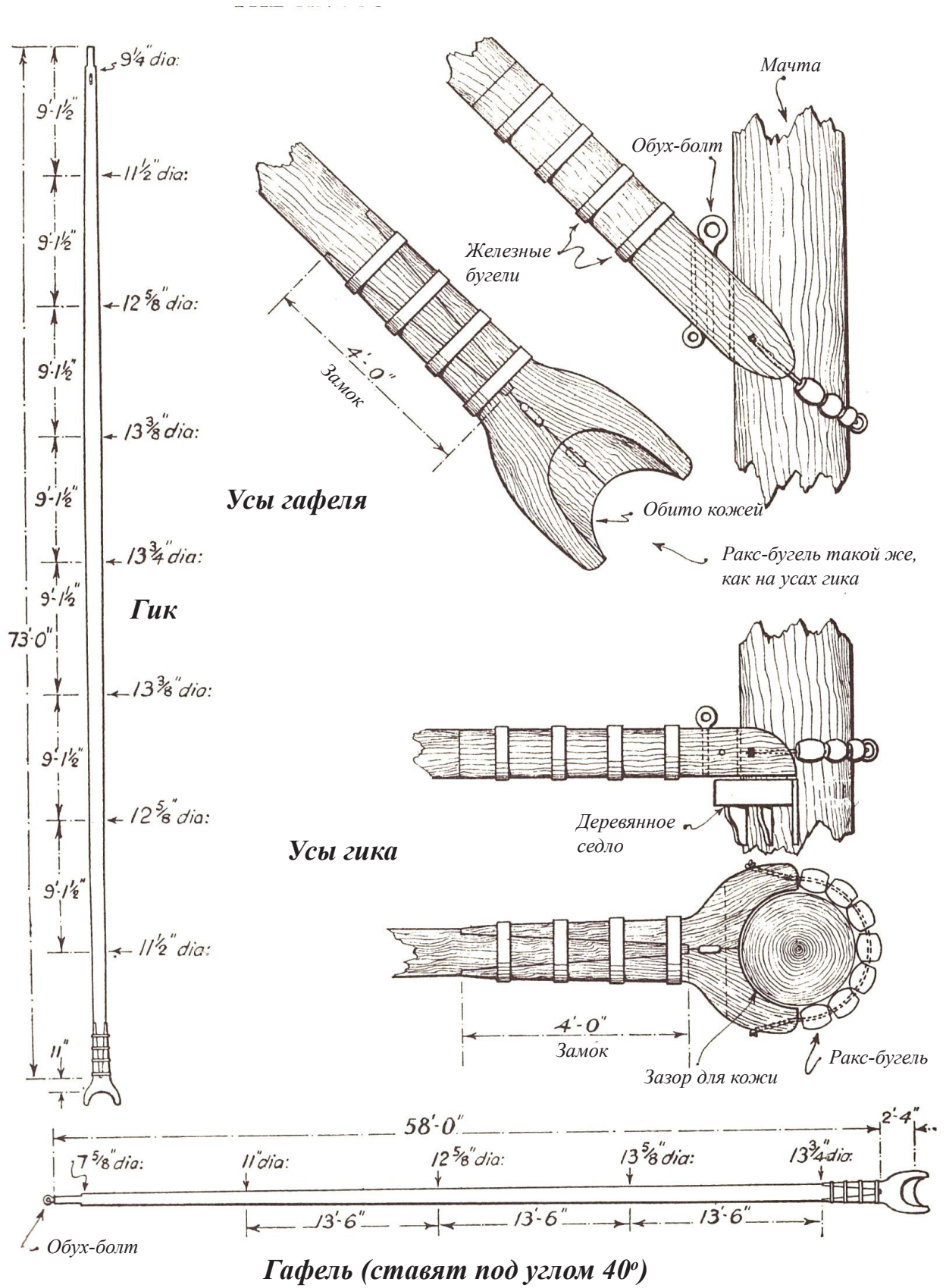


Рис. 131. Гик и гафель

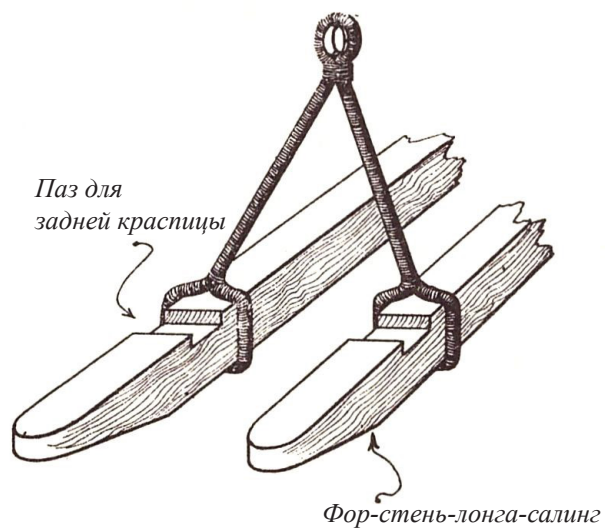


Рис. 154. Шпрюйт с коушем для брам-штага

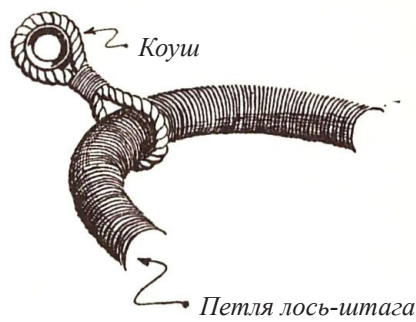


Рис. 155. Коуш для грот- и крьюс-бом-брам-штагов.

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

ГЛАВА XV

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

Кливер-ринг. Такелаж блинда-рея. Такелаж фока-рея. Борг. Бейфут. Гардели. Рей-тали. Гитовы. Шкоты и Галсы. Снасти фор-марса-рея. Марса-фалы. Снасти брам-рея.

ВОЗМОЖНО, удобнее всего описать бегучий такелаж поочередно для каждого рея, расписав все стоящие на нем снасти, соединяющие его с другими элементами рангоута и такелажа. Вы можете подумать, что некоторые из снастей реев такие как: борги, гардели, топенанты и бейфуты, более уместно было бы описать в стоячем такелаже, но я считаю, что формально в стоячий такелаж должны входить только штаги, бакштаги, фордуны и ванты. На своей модели практически все штаги, бакштаги, фордуны, ванты и борги я сделал из черной нити, а бегучий такелаж из ниток цвета пеньки.

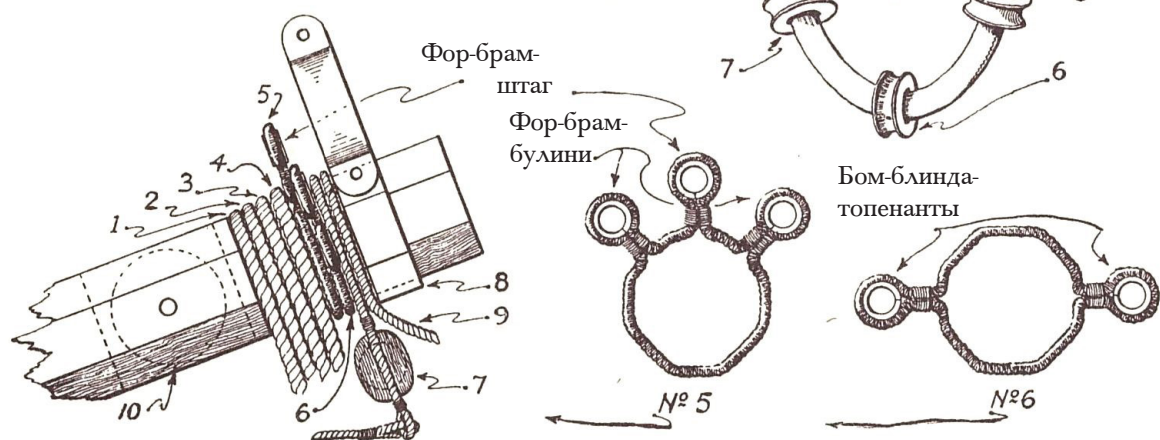
Перед тем как начать описание такелажа реев нужно сказать несколько слов об утлегаре и бом-утлегаре. На обоих этих деревьях стоит по кливер-рингу, такому большому железному кольцу, которое может перемещаться взад вперед по дереву, на котором стоит. К кливер-рингу крепится ряд снастей (рис. 164). Диаметр колец значительно больше, чем диаметр соответствующих деревьев, чтобы они могли свободно по ним перемещаться. Кольцо на утлегаре называется кливер-ринг, а на бом-утлегаре - бом-кливер-ринг. К кливер-рингу крепится кливер-леер (1), и два коуша (5 и 7), которые вплесняют в конец левого и правого кливер-ринг-бакштагов, и третий коуш (6), который вплесняют в конец внутреннего утлегарь-штага. Об этом уже упоминалось ранее. Еще на кливер-ринге имеются мощный гак (2), за который можно завести галс кливера, и скоба (3), к которой крепится $3\frac{1}{2}$ -д. фал. Еще имеются два 9-д. одношкивных блока (4 и 8) на шкентелях, левый из которых предназначен для кливер-нирала, а правый для кливер-ринг-нирала. Кливер-ринг-фал из $3\frac{1}{2}$ -д. троса проводят через шкив-гат на ноке утлегаря и ставят на конце бензеями 18-д. лонг-такель-блок, который соединяют $2\frac{1}{2}$ -д. лопарем с 9-д. одношкивным блоком, заведенным гаком за обух-болт, стоящий внизу передней стороны бушпритного эзельгофта. Кливер-ринг-нирал сделан из $2\frac{1}{2}$ -д. троса. Его коренной конец крепят к обух-болту, стоящему на правой стороне бушпритного эзельгофта. Лопари кливер-ринг-фала, кливер-ринг-нирала и кливер-нирала проводят на бак и укладывают на оголовках передней оконечности бака.

Перты изготавливают из 4-д. троса и на них выделывают кнопки. Их заводят на нок утлегаря рубным огоном и крепят к утлегарю, сделав вокруг него шлаг внутри от металлического эзельгофта.

Рис. 164. Кливер-ринг и бом-кливер-ринг.

Рис. 165. Нок утлегаря.

1. Разрубной огон 4-д. пертов
2. Сплесненный огон 4-д. внешнего утлегарь-штага.
3. и 4. Сплесненные огоны левого и правого утлегарь-бакштагов.
5. Строп с тремя коушами.
6. Строп с двумя коушами.
7. Строп с 9-д. блоком
8. Железный бутель для бом-утлегаря.
9. Перты бом-утлегаря
10. Вертикальный шкив для кливер-ринг-фала.



Чтобы объяснить расположение различных снастей на ноке бушприта, я привел рисунок 165. Снасти правого борта ставятся раньше соответствующих снастей левого борта. Три коуша N 5 предназначены для фор-брам-штага (центральный) и фор-брам-булиней. Два коуша N 6 предназначены для бом-блинда-топенантов. 9-д блок с очком служит для бом-блинда-фала.

Как уже говорилось, на бом-утлегаре стоит бом-кливер-ринг. К нему крепятся следующие вещи: коуш (1) для бом-кливер-леера, скоба (2) для фала бом-кливер-ринга, гак (3) для бом-кливер-галса, 9-д. одношківный блок (4) для бом-кливер-нирала, коуш (5) для бом-кливер-ринг-нирала. Бом-кливер-ринг-фал проводят через шкив, располагающийся чуть позади нока бом-утлегаря. Сделан он из $3\frac{1}{2}$ -д. троса. Ниралы представляют собой $2\frac{1}{2}$ -д. тросы и все три снасти укладываются на баковых оголовках. Перты изготавливаются из 4-д. троса, на котором выделывают кнопки. Оба перта делаются из одного куска троса, на котором бензелем делают огон, заводимый на нок бом-утлегаря, а концы крепят вокруг пятки бом-утлегаря внутри от железного бутеля. Следующим на нок сплесненным огном заводится бом-утлегарь-штаг. Фор-бом-брам-штаг проводят через желоб-кип на ноке бом-утлегаря (рис. 166)

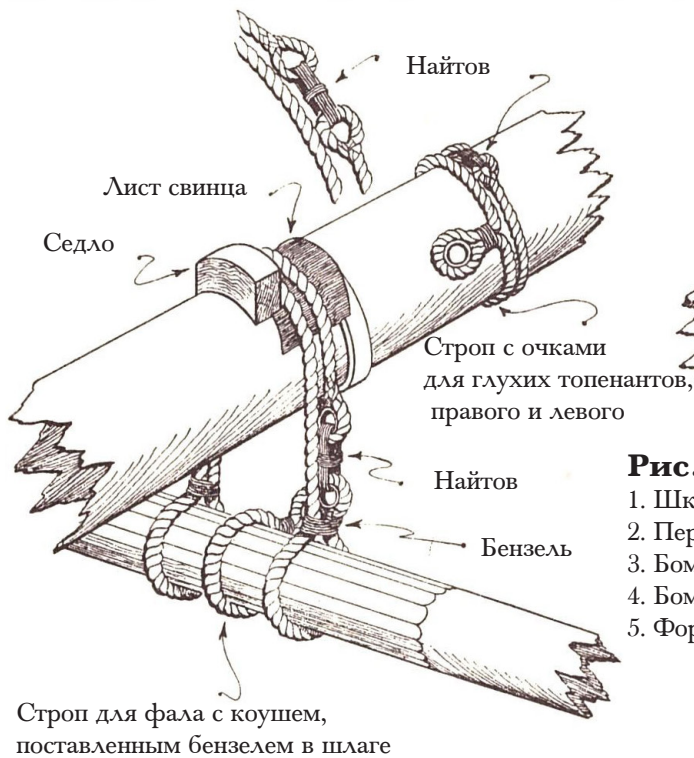


Рис. 167. Детали блинда-репа.

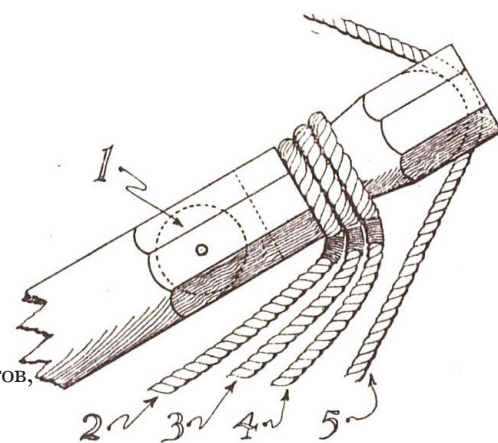


Рис. 166. Нок бом-утлегаря.

1. Шкив для бом-кливер-ринг-фала.
2. Перты.
3. Бом-утлегарь-бакштаги, правый и левый.
4. Бом-утлегарь-штаг.
5. Фор-бом-брам-штаг.



Рис. 168. Установка блоков блинда-топенантов.

Блинда-рей подвешивают под бушпритом примерно в 2 футах позади заднего конца виолин (рис. 167).

Перты изготавливают из 4-д. троса и на обоих концах делают по сплесненному очку. Одно очко имеет больший размер и заводится на нок-рея, упираясь в стоп-клампы на оном. Очко меньшего размера на другом конце найтовят к задней стороне рея в 3 футах позади противоположного клампа-ловушки. Перты поддерживаются двумя или тремя подпертками, в каждый из которых вплеснено по коушу, через который и проводят сам перт. Все коуши висят в трех футах под реем. Верхние концы подпертков сплетены в плоскую косичку. Длины подпертков достаточно для того, чтобы их можно было три раза обнести вокруг рея, к которому они прибиваются гвоздями.

Ноковые перты. Это небольшие дополнительные перты, которые ставятся сплесненным очком на обух-болте, располагающемся на ноке рея. На внутреннем конце ноковых пертов тоже выделано сплесненное очко, которое найтовят к задней стороне рея внутри от стоп-клампов. Все перты ставятся одинаковым образом, различие лишь в количестве их подпертков. Чтобы аккуратно закрепить подпертки, просверлите отверстие под реем и затолкните в него конец подпертка с капелькой клея, после чего сделайте соответствующее число шлагов вокруг рея (рис. 169).

Реп. Основной вес блинда-рея приходится на блинда-реп. В один конец б-д. троса вплесняют коуш (рис. 167). Этот конец обносят вокруг рея внутри от клампа-ловушки правой стороны и крепят бензелем вблизи коренной части рядом с реем. Затем длинный конец обносят сверху бушприта, спускают вниз, обносят вокруг рея по левому борту внутри от клампа-ловушки, где опять-таки крепят бензелем. Далее конец снова обносят над бушпритом. Далее конец могут либо провести через коуш, сложить и прикрепить бензелями к коренной части, либо прибензелевать еще один коуш и соединить его с другим коушем найтовом (рис. 167).

Топенанты. В дополнении к обычным топенантам на этом рее стоят еще и глухие. На одном конце глухих топенантов стоит по сплесненному очку, которые найтуют к рею в четверти его длины от середины. На другом конце топенанта вплеснен коуш, который соединяют найтовом с коушем на шпрюйте, который обнесен вокруг бушприта позади виолин. Правый и левый глухие топенанты ставят одинаково. Они изготавливаются из $4\frac{1}{2}$ -д. трос и клетнююются. В качестве топенант-блоков используются 12-д. одношкивные блоки. Строп топенант-блока заводят на нок рея снаружи пертов и стропа брас-блока. Для топенантов ставят еще два 12-д. одношкивных блока, которые ввязаны в концы шпрюйта достаточно длинного, чтобы его можно было завязать узлом вокруг бушпритного эзельгофта (рис. 168). Коренной конец топенанта ($3\frac{1}{2}$ -д. трос) заводят гаком за обух-болт на боковой стороне бушпритного эзельгофта, затем ходовой конец проводят через блок на ноке рея, далее через блок у эзельгофта и укладывают на второй и седьмой оголовки бакового ограждения.

Фал. От него отказались за несколько лет до Трафальгарского сражения. Вместо него появился короткий шпрюйт из $6\frac{1}{2}$ -д. троса с гаком в коуше на обоих концах. Передний конец заводили гаком за обух-болт, стоящий внизу задней стороны эзельгофта под бушпритом. Задний конец заводили гаком за коуш, прибензелеванный в шлаге стропа, обнесенного вокруг рея на середине внутри клампов-ловушек.

Брасы. В одно время брас-блоки на всех реях вплесняли в концы шкентелей, которые заводили на ноки реев сплесненным огоном. Этот способ сменился на другой вариант, а именно коуши, поставленные как «пес и сука» (рис. 169). Это сделали для того, чтобы подвести брас-блок ближе к ноку рея, что давало значительный выигрыш в силе. Строп с прибензелеванным в шлаге коушем заводят на нок рея. Затем через первый коуш проводят второй коуш. Далее вокруг второго коуша сплесняют строп, длины которого хватает на крепление бензелем 12-д. брас-блока. Коренной конец браса ($3\frac{1}{2}$ -д. трос) крепят к петле фока-штага над мусингом, ходовой конец проводят через брас-блок на ноке рея, затем через внутренний шкив двухшкивных блоков, висящих под передней и задней частями фор-марса (через второй шкив проходит нок-гордень), после чего укладывают на второй и седьмой оголовки заднего бакового ограждения.

Гитовы ($2\frac{1}{2}$ -д. трос) крепят к рею чуть снаружи гитов-блоков. Затем их проводят через гитов-блоки, стоящие в шкотовом углу паруса, после чего поднимают вверх и проводят через гитов-блоки, поставленные стропами с двумя очками на рее в трех футах снаружи репа, и далее ведут на бак.

Бык-гордени проводят через блоки, пристропленные по обеим сторонам бушприта, затем через пристропленный к рею коуш и крепят к кренгельсам на нижней шкаторине паруса. Их тоже укладывают на баке. Сделаны они из 2-д. троса.

Шкоты крепят к шкотовому углу паруса и проводят на бак. Они сделаны из 5-д. каната. Поскольку я впервые упомянул про брасы, шкоты и другие снасти, то объясню работу всех этих снастей. Фалы используются для подъема реев и парусов. Ниралами их спускают вниз. Брасы крепятся к нокам рея для по-

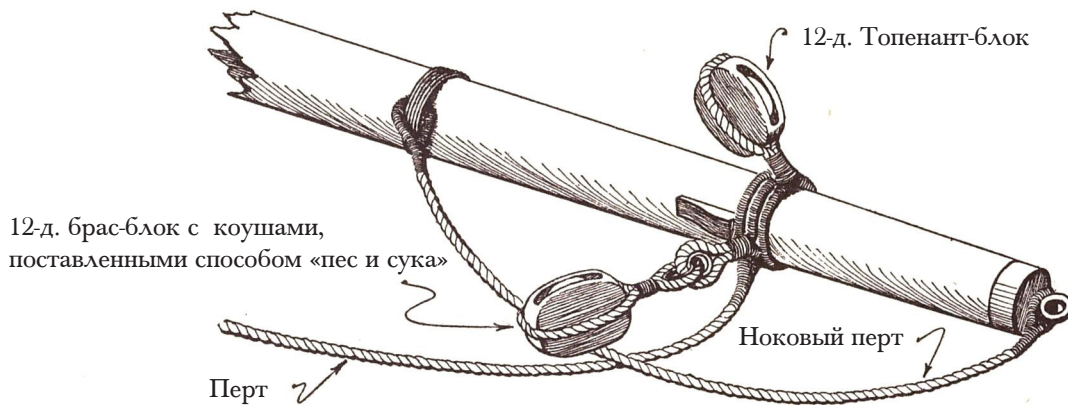


Рис. 169. Нок блинда-рея.

ворачивания рея относительно мачты. «Наветренным» брасом называют брас, находящийся на той стороне, откуда дует ветер, в то время как другой брас называют «подветренным». Топенанты держат ноки реев и помогают держать вес рея. Натягивая один из топенантов и травя другой, рей можно отопить, то есть приподнять один из его концов вверх. Борги стоят на середине и держат основной вес рея. Гитовы крепятся к нижнему и наружному углу паруса при помощи блоков или без них. Выбирая гитовы, нижний угол паруса подтягивают к срединной части паруса, называющейся «пузо». Риф-тали крепятся к риф-бант-кренгельсу, стоящему на боковой шкаторине паруса напротив риф-банта. Выбирая риф-тали, риф-бант подтягивают к ноку рея. Нок-гордени работают практически так же. Бык-гордени крепят к кренгельсам на нижней шкаторине прямого паруса, проводят по передней стороне паруса к блокам на рее, а затем ведут к другим блокам, располагающимся выше на мачте. Выбирая бык-гордени, парус подтягивают к рею, как жалюзи на окнах. Слаб-гордени работают точно так же, но идут по задней стороне паруса. Штык-болты представляют собой короткие куски троса, которыми верхний наружный угол паруса крепят к заплечикам на ноке рея. Булины крепились к боковым шкаторинам прямых парусов посредством одного или большего числа шпрюйтов. Их всегда проводили вперед и держали посредством них натянутую наветренную боковую шкаторину паруса. Галсы и шкоты вносят небольшую путаницу, если точно неизвестно о каком парусе говорится – прямом или косом. Передний нижний угол треугольного паруса называется галсовым, а шкот крепится к нижнему заднему углу, который зовется шкотовым. Шкоты для таких парусов, которые обычно назывались стакселями, всегда были сдвоенными, чтобы не перебрасывать шкот с одного борта на другой. На прямых парусах расположение галсов и шкотов

иное. К нижнему наружному углу паруса крепится три снасти: шкот, галс и гитов. Теперь представим, что корабль идет курсом, когда ветер дует ему в левый борт. Чтобы поймать максимальный ветер, рей будут забрасоплены так, что левый нок рея будет указывать вперед. В данном случае левым галсом будут оттягивать левый шкотовый угол вниз, одновременно с чем потравят левый шкот, который вообще не будет работать. Но на правой стороне натянут шкот, а галс потравят. Если ветер внезапно сменит направление и будет дуть в правый борт, то рей нужно будет забросопить так, чтобы теперь уже правый нок рея смотрел вперед. В этом случае натянутыми будут правый галс и левый шкот. Гитовы используются для подтягивания паруса к центру рея при уборке его на рей. Бык-горденями подтягивают к рею нижнюю кромку паруса, а нок-горденями боковые.

Бол-блинда-рей был упразднен через несколько лет после Трафальгарского сражения. Его вешали под утлегарем и могли переставлять по утлегарю вперед и назад. На нем нет репа, а его вес приходится на ракс-бутель, клоты которого катаются по утлегарю в процессе движения рея вдоль этого дерева.

Перты. Делаются из 3-д. троса и ставятся, как и на блинда-рее, за исключением того, что устанавливаются они без подпертков. Также нет ноковых пертов.

Топенанты одинарные и заводятся на нок рея сплесненным огонем. Их проводят через два коуша, прибензелеванные к шпрюйту на ноке утлегаря, после чего укладывают на первый и восьмой оголовки бакового ограждения.

Фал. Наружный конец крепится к очку на стропе 9-д. одношкивного блока, пристропленного на ноке утлегаря. Затем фал ведут через 9-д. одношкивный блок, пристропленный на середине рея, далее через шкив 9-д. блока на ноке утлегаря и укладывают конец на пятом кофель-нагеле марса-шкот-битенгов.

Гитовы одинарные и проводятся через 7-д. блоки на рее, после чего укладываются на баке.

Брасы одинарные и заводятся на ноки реев сплесненными огонами. Их проводят через 9-д. одношкивные блоки под передним концом фока-марса, затем ведут через другие 9-д. одношкивные блоки под задним концом фока-марса, затем спускают вниз и укладывают на четвертый и пятый оголовки заднего бакового ограждения. Весь бегучий такелаж этого рея делается из $2\frac{1}{2}$ -д. троса.

ФОК-МАЧТА

Фока-рей. Борг представляет собой 12-д. канат со сплесненным очком на конце. Канат складывают и в шлаге ставят бензелем большой коуш так, чтобы получился один длинный конец и один короткий со сплесненным очком. На конце длинного конца ставят марку и проводят его поверх стень-эзельгофта, где он лежит в кипе на подушке. Затем конец борга спускают вниз и проводят через очко на коротком конце, после чего крепят к самому себе тремя круглыми бензелями. Круг борга изготавливают с коротким сплеснем, и в шлаге круга бензелем ставят большой коуш (рис. 170). Шлаг напротив коуша проводят под серединой рея между клампами-ловушками и поднимают вверх с передней сто-

роны. Другой шлаг с коушем проводят через второй шлаг, который затягивают, надежно прикрепляя краг к рею. Затем оба коуша соединяют $3\frac{1}{2}$ -д. найтовом. Обратите внимание на то, что борги нижних реев проходят через проем в марсе, прорезанный специально для них впереди передних краспиц. Борг и его краг тренцуют, обматывают клетневиной и клетнюют по всей длине.

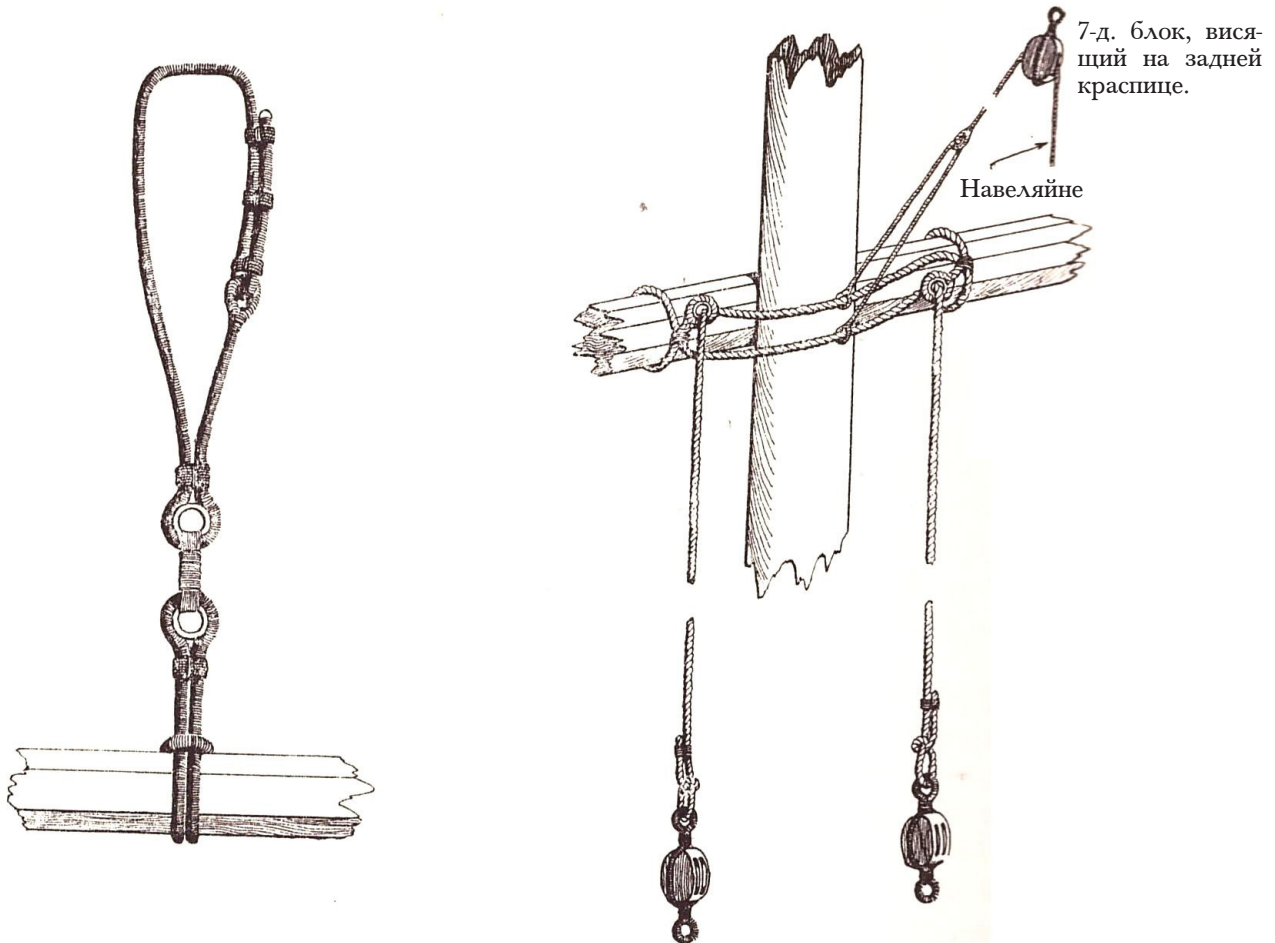
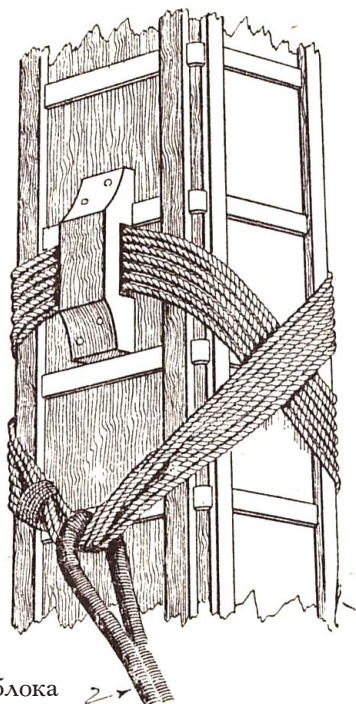


Рис. 171. Устройство бейфут-шкентелей и бейфут-фала (навеляйне).

Рис. 170. Борг фока-рея и грота-рея.

Бейфут-шкентели сделаны из 8-д. троса, оклетневанного на треть своей длины. На конце бензелем поставлен коуш. Конец каждого бейфута обносят вокруг рея внутри кламп-ловушек и крепят коренным бензелем так, чтобы на задней стороне с обеих сторон висело по коушу. Конец правого шкентеля позади мачты проводят через коуш левого изнутри наружу, а конец левого через коуш правого. На конец шкентеля ставят 11-д. двушкивный блок, который соединяют 3-д. лопарем с другим 11-д. двушкивным блоком, заведенным гаком за палубный обух-болт у пяртнерса мачты. Ходовой конец укладывают на утку на передней стороне мачты. Задача бейфута заключается в прижимании рея к мачте (рис. 171).

Бейфут-фал или навеляйне. На задней стороне мачты оба бейфут-шкентеля проведены через сплесненные очки или коуши, стоящие на шпрюйте. В шлаг этого шпрюйта вплеснена снасть, называемая навеляйне, которая, по сути, является фалом бейфута. Ее проводят через 7-д. блок, прикрепленный к задней краспице, и укладывают на центральный кофель-нагель грот-марса-булинь-битенгов. Используется она для подъема бейфут-шкентелей.



Строп гардель-блока →

Рис. 172. Найтовка стропов гардель-блоков.

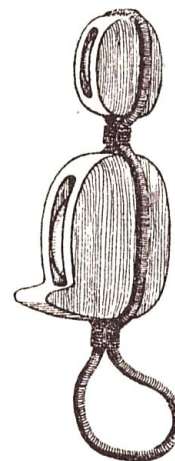


Рис. 173. Блок с плечом для марса-шкота и топенант-блок на одном стропе.

Гардели. Для гарделей используются блоки очень большого размера, 26 дюймов для фока-рея и 28 дюймов для грота-рея. Верхний блок трехшкивный, а нижний блок, который найтовят к рею, двухшкивный. Эти двухшкивные блоки пристрапливают двойным стропом с длинным и коротким концом. Их найтовят с обеих сторон от крага борга внутри клампов-ловушек. Длинный конец спускают по задней стороне рея и проводят через шлаг короткого конца на передней стороне рея, где их соединяют друг с другом плоским найтовом. Верхний блок тоже острапливают сдвоенным стропом и подвешивают на длинном $8\frac{1}{2}$ -д. стропе как можно ближе к марсу, насколько это позволяет фока-штаг. К обеим боковым сторонам топа мачты подальше от такелажа прибивают по широкому вязовому стоп-клампу. Верхнее очко стропа гардель-блока крепят семью шлагами $4\frac{1}{2}$ -д. найтова, проводимого через стоп-кламп на противоположной стороне (рис. 172 и иллюстрация 76), чтобы оба найтова пересекались друг с другом на передней и задней сторонах топа мачты. Концы найтовов надежно фиксируют. Сам гардель из $7\frac{1}{2}$ -д. троса крепят к рею внутри стропов двухшкивных блоков узлом-удавкой. Его проводят через внутренний шкив трехшкивного блока с передней стороны, затем через двухшкивный блок. Ходовой конец спускают вниз на палубу и укладывают на битенгах (см. также чертеж 8).

Перты представляют собой $5\frac{1}{2}$ -д. трос, поддерживаемый тремя подпертками из 4-д. троса. Их заводят сплесненным огном на ноки рея и упирают в стоп-клампы. Ноковых пертов нет. На внутреннем конце вплеснен коуш, который найтовят к задней стороне рея чуть снаружи клампа-ловушки противоположной стороны.

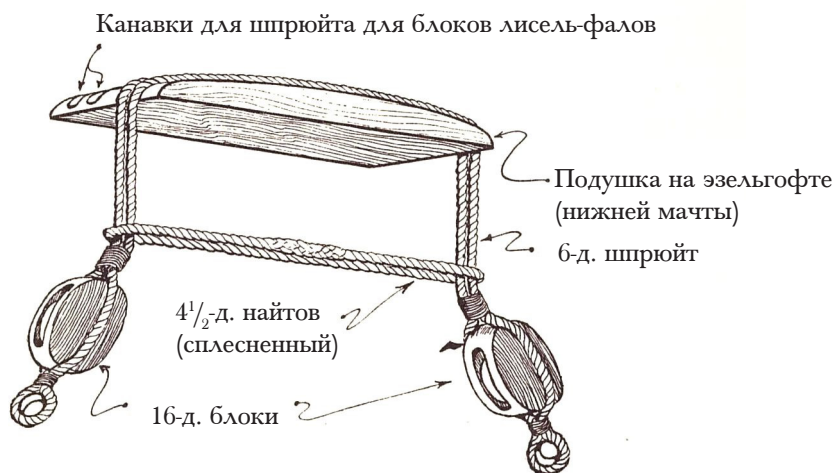
Шкентели рей-талей ставятся на нок рея следующими. Их тоже заводят на нок сплесненным огном. Длины шкентеля должно хватать на то, чтобы он доставал от стоп-клампов на ноке рея до наружной стороны внутреннего спирт-бутеля. Шкентель изготавливается из 7-д. троса, в нижней конец которого вплеснен 13-д. двушкивный блок, соединяемый $3\frac{1}{2}$ -д. лопарем с 13-д. одношкивный блоком, заводимым гаком за обух-болт в фальшборте. Эти тали следует натянуть. С точки зрения моделиста рей-тали очень удобны тем, что оттягивают концы нижних реев вниз. Одного только веса модели рея недостаточно, чтобы хорошенько натянуть его такелаж, и вы обнаружите, что такая фиксация его рей-талями очень удобна. Есть множество изобретательных вариантов сделать так, чтобы блинда-рей и бом-блинда-рей стояли ровно и выглядели как настоящие, поскольку их ноки ничего не оттягивает вниз, а брасы стремятся поднять их вверх. Когда рей-тали не используются, их поднимают вверх к рею при помощи 2-д. внешнего рей-тали-горденя (1), который крепится к шкентелю чуть выше двушкивного блока. Затем гордень проводят через 7-д. одношкивный блок, принайтованный к рею чуть снаружи внутреннего спирт-бутеля, потом ведут через другой 7-д. одношкивный блок, принайтованный к первой ванте чуть ниже ворста, и спускают вниз на палубу. $2\frac{1}{2}$ -д. внутренний рей-тали-гордень (2) крепят чуть выше гака нижнего блока. Его проводят через еще один 7-д. одношкивный блок, принайтованный к той же ванте, и укладывают на палубе (см. чертеж 7).

Брасы. Следующим на нок рея заводят строп с коушами, стоящими способом «пес и сука». Брас-блоки представляют собой 16-д. одношкивные блоки, которые нужно острапливать двойным стропом. Сам брас ($4\frac{1}{2}$ -д. трос) привязывают к петле грота-штага над мусингом. Его проводят через блок на ноке рея, затем через еще один одношкивный блок, принайтованный к петле грота-штага рядом с огнами, и спускают вниз на квартердек, проводя через шкив-гат в фока-брас-битенгах, где и укладывают.

Марса-шкот-блоки заводят на ноки следующими. Этот блок тянется снастью в сторону мачты, поэтому он прижимает все остальные стропы к стоп-клампам. Для марса-шкотов используются большие 26-д. одношкивные блоки с плечом, которое нужно, чтобы шкот не зажимало между блоком и реем (рис. 173). Еще в стропе этого блока бензелем крепят 16-д. одношкивный блок для топенанта. 8-д. марса-шкот идет в сторону мачты позади рея и проводится через еще один 26-д. одношкивный блок, который называется направляющим марса-шкот-блоком и который найтовят к рею внутри клампов-ловушек между гардель-блоком и бейфутотом. Строп направляющего марса-шкот-блока имеет длинный и короткий концы со сплесненными очками, который соединяются найтовом на передней стороне рея. Затем марса-шкот спускают вниз, проводят через шкив-гат в битенгах и укладывают.

Топенанты. В шлагах сдвоенного шпрюйта бензелями закреплены 16-д. одношквивные блоки для топенантов. Шпрюйг лежит в кипе подушки, стоящей на верхней стороне стень-эзельгофта. Блоки располагаются на уровне нижней кромки эзельгофта, где шпрюйг держится еще одним шпрюйгом, растянутым между топом нижней мачты и стеньгой (рис. 174). Топенант ($4\frac{1}{2}$ -д. трос) крепят к очку на заднем конце стропа блока, затем проводят через топенант-блок на ноке рея, затем через блок на эзельгофте. Далее спускают вниз внутри вант, проводят через кнехт, стоящий напротив переднего конца фор-русленей, где и укладывают.

Рис. 174. Шпрюйг и блоки топенантов нижнего рея. Задняя канавка на подушке предназначена для борга.



Нок-гордени крепят шпрюйтом к боковой шкаторине фока. Они представляют собой $2\frac{1}{2}$ -д. трос, который проводят через 10-д. одношквивный блок, принайтованный к передней стороне рея снаружи найтова блока внешнего рей-тали-горденя, затем снасть ведут через наружный шкив 11-д. двушквивного блока, подвешенного под передней частью марса позади передней краспицы. Через второй шкив проводят блинда-брас. Затем нок-гордень проводят через аналогичный блок, висящий под задней частью марса, спускают вниз к заднему баковому ограждению, где и укладывают на первом оголовке. На ходовой конец может быть поставлен 10-д. одношквивный блок, на котором ставят простые тали, называющиеся горденем.

Бык-гордени сделаны из 3-д. троса и закреплены клевантами в кренгельсах на нижней шкаторине фока. Их поднимают вверх по передней стороне паруса, проводят через 10-д. блоки, принайтованные к передней стороне рея по две штуки с каждой стороны, затем проводят через 11-д. двушквивный блок, подвешенный под марсом между двумя вышеупомянутыми блоками. Затем снасти проводят через второй 11-д. двушквивный блок под задней частью марса и спускают вниз к заднему баковому ограждению, где укладывают на третий и шестой оголовки.

Слаб-гордени работают почти так же, как бык-гордени, только проводятся по задней стороне паруса. На нижнем конце слаб-горденя ставится шпрюйг, который клевантами крепится к бык-горденя-кренгельсам. $2\frac{1}{2}$ -д. трос поднимают вверх и проводят через 9-д. блок, принайтованный к верхней части стропа направляющего марса-шкот-блока соответствующей стороны, а затем спускают вниз к битенгам, где и укладывают.

Гитовы. Для них, как и для марса-гитовых и блинда-гитовых, используются блоки специальной формы, с плечом. Очки стропа верхнего блока найтовят рядом с концом восьмигранной части рея. Сам гитов представляет собой 4-д. трос, который крепят к рею узлом-удавкой чуть снаружи стропа гитов-блока. Далее ходовой конец спускают вниз к гитов-блоку аналогичной формы и размера в шкотовом углу паруса (рис. 175), а затем проводят через гитов-блок на рее, после чего ведут через шкив-гат в битенгах рядом с марса-шкотом и укладывают

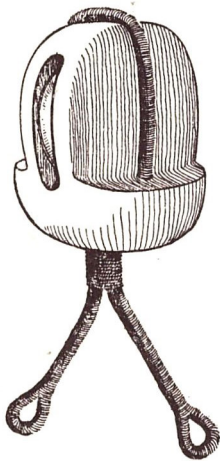


Рис. 175. Гитов-блок.

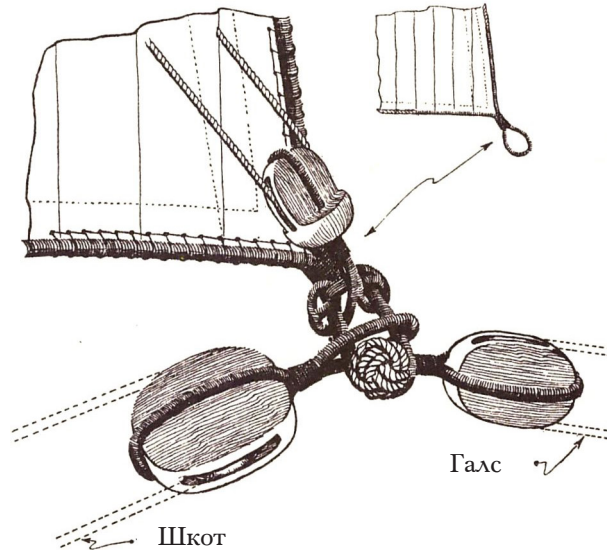


Рис. 176. Расположение блоков в шкотовом углу нижнего прямого паруса.

там. Гитов-блок в шкотовом углу паруса найтовится, как показано на рис. 176. К шкотовому углу крепят еще большой блок для шкота и блок для галса. Эти три снасти играют важную роль, так что их нужно показывать даже на тех моделях, которые делаются без парусов. Для крепления этих трех снастей может использоваться кольцо, но можно обойтись и без кольца, если на стропах шкота-блока и галс-блока сделаны довольно приличные очки, через которые можно провести концы стропа гитов-блока, очки на которых связать найтовом, как показано на этой схеме. Если эти снасти натянуть со средней силой, то они будут оттягивать рей вниз и противодействовать тяге гарделей и борга вверх.

Шкоты сделаны из 7-д. каната. Коренной конец крепят бензелем к коушу, стоящему в обух-болте на корабельном борту чуть выше и впереди девятого порта на мидель-деке. Затем шкот проводят через 24-д. одношкивный блок в шкотовом углу паруса (рис. 176), возвращают обратно и проводят через нижний из двух шкивов, врезанных в корабельный борт на опер-деке позади седьмого опердечного порта. После этого шкот ведут вперед и укладывают на большом крьюсове, стоящем под переходными мостками между шестой и седьмой опердечными пушками (см. чертеж 7).

Галсы тоже сделаны из 7-д. каната. На коренном конце поставлен сплесненный огонь, который заводят на нок галс-боканица. Затем галс проводят через 24-д. одношкивный блок в шкотовом углу, далее через блок с плечом, пристропленный к ноку галс-боканица, после чего ведут на бак, где укладывают или на большой утке на кат-балке или на оголовке верхнего гальюнного ригеля (см. чертеж 7).

Булины сделаны из $4\frac{1}{2}$ -д. троса и крепятся к кренгельсам на боковой шкаторине паруса посредством шпрюйтов. Сами булины проводят через 16-д. одношківные блоки, принайтованные к крагу фока-штага и укладывают на марса-шкот-битенгах. Коренные концы булиней, если вы планируете их показать, можно прикрепить к первой четверти соответствующих реев.

Под реем вешают еще два 12-д. одношківных блока: один чуть внутри от внутреннего спирт-бугеля, а второй чуть снаружи клампа-ловушки. Эти блоки предназначены для внутреннего фала ундер-лиселя, который спускают вниз на палубу (см. чертеж 8).

Есть еще несколько вопросов, связанных с такелажем фок-мачты и фор-марса, о которых нужно упомянуть, прежде чем переходить к марса-рею. О такелаже лисель-спиртов и т.п. мы поговорим позднее. Вы должны вспомнить о двух стропах, один из которых обнесен вокруг мачты под чиксами и в шлаге которого стоит коуш для грот-стенъ-лосъ-штага, а другой обнесен вокруг мачты выше огонов на топе и оснащен 20-д. одношківным блоком для грот-стенъ-штага. Помимо борга и шпрюйта для топенант-блоков поверх стенъ-эзельгофта идет еще один шпрюйт с 12-д. одношківными блоками, поставленными бензелями с левой и правой стороны. Они предназначены для внешнего фала ундер-лиселя. Этот шпрюйт лежит в кипе на той же подушке, что и шпрюйт топенант-блоков на ее передней стороне. Чуть ниже эзельгофта вокруг мачты обнесен еще один шпрюйт с двумя 14-д. одношківными блоками на концах. Это направляющие блоки для марса-гитовых и располагаются они в углах между задней и левой/правой сторонами топа мачты. Под ними стоит еще одна пара 15-д. одношківных блоков для грот-марса-булиней, поставленных аналогичным шпрюйтом. И наконец, в пяти футах над палубой к задней стороне фок-мачты принайтован 16-д. двушківный блок для грота-булиней.

Фор-марс. Я уже упоминал о блоках под фор-марсом, а именно о четырех 9-д. одношківных блоках для бом-блинда-брасов и восьми 11-д. двушківных блоках для бык-горденей, блинда-брасов и нок-горденей. Все эти блоки поставлены в достаточно длинных стропах, чтобы строп можно было провести через паз в марсе и закрепить сверху клевантом. На заднем ободке марса есть два обух-болта, за которые гаками заводят два 8-д. одношківных блока. Это направляющие блоки для фор-брам-брасов. Передняя часть марса достаточно сильно освобождена от такелажа, за исключением борга, который проходит через проем впереди передней краспицы. По бокам вниз спускаются стенъ-ванты и брам-ванты, а позади мачты располагаются несколько талей. Под задней краспицей посередине крепится 7-д. блок для бейфут-фала (навеляйне). Позади задней краспицы в лонга-салингах стоят два обух-болта для гаков нижних блоков риф-талей. Еще чуть дальше в корму от этих обух-болтов вокруг лонга-салинга привязан шпрюйт, на котором по правому борту поставлен нижний блок талей, которыми обтягивают кливер-леер. По левому борту стоит аналогичный шпрюйт для фор-стенъ-стакселя или, в качестве альтернативы, для талей, которыми обтягивают бом-кливер-леер. Еще к лонга-салингу найтовят нижний блок для талей, которыми обтягивают брам-фал. И наконец, на лонга-салинги сплесненными огонами ставят концы шпрюйта, показанного на рисунке 154, в шлаге которого стоит коуш для грот-брам-штага. Еще на задней стороне топа мачты через петлю фор-лосъ-штага может быть проведен строп с прибензелеванным к нему коушем (рис. 155). К этому коушу найтовят нижний конец грот-бом-брам-штага. Не забудьте поставить этот строп до окончательной установки фор-лосъ-штага.

ФОР-МАРСА-РЕЙ

Перты из 4-д. троса ставятся так же, как на нижнем рее. На нижних реях перты более толстые, чтобы выдерживать вес большего числа людей, требуемых для работы с нижними парусами. Ставят три 3-д. подпертка и ноковые перты. Последние на обоих концах имеют по сплесненному огону. Наружным их заводят за болт нокового спирт-бугеля, а внутреннее очко найговят к задней стороне рея посередине между внутренним спирт-бугелем и стоп-клампом.

Ракс-бугель. Бейфута на марса-рее нет. Вместо него рей прижимается к мачте ракс-бугелем, ракс-трос которого ставят внутри клампов-ловушек. Размеры ракс-бугеля приведены на схеме (рис. 139).

Топенанты сделаны из 3¹/₂-д. троса. Коренной конец гаком заводят за очко на шпрюйте, который положен поверх брам-эзельгофта между топом стеньги и брам-стенгой. Топенант проводят через 12-д. одношківный блок, пристропленный на ноке рея, затем через нижний шків комель-блока, поставленного бензелями между двумя передними стень-вантами, спускают вниз и укладывают на утке, стоящей на второй фок-ванте.

Фал. Борга на марса-рее нет, весь вес рея приходится на топенанты и фал, состоящий из нескольких частей. Первая - это 20-д. двушківный блок с двойным стропом, принайтованный к середине рея двумя очками между ракс-тросами. Два 11-д. одношківных бык-гордень-блока закреплены бензелями на шпрюйте, который в свою очередь привязан к двойному стропу сверху этого блока (рис. 177). Вторая - два подвешенных 20-д. одношківных уплощенных блока, располагающиеся по одному с каждой стороны под самыми брам-лонга-салингами на длинном 6¹/₂-д. стропе, верхнее очко которого принайтовано несколькими шлагами 2¹/₂-д. найтова к топу стеньги чуть выше такелажа. Драйреп из 6-д. троса привязывают к топу стеньги над найтовым драйреп-блоком. Теперь давайте проследим путь драйрепа по левому борту. Он спускается вниз сбоку стеньги и проводится через задний шків двушківного блока на рее, затем поднимается вверх и проводится через драйреп-блок с правой стороны топа стеньги. Затем его спускают вниз по задней стороне мачты и на конце бензелями крепят 26-д. двушківный блок, который соединяют 3¹/₂-д. лопарем с 26-д. одношківным блоком. Когда марса-рей опущен до стень-эзельгофта, эти двушківные блоки тоже должны быть чуть выше эзельгофта. Одношківный блок остроплен длинным стропом с очком на верхнем конце и с коушем с гаком на нижнем конце, которым его заводят за поворотный обух-болт на заднем конце фор-русленей правого борта. Ходовой конец фала проводят через стоящий на борту напротив поворотного обух-болта бортовой кнехт, где и укладывают. Второй драйреп стартует с правой стороны, проводится через передний шків двушківного блока на рее, затем через левый драйреп-блок и оканчивается точно так же, как и левый драйреп. Следует отметить, что для подъема такого тяжелого рея используется два фала. Длинные тали всегда склонны перекручиваться. Поэтому нижний блок талей фала заводят за поворотный обух-болт, который предназначен для противодействия этому. В дополнение к этому на строп верхнего двушківного блока надевают два небольших стропа с прибензелеванными коушами. Через эти коуши проводят задний стень-фордун, в результате чего верхний блок перемещается по фордуну вверх вниз, не закручиваясь (см. чертеж 7).

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

Брасы сделаны из $3\frac{1}{2}$ -д. троса. На нок рея заводят 14-д. одношківные блоки со сдвоенным стропом посредством двух коушей, поставленных методом «пес и сука». К петле грота-штага чуть ниже поставленных на него блоков для фок-ка-брасов найтовят еще 14-д. одношківные блоки для марса-брасов. Коренной конец крепят к этой петле чуть выше блока, затем проводят брас через блок на ноке, далее через блок на штаговой петле, спускают вниз под грота-штагом к еще одному 14-д. блоку, принайтованному к грота-штагу над носовым люком (здесь могут использоваться два одношківных или один двушківный блоки), спускают вниз к одношківному блоку, заведенному гаком за обух-болт на шкафуте у задней оконечности бака, и укладывают на железный кофель-нагель во втором ростерном бимсе (чертеж 7).

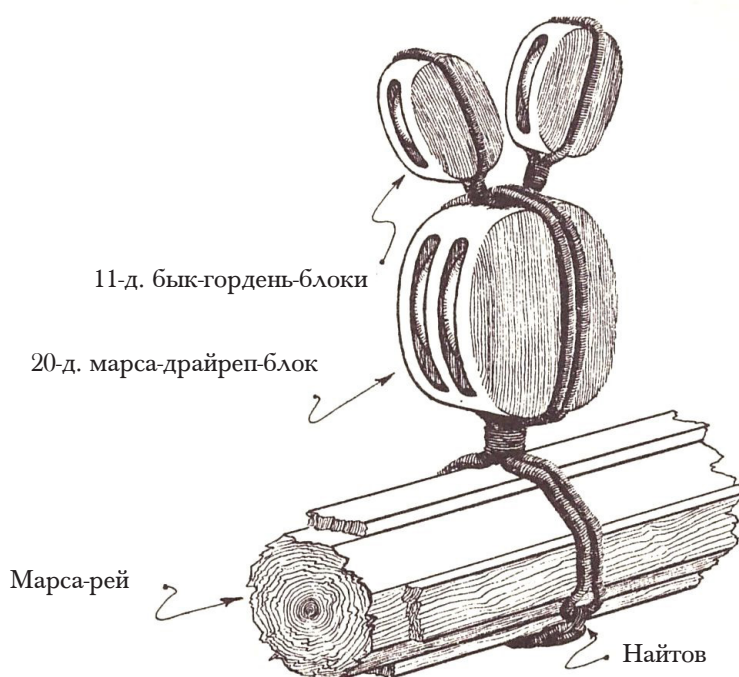


Рис. 177. Блок марса-драйрепа на рее с бык-гордень-блоками на том же стропе.

Гитовы сделаны из 4-д. троса. К рею снаружи клампов-ловушек пристроплены 14-д. гитов-блоки. Сам гитов крепят коренным концом к рею снаружи блоков, после чего спускают к блоку в шкотовом углу, поднимают к блоку на рее, затем спускают вниз, проводят через направляющий блок под задним концом стень-эзельгофта и укладывают на утке на третьей фок-ванте. Как вы потом увидите, удобно будет поставить нижний гитов-блок на небольшом шпрюйте, к которому заодно прикрепить марса-шкот. Так как ноки нижних реев будут зафиксированы рей-талями, то марса-шкоты и гитовы можно хорошо натянуть, а следовательно, будет чему противодействовать тяге марса-рея фалом вверх. Для удобства при установке такелажа на марса-рей приподнимите его примерно на дюйм над эзельгофтом.

Я хотел бы упомянуть об одном происшествии, с которым мне пришлось столкнуться. Когда модель «Виктори» покинула мою мастерскую, весь такелаж был натянутым и выглядел как настоящий. Позднее, когда модель прибыла в Лондон, некоторые снасти провисли. В основном это были гитовы и шкоты, которые крепились вышеописанным способом над ноками реев. Что же послужило причиной? Гитовы были привязаны (как я надеялся) узлом к реям снаружи гитов-блоков. Сами рей, разумеется, были заужены и отполированы. Вибрация в течение долгой дороги привела к тому, что узлы гитовых чуть соскользнули к нокам рея, в результате чего гитовы и шкоты провисли и стали выглядеть неаккуратными. Этого можно было бы избежать, если бы я надежно прикрепил узел к рею штифтом или капелькой клея.

Риф-тали (4-д. трос) крепят к кренгельсу на боковой шкаторине паруса чуть ниже риф-банта. Далее снасть проводят через шкив-гат в ноке рея, поднимают вверх и проводят через верхний шкив комель-блока, поставленного между двумя передними стень-вантами. В нижний конец ввязывают 9-д. двушкивный блок, который соединяют $2\frac{1}{2}$ -д. лопарем с другим 9-д. двушкивным блоком, заведенным гаком за обух-болт в задней части стень-лонга-салингов. Ходовой конец спускают вниз на палубу и укладывают на кофель-нагель кроссписа грот-марса-булинь-битенгов. Эти битенги с несколько обманчивым названием располагаются позади фок-мачты.

Бык-гордени сделаны из 3-д. троса. Их крепят к кренгельсам на нижней шкаторине паруса, проводят через 11-д. блок на передней стороне рея, затем через 11-д. блоки, прикрепленные к стропу двушкивного драйреп-блока на рее, затем через 11-д. блок на шпрюйте непосредственно под средней брам-краспицей, спускают вниз через собачью дыру в марсе и укладывают на утке на четвертой фок-ванте. Бык-гордени следует проводить через вант-клот, стоящий непосредственно под марсом, чтобы они не терлись о края.

Булини сделаны из $3\frac{1}{2}$ -д. троса. Их проводят через 12-д. одношкивные блоки на бушпритном эзельгофте. Ходовой конец ведут на бак и укладывают на марса-шкот-битенгах. Эти битенги стоят впереди фок-мачты.

Шкоты. Марса-шкоты из 8-д. троса проводят через шкотовые углы паруса и стопорят простым узлом. Затем проводят через блок с плечом на ноке нижнего рея, ведут вдоль рея до направляющего марса-шкот-блока, после которого проводят через шкив-гат в марса-шкот-битенгах и укладывают на них. По-видимому, для тяги этой весьма важной снасти тали не использовались.

Теперь следует упомянуть о нескольких вещах, связанных с такелажем на топе фор-стенги и брам-салингах. Под средней краспицей найтовят 11-д. одношкивные бык-гордень-блоки, о чем уже говорилось. С каждой стороны к задней краспице найтовят по 7-д. одношкивному блоку для проводки брам-гитовых, а в заднем конце лонга-салингов врезают по шкиву для грот-брам-булиней. Еще есть 13-д. одношкивный блок, пристропленный к топу стеньги над щека-блоками для грот-брам-штага. Кроме того поверх эзельгофта идет шпрюйт с 10-д. одношкивными блоками, прибензеванными на концах для марса-лисель-фалов. Поверх эзельгофта идет еще один шпрюйт с очками на концах, за которые заводятся гаком коренные концы топенантов. В щека-блоках с каждой стороны топа стеньги стоит по два шкива. Верхний шкив на правой стороне используется для кливер-леера, нижний для кливер-фала. На левой стороне верхний шкив

предназначен для леера фор-стень-стакселя, а нижний для фор-стень-стаксель-фала. Чтобы было проще понять о чем я говорю, на чертеже 9 приведена схема такелажа на топе стеньги. Здесь его очень много.

ФОР-БРАМ-РЕЙ

Ракс-бугель ставится по той же схеме, что и на марса-рее, только меньшего размера. Длина ракс-слизов составляет всего 9 дюймов, а ширина ракс-клатов 4 дюйма при диаметре 3 дюйма. Таким образом, они меньше ракс-бугеля на марса-рее более чем в два раза.

Перты сделаны из 3-д. троса. Подпертков и ноковых пертов нет. На каждом конце выделано по сплесненному огону, один из которых заводят на нок рея, а другой найтовят к рею снаружи клампа-ловушки противоположной стороны.

Фал. Борга нет. Вес рея приходится на фал и топенанты. Драйреп из 4-д. троса привязывают к середине рея между клампами-ловушками и проводят через шкив-гат в ахткантах брам-стеньги. В нижний конец драйрепа ввязывают 8-д. двухшкивный блок, который соединяют 2-д. лопарем с 8-д. одношкивным блоком, принайтованным к задней части стень-лонга-салингов. Ходовой конец фала укладывают на пятом кофель-нагеле кроссписа битенгов позади мачты.

Топенанты сделаны из $2\frac{1}{2}$ -д. троса и поставлены двухсоставными. На бизань-мачте – одинарными. На топ брам-стеньги сверху огонов съемных фордунов заводят строп, в котором бензелями ставят по коушу на правый и левый борта. К этому коушу полуштыком привязывают коренной конец топенанта, подкрепляя его бензелем. Затем топенант проводят через 7-д. одношкивный топенант-блок на ноке рея, поднимают вверх к коушу, прибензелеванному между первой и второй брам-вантами рядом с топом, и спускают вниз на марс, где укладывают вокруг юферса (см. рис. 178).

Гитовы. 7-д. блоки пристрапливают двумя очками, соединяемыми найтовом, к рею в 3 футах снаружи клампов-ловушек. Сам гитов из $2\frac{1}{2}$ -д. троса привязывают к шкотовому углу паруса, проводят через гитов-блок, затем через 7-д. направляющий блок, поставленный на задней краспице, после чего укладывают на утке на седьмой фок-ванте.

Шкоты сделаны из $2\frac{1}{2}$ -д. троса. Шкот проводят через канифас-блок на задней стороне нока марса-рея, затем через направляющий блок на рее, потом спускают вниз по мачте и укладывают на утке на шестой фок-ванте. Как и ранее, шкот и гитов можно соединить друг с другом, чтобы снасти можно было немного натянуть.

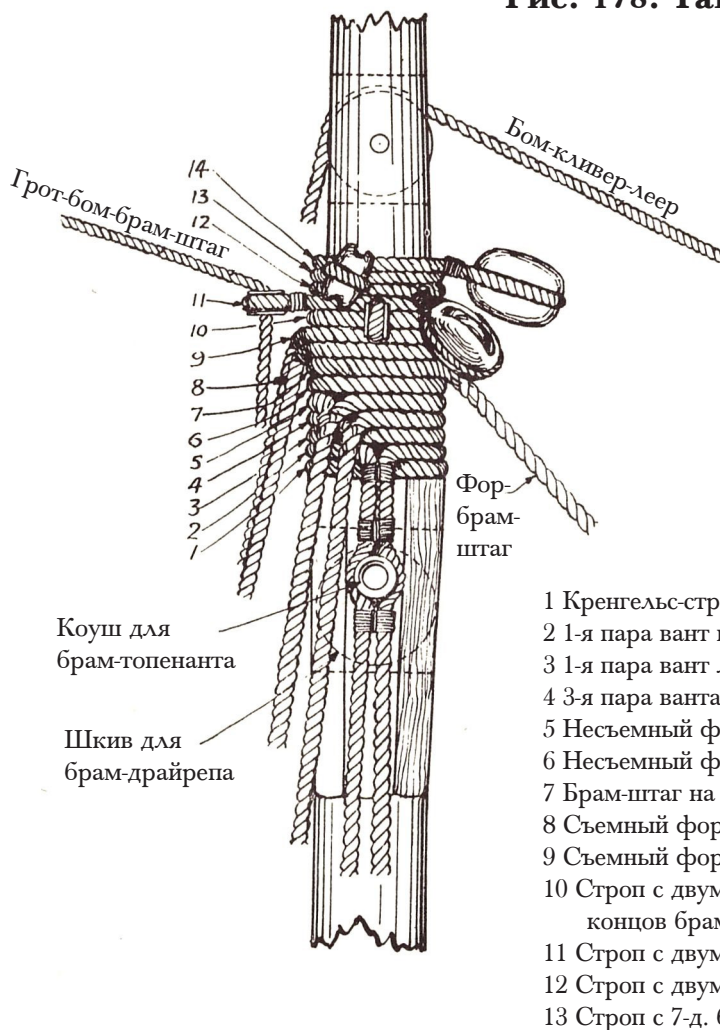
Брасы сделаны из 2-д. троса. Коренной конец крепят узлом к петле грот-стень-штага над мусингом. Затем брас проводят через 8-д. одношкивный блок, поставленный на ноке рея коушами в стиле «пес и сука». Затем брас ведут в корму к 8-д. одношкивному блоку, принайтованному к штаговой петле чуть ниже коренного конца, проводят через еще один 8-д. одношкивный блок, заведенный гаком за обушок на заднем конце фор-марса, и укладывают на утке на колокольне.

Бык-гордени из 2-д. троса проводят через 7-д. блок, поставленный бензелем в стропе, заведенном на топ брам-стеньги, затем ведут через коуш, прибензелеванный к драйрепу рядом с реем и привязывают шпрюйтами к кренгельсам на нижней шкаторине паруса. Ходовой конец укладывают на марсе.

Були из 2-д. троса проводят через коуши, стоящие на стропе (с тремя коушами) на ноке утлегаря, и укладывают на третьем и седьмом кофель-нагелях марса-шкот-битенгов.

Лисель-фал-блок. На обух-болте на ноке рея подвешен 7-д. одношкивный лисель-фал-блок предназначенный для брам-лисель-фала, который проводят через 7-д. блок, поставленный бензелем на стропе, заведенном на топ над остальным такелажем, затем спускают вниз и укладывают на марсе. Чуть выше стропа для этих двух блоков стоит еще один строп с поставленным на нем бензелем 7-д. одношкивным блоком для бом-кливер-фала, который тоже укладывают на марсе. Таким образом, на топе брам-стенги над такелажем пристрапливают пять 7-д. блоков: для бык-горденей, брам-лисель-фалов и бом-кливер-фала. На схеме такелажа топа брам-стенги показано, в каком порядке все эти вещи заводятся на этот топ (рис. 178). Обратите внимание на то, что над такелажем в грот-брам-стенге и крьюйс-брам-стенге нет шкив-гата.

Рис. 178. Такелаж на топе брам-стенги.



- 1 Кренгельс-строп
- 2 1-я пара вант правого борта
- 3 1-я пара вант левого борта
- 4 3-я пара ванта на разрубном огоне правого и левого борта
- 5 Несъемный фордун правого борта на сплесненном огоне
- 6 Несъемный фордун левого борта на сплесненном огоне
- 7 Брамы-штаг на сплесненном огоне
- 8 Съемный фордун правого борта на сплесненном огоне
- 9 Съемный фордун левого борта на сплесненном огоне
- 10 Строп с двумя коушами для коренных концов брам-топенантов
- 11 Строп с двумя 7-д. блоками для брам-бык-горденей
- 12 Строп с двумя 7-д. блоками для брам-лисель-фалов
- 13 Строп с 7-д. блоком для бом-кливер-фала

Примечание: Клетневание вант, штагов и фордунов не показано.

ГЛАВА XVI

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ (продолжение)

Такелаж грот-мачты. Снасти грота-рея. Снасти грот-марса-рея и грот-брам-рея. Бегучий такелаж на бизань-мачте. Снасти бизани. Снасти бегин-рея, крьюсель-рея и крьюс-брам-рея. Такелаж лиселей. Места укладки концов.

ТАКЕЛАЖ грот-мачты и ее реев в основном идентичен такелажу фок-мачты. Он не перегружен такелажем бушприта, но на грот-мачту идет приличное количество снастей с бизань-мачты. Вместо подробного описания достаточно будет отметить отличия такелажа грот-мачты в тех местах, где они имеются. Поэтому я буду придерживаться того порядка такелажа, что был описан для фок-мачты, и попытаюсь избежать излишнего повторения. Снасти грот-мачты имеют примерно те же размеры, что и соответствующие снасти на фок-мачте.

Грота-рей. Борг, бейфут-шкентели, бейфут-фал, перты, шкентели рей-талей, такие же, как на фока-рее. Гардели такие, как на фока-рее, но ходовой конец проводят через кварталдек и укладывают на опердечных битенгах. Топенанты такие, как на фока-рее. Ходовой конец проводят через кнехт, стоящий на внутренней стороне кварталдечного фальшборта, где и укладывают.

Брасы. На ноках так же, как на фока-рее. Сами брасы из $4\frac{1}{2}$ -д. троса. Коренной конец привязывают к обух-болту на верхней части кварталорписа. Затем брас проводят через 16-д. блок на ноке рея, после чего ведут через большой канифас-блок на заднем конце ютового планширя и укладывают на большой палубной утке. Оба конца, коренной и ходовой, грота-браса проводят через коуши, вплеченные в концы шпрюйта, поддерживаемого $2\frac{1}{2}$ -д. шкентелем, который крепят к одной из бизань-вант (рис. 179).

Марса-шкот-блок и направляющий марса-шкот-блок такие же, как на фока-рее. Шкоты проводят через кварталдек и укладывают на опердечные битенги.

Нок-гордени такие же, как на фока-рее. В ходовой конец ввязан одношкивный блок. Коренной конец гордень-талей крепят к палубному обух-болту позади мачты, а лопарь укладывают на битенгах позади пяртнерса мачты. Эти битенги известны, как фока-брас-битенги.

Бык-гордени. Такие же, как на фока-рее до подъема к марсу. Там их проводят через 11-д. двушкивные блоки под марсом, которые висят в данном случае впереди передней краспицы. Ведут их с кормы в нос. Далее проводят к грот-марса-булинь-битенгам и укладывают на кроссписе.

Слаб-гордень такой же, как на фока-рее. Укладывают на кофель-нагель в центре кварталдечного ограждения.

Гитовы такие же, как на фока-рее. Проводят через кварталдек и укладывают на опердечных битенгах.

Шкоты сделаны из $7\frac{1}{2}$ -д. каната. Коренной конец крепят к обух-болту, стоящему в корабельном борту под бугелем для шкота-блока. Далее шкот проводят через 24-д. одношківный блок в шкотовом углу паруса, затем через шкота-блок, стоящий на корабельном борту в бугеле, затем через обитое свинцом отверстие в квартердечном фальшборте и укладывают на крьюсов, стоящий с внутренней стороны фальшборта.

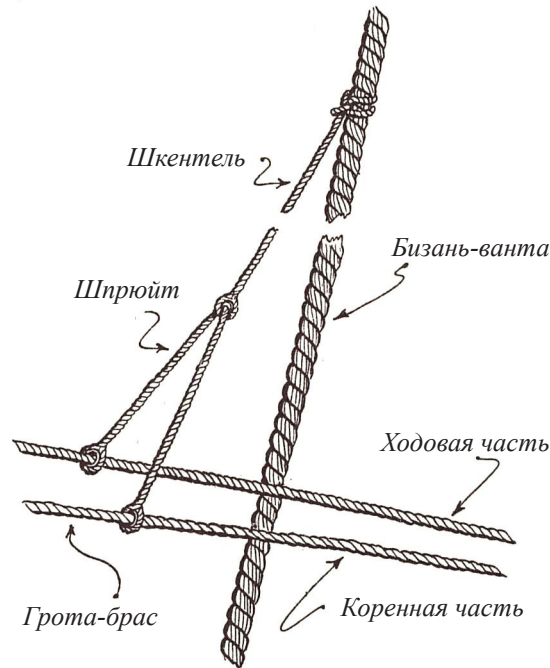


Рис. 179. Шкентель для грота-браса.

Галсы тоже сделаны из $7\frac{1}{2}$ -д. каната. Коренной конец крепят к обух-болту, стоящему в корабельном борту, затем галс проводят через 24-д. одношківный блок в шкотовом углу паруса, далее ведут через шків-гат в галс-клампе, потом через шків-гат в борту впереди галс-клампа и укладывают на переднем шкафутовом крьюсове на опер-деке.

Булини сделаны из $4\frac{1}{2}$ -д. троса. Их ведут вперед к 16-д. двушківному блоку, принайтованному к задней стороне фок-мачты в 5 футах над палубой. Булини ставят крест-накрест, поэтому правый булинь укладывают на левом борту и наоборот. Укладывают их на кроссписе грот-марса-булинь-битенгов.

Нижняя мачта. На грот-мачте шпрюйтами поставлено несколько коушей, которые были описаны в разделе о штагах и леерах на бизань-мачте. Всего на грот-мачте стоит четыре шпрюйта с коушами, но с ними связано только три штага (включая леер). Крьюйс-стень-штаг проводят через коуш на шпрюйте чуть ниже чиксов и обтягивают с другим коушем на шпрюйте, который располагается на мачте на высоте швиц-сарвеней. Еще на передней стороне мачте стоит пара уток примерно в 4 футах над палубой. На этих утках укладывают лопари бейфут-галей.

Грота-марс. Под марсом нужна лишь одна пара двушкивных блоков. Их крепят клевантами на марсе впереди передней краспицы. Это блоки для грот-бык-горденей, которые проводят через них с кормы в нос и ведут после этого вперед к грот-марса-булинь-битенгам. Еще клевантами крепят четыре 10-д. одношкивных блока для нок-горденей. Два из них стоит впереди передней краспицы снаружи от бык-гордень-блока, а оставшаяся пара позади задней краспицы на одной линии с передней парой. Таким образом, под грота-марсом висит лишь шесть блоков по сравнению с двенадцатью под фор-марсом. На задней части марса есть еще несколько талей. Нужно подготовить место для блока бейфрут-фала, нижних блоков риф-талей и блока брам-фала. Если грот-стень-стаксель-леер входит в такелаж корабля, то сюда нужно добавить еще обух-болт, за который будет заводиться гаком нижний блок его талей. Сам леер проводят через щека-блок на топе стеньги. Еще есть шпрюйт и коуш для установки крюйс-брам-штага (рис. 154), который проводят через вертикальное отверстие в задней части грот-стень-эзельгофта, и шпрюйт для крюйс-бом-брам-штага. Адмиральский фонарь несли на консоли, закрепленной болтами по центру марсового планширя.

ГРОТ-МАРСА-РЕЙ

Перты и факс-бугель такие же, как на фор-марса-рее.

Топенанты такие же, как на фор-марса-рее. Их укладывают на первый кофель-нагель кофель-планки, стоящей напротив мачты. Обратите внимание на то, что на грота-вантах нет вантовых уток.

Фал такой же, как на фор-марса-рее. Лопарь проводят через бортовой кнехт на внутренней стороне квартердечного фальшборта напротив грота-полуруслей, где и укладывают.

Брасы. Коренной конец крепят к петле бизань-штага. Затем проводят через 14-д. одношкивный блок на ноке рея, потом через два одношкивных или один двушкивный 14-д. блок на шпрюйте, привязанном вокруг бизань-мачты чуть ниже чиксов, затем спускают вниз и проводят через шкив крюйсель-шкот-битенгов, где и укладывают.

Гитовы такие же, как на фор-марселе. После проводки через направляющие блоки, поставленные на топе под эзельгофтом, гитовы укладывают на втором кофель-нагеле кофель-планки, стоящей напротив мачты. Если грота-марса-рей на модели спущен вниз к эзельгофту, то он будет выглядеть некрасиво, если гитовы будут проведены через направляющие блоки, так как снасти в этом случае будут идти практически горизонтально вдоль бока эзельгофта и пересекать топенанты и внешние лисель-фалы. Поэтому, чтобы рей выглядел лучше, гитовы, которые должны быть немного натянуты, проводят вниз через марс к кофель-нагелю, не проводя их через соответствующие направляющие блоки. То же самое касается и фор-марса-гитовых.

Риф-тали такие же, как на фор-марселе. Лопарь талей укладывают на пятом и тринадцатом кофель-нагелях кроссписа битенгов.

Бык-гордени такие же, как на фор-марселе. Укладывают на третьем кофель-нагеле кофель-планки, стоящей напротив мачты.

Булини сделаны из $4\frac{1}{2}$ -д. троса. Их проводят через 15-д. одношкивные направляющие блоки, принайтованные под эзельгофтом фок-мачты. Ходовые концы спускают вниз по мачте, проводят через шкив-гат в грот-марса-булинь-битенгах, где и укладывают.

Шкоты из $8\frac{1}{2}$ -д. троса крепят к шкотовому углу паруса, проводят через 26-д блоки с плечом на ноках реев, затем ведут в сторону мачты и проводят через направляющие марса-шкот-блоки, далее спускают вниз и укладывают на опердечных битенгах. Опять-таки в данном случае гитов и шкот можно соединить друг с другом для вящей выгоды.

Брам-шкот-блоки представляют собой модифицированную версию канифас-блока. Их тоже заводят на ноки грот-марса-рея, где они стопорят заведенные на ноки снасти.

Следует отметить, что такелаж грот-марса-рея похож на такелаж фор-марса-рея. Концы снастей, конечно, укладываются в других местах. Во всех случаях, кроме тех, где это отдельно указано, размер снастей и блоков такой же, как на фок-мачте. Такелаж на топах стеньг и краспицах тоже одинаков. На топе грот-стеньги над шкентелями стень-талей стоит строп, где бензелем поставлен коуш для крюйс-бом-брам-штага, который обтягивают на марсе, прикрепляя к петле грот-лось-штага, так же, как грот-бом-брам-штаг обтягивают на фор-марсе.

ГРОТ-БРАМ-РЕЙ

Перты и факс-бугель такие же, как на фор-брам-рее.

Фал такой же, как на фор-брам-рее. Лопарь укладывают на одиннадцатый кофель-нагель кроссписа битенгов.

Гитовы такие же, как на фор-брам-рее. После проводки через 7-д. направляющие блоки, принайтованные к задней брам-краспице, их укладывают на второй кофель-нагель кофель-планки, стоящей на внутренней стороне квартердечного фальшборта напротив середины грота-русленей.

Топenanты двухсоставные, как на фор-брам-рее. Укладываются вокруг юферса на марсе.

Шкоты такие же, как на фор-брамселе. Укладываются на первом кофель-нагеле вышеупомянутой кофель-планки.

Бык-гордени такие же, как на фор-брамселе. Укладываются на марсе.

Булини проводят через шкив-гаты в задних концах фор-брам-лонга-салингов и укладывают на втором и шестнадцатом кофель-нагелях кроссписа грот-марса-булинь-битенгов.

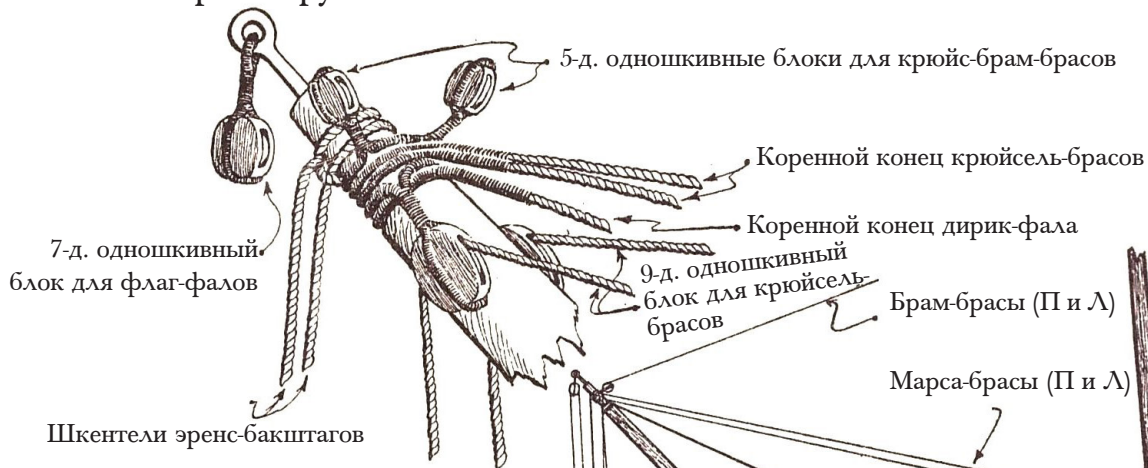
Лисель-фал-блоки такие же, как на фор-брам-стеньге.

Брасы. Коренной конец крепят к петле крюйс-стень-штага, брас проводят через 7-д. одношкивный блок на ноке рея, после чего ведут через 7-д. одношкивный блок, принайтованный к штаговой петле ниже коренного конца, и укладывают на утке на четвертой бизань-ванте.

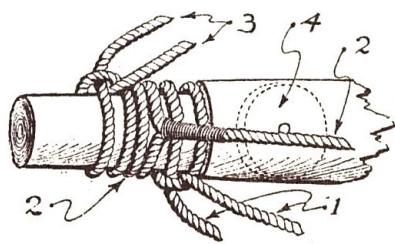
Такелаж на топе грот-брам-стеньги почти такой же, как на фор-брам-стеньге. Конечно, тут нет блока для бом-кливер-фала и нет шпрюйта с коушем для грот-бом-брам-штага. Нет и шкив-гата в брам-стеньге чуть выше огонов такелажа.

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

Нок гафеля крупным планом



Нок гика крупным планом



- 1 Перт (выбленочный узел)
- 2 Гика-бакштаги (слесенный огон)
- 3 Гика-топенант (выбленочный узел)
- 4 Шкив для бизань-шкота

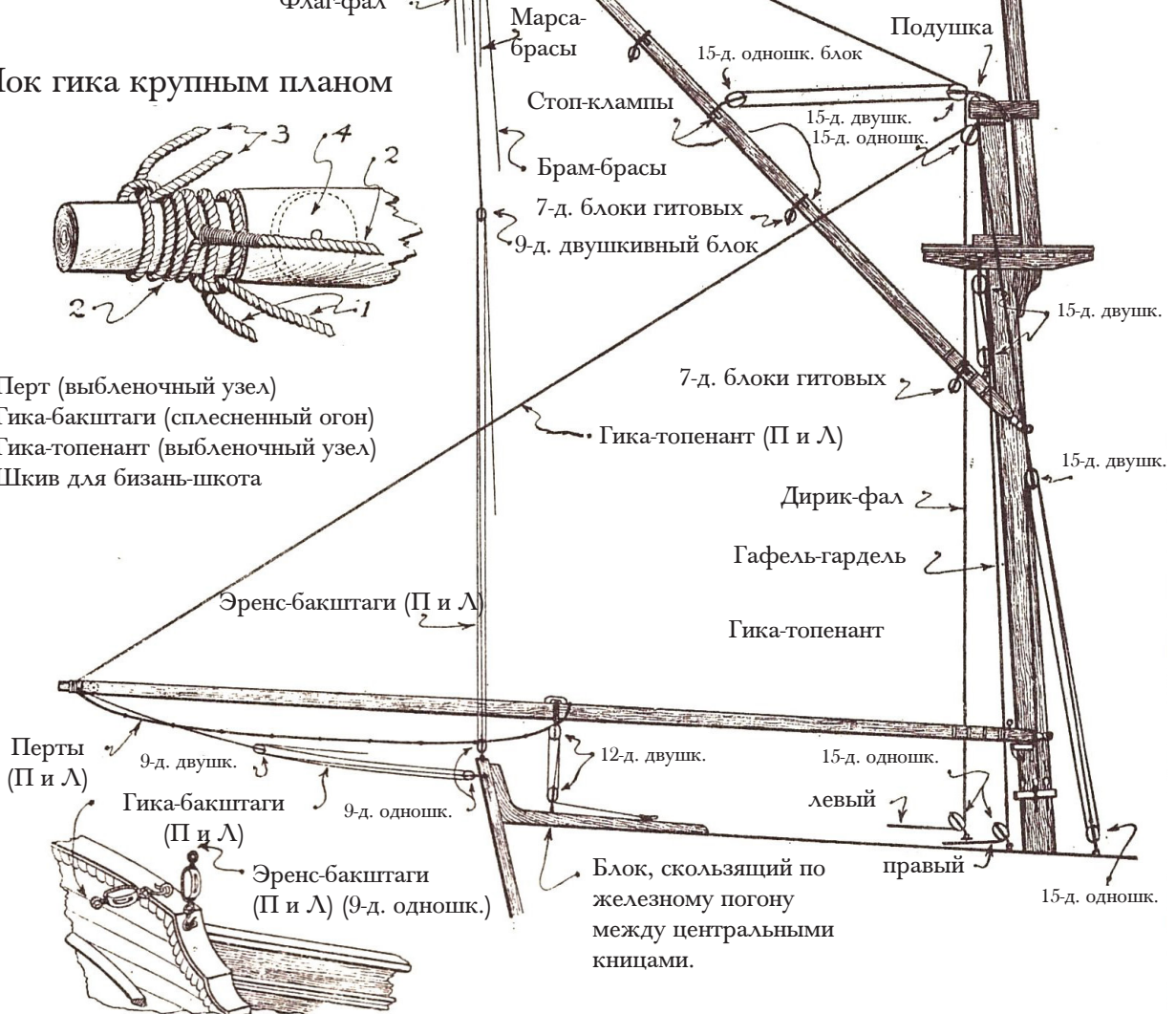


Рис. 180. Такелаж гика и гафеля.

БИЗАНЬ-МАЧТА

За несколько лет до Трафальгарского сражения бизань-рю была упразднена. Мне говорили, что «Vanguard», флагманский корабль Нельсона в битве на Ниле, был последним линейным кораблем, который нес в сражении бизань-рю. Рю сменили гафель и гик. При этом не стоит путать бизань-рю и бегин-рей. Рю ставят вдоль корабля, и она пересекает мачту по диагонали, а бегин-рей стоит на том же месте, что и нижние рей на других мачтах. По вышеупомянутой причине такелаж бизань-рю мы рассматривать не будем.

Бизань была самым большим из косых парусов. Иногда на ноке гафеля и гика при помощи подъемных спиртов ставили дополнительный парус, своего рода лисель.

Гик. Усами он лежал на полукруглом седле, прикрепленном к задней стороне мачты, и крепился ракс-бутелем только с ракс-клотами (см. рис. 180 и иллюстрацию 58). Ракс-слизов не было, так как гик только поворачивался вокруг мачты, не перемещаясь по ней вверх или вниз. Примерно на середине гика на верхней его стороне стоит кламп-ловушка, которая стопорит строп верхнего блока гикашкота. Строп у этого блока двойной. Лопарь гикашкота проводят через двушквивный блок на железном погоне, закрепленном болтами на центральной паре книц, стоящих на передней стороне гакаборта. Конец гикашкота укладывают на утке на правой книце (иллюстрация 59). Для гикашкота используются 12-д. двушквивные блоки, а лопарь сделан из $3\frac{1}{2}$ -д. троса. Чуть позади усов на верхней стороне гика имеется обух-болт, к которому крепят бизань-галс, а на ноке шкив для бизань-шкота.

Перты сделаны из 3-д. троса с выделанными через каждые 3 фута кнопками. Они сделаны из одного куска троса, сложенного пополам и поставленного на нок гика выбленочным узлом. На внутренних концах выделано по сплесненному очку, которые найтовят к гикку чуть впереди клампа-ловушки.

Гика-бакштаги заводят на нок гика следующими. Их шкентели сделаны из $3\frac{1}{2}$ -д. троса длиной 12 футов. На одном конце делают сплесненный огон, а в другой вязывают 9-д. двушквивный блок, который соединяют 2-д. лопарем с 9-д. одношквивным блоком, заведенным гаком за обух-болт на верхнем краю кварторписа. Конец укладывают на утку, стоящую по соседству на гакаборте.

Гика-топенанты сделаны из 5-д. троса и ставятся на нок гика следующими. Крепят их выбленочным узлом. Их ведут вверх и вперед к паре 15-д. одношквивных блока, висящих на шпрюйте чуть ниже стень-эзельгофта. К нижнему концу крепят бензелем 15-д. двушквивный блок, который соединяют 3-д. лопарем с 15-д. одношквивным блоком, заведенным гаком за обух-болт на переднем конце руселей. Ходовой конец талей укладывают на кофель-нагель на небольшом круглом кофель-бутеле или, в качестве альтернативы, крепят к палубному обух-болту рядом с бизань-мачтой (см. чертеж 12, укладочные места).

ГАФЕЛЬ

Гафель-гардель. За обух-болт на верхней стороне усов гика заводят гаком 15-д. двушквивный блок. Второй 15-д. блок подвешивают на стропе на середине задней краспицы. На этом стропе у заднего конца блока поставлено очко, к которому крепится $4\frac{1}{2}$ -д. лопарь. После проводки гарделя через двушквивные блоки ходовой конец спускают вниз и проводят через 15-д. одношквивный блок, заведенный гаком за палубный обух-болт у правого борта напротив второй бизань-ванты, и

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

укладывают на палубной утке в нескольких футах в корму от него.

Дирик-фал сделан из $4\frac{1}{2}$ -д. троса и заводится на нок гафеля сплесненным огонном. Затем его ведут через правый шкив 15-д. двухшкивного блока, поставленного шпрюйтом на эзельгофт, далее проводят через 15-д. одношкивный блок, принайтованный к гафелю и застопоренный на нем стоп-клампом, чтобы не съезжал вниз, на границе наружной и средней трети гафеля. Затем дирик-фал проводят через левый шкив двухшкивного блока на топе мачты и спускают вниз на палубу по левой стороне. На палубе его проводят через 15-д. одношкивный блок так же, как и гафель-гардель, после чего укладывают на соответствующей утке.

Эренс-бакштаги. Шкентели делают из $4\frac{1}{2}$ -д. троса, который складывают пополам и крепят на нок гафеля простым узлом или выбленочным. В 25 футах ниже их точки крепления на ноке гафеля в концы шкентелей вплеснены 9-д. двухшкивные блоки, которые соединяют $2\frac{1}{2}$ -д. лопарями с 9-д. одношкивными блоками, заводимые гаками за обух-болты на внешних концах гакаборта. Ходовой конец укладывают на утке по соседству.

На нок гафеля сперва заводят сплесненный огон коренного конца дирик-фала, затем пару 9-д. одношкивных блоков для проводки крюйсель-брасов. Коренной конец этих брасов крепят чуть снаружи стропа этих блоков. Затем идет пара 5-д. одношкивных блоков для крюйс-брам-брасов. Эти брасы ставятся простыми и крепятся к нокам рея. Эренс-бакштаги заводят снаружи всех этих снастей. На торце нока гафеля стоит заершенный обух-болт, к которому прикреплен строп 7-д. блока для флаг-фала. Вдоль гафеля поставлены три пары 7-д. блоков, каждая из которых крепится стропом вокруг гафеля. Сами блоки вплеснены в стропы так, что располагаются по обеим сторонам бизани. Эти блоки предназначены для гитовых. Гитовы на бизани работают так же, как бык-гордени или слаб-гордени на прямом парусе. Всего на бизани три пары гитовых, три на левой стороне и три на правой (см. рис. 180).

Ракс-бугель. Только с ракс-клотами.

БЕГИН-РЕЙ

Это самый нижний из реев на бизань-мачте. К нему очень редко привязывали парус, поэтому на нем не так много такелажа, как на других нижних реях.

Борг из $5\frac{1}{2}$ -д. троса заводится поверх стень-эзельгофта с коротким и длинным концом. На коротком конце выделано сплесненное очко, через которое проводят длинный конец, загибают оный и крепят бензелями к самому себе так же, как на боргах фока-рея и грота-рея. Борг проводят вниз через проем в марсе впереди передней краспицы и найтовят к коушу на $5\frac{1}{2}$ -д. стропе, поставленном на середине рея (см. рис. 170).

Шкентели бейфута такие же, как на фока-рее. Они сделаны из 5-д. троса. К нижним концам шкентелей бензелем прикреплены 9-д. двухшкивные блоки со стропом с двумя очками, которые соединяют $2\frac{1}{2}$ -д. лопарем с 9-д. одношкивными блоками, заведенными гаками за палубные обух-болты у пяртнерса мачты. Ходовой конец укладывают на кофель-нагеле в кофель-бугеле мачте или на мачтовой утке (см. рис. 171).

Навеляйне (фал бейфута) такой же, как на фока-рее. Укладывается на третьем кофель-нагеле на кроссписе битенгов.

Перты на этот рей ставились не всегда. Если они имелись, то изготавливались из $4\frac{1}{2}$ -д. троса и поддерживались тремя 3-д. подпертками, а на концах, как обычно, выделявали сплесненные огоны.

Топенанты из $2\frac{1}{2}$ -д. троса. Коренной конец крепят к очку на заднем конце 9-д. одношкивного топенант-блока, который вплеснен в конец стропа, заведенного по верх эзельгофта, а на другом конце стропа стоит топенант-блок противоположной стороны (рис. 174). Топенант проводят через 9-д. одношкивный топенант-блок, поставленный бензелем на том же стропе, что и марса-шкот-блок на ноке рея, затем ведут через блок на эзельгофте. Ходовой конец укладывают на кофель-нагель в кофель-бугеле мачты.

Фал. На бегин-рее нет ни гарделей, ни шкентелей рей-талей.

Брасы сделаны из $2\frac{1}{2}$ -д. троса. Это единственное место на корабле, где используются шкентели брасов. Шкентель из $3\frac{1}{2}$ -д. троса заводят на нок рея сплесненным огонем. На другом конце посредством коушей, поставленных методом «пес и сука», закреплен 9-д. одношкивный брас-блок. Нижний конец шкентеля принайтован к передней стороне рея так, чтобы брас-блок располагался примерно в 8-9 футах в сторону мачты от нока. Бегин-брасы проводят вперед и ставят крест-накрест. Коренной конец правого браса крепят к одной из средних грот-вант по левому борту под самыми швиц-сарвениями. Затем брас проводят через блок на правом ноке рея, ведут вперед и проводят через еще один 9-д. блок, принайтованный чуть ниже на той же ванте, затем через вант-клот, принайтованный к средней ванте и укладывают на шестом кофель-нагеле большой кофель-планки на квартердечном фальшборте. Левый брас ведут к правому борту.

Ноковые и направляющие марса-шкот-блоки имеют размер 15 дюймов, во всем остальном ставятся так же, как на фока-рее. На бегин-рее нет нок-горденей, бык-горденей, слаб-горденей, гитовых, шкотов, булиней и снастей лиселей. С точки зрения моделиста этот рей в обвязке представляет сложную задачу, так как нечем его притянуть вниз, кроме марса-шкотов и бейфут-шкентелей, которые идут слишком близко к середине рея, чтобы делать это в достаточной мере. Топенанты помогут держать рей ровно, особенно, если натянуть бейфуты, но нечем оттянуть вниз ноки бегин-рея, как в случае фока-рея и грота-рея, где для этого используются рей-тали.

КРЮЙСЕЛЬ-РЕЙ

Что касается марса-рея, то у него имеются следующие исключения:

Перты из 3-д. троса. Ставятся только два подпертка. Ноковые перты такие же, как на фок-мачте и грот-мачте.

Фал из 4-д. троса, одинарный. Драйреп привязывают к топу стены над огнами такелажа, затем спускают вниз и проводят через 13-д. одношкивный блок, пристропленный на середине рея, затем поднимают вверх и проводят через шкивгат в ахткантах стены. К нижнему концу драйрепа крепят бензелем 13-д. двушкивный блок, соединяемый $2\frac{1}{2}$ -д. лопарем с 13-д. одношкивным блоком с длинным стропом, который гаком заводится за обух-болт на русленях правого борта. Ходовой конец укладывают на палубной утке по правому борту, которая стоит впереди утки грота-браса (см. чертеж 7).

Булини из $2\frac{1}{2}$ -д. троса ставят крест-накрест и проводят через 9-д. одношкивные блоки, прибензелеванные к грот-вантам рядом с ворстом, затем спускают вниз через вант-клот и укладывают на пятом кофель-нагеле большой кофель-планки на квартердечном фальшборте.

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

Гитовы такие же, как на фор-марса-рее. Укладывают на утке на третьей бизань-ванте. Блоки ставят 9-дюймовые одношкивные. Сами гитовы сделаны из $2\frac{1}{2}$ -д. троса.

Шкоты из 5-д. троса такие же, как на фор-марса-рее. Ходовой конец проводят через внутренний шкив на битенгах, где и укладывают.

Бык-гордени такие же, как на фор-марса-рее. Укладывают на утке на второй ванте. Сделаны из 2-д. троса.

Ракс-бугель. Длина ракс-слизов 16 дюймов, ракс-клоты пропорционально меньше. Ракс-трос $2\frac{1}{2}$ -д.

Риф-тали из 3-д. троса. Тали ставят на 7-д. блоках. Ходовой конец укладывают на первом и шестом кофель-нагеле кроссписа битенгов.

Топenanты из $2\frac{1}{2}$ -д. троса. Укладывают на утке первой ванты. Топenanты и риф-тали проводят через одношкивный блок, поставленный между стень-вантами, так же, как на фок-мачте и грот-мачте.

Брасы из 3-д. троса. Коренной конец крепят к ноку гафеля, затем брас проводят через 9-д. одношкивный блок на ноке рея, затем через 9-д. одношкивный блок на ноке гафеля и укладывают на утке на гакаборте.

КРЮЙС-БРАМ-РЕЙ

Ракс-бугель. Длина ракс-слизов 7 дюймов, ракс-клоты пропорционально меньше.

Фал из 3-д. троса, такой же, как фор-брам-фал. Длина блоков 7 дюймов, лопарь из 2-д. троса. Ходовой конец укладывают на четвертом кофель-нагеле кроссписа битенгов.

Топenanты из 2-д. троса и простые. Заводят на нок сплесненным огоном, проводят через коуш между первой и второй брам-вантами, спускают вниз на марс и укладывают вокруг юферса.

Шкоты из $2\frac{1}{2}$ -д. троса, как на фор-брамселе. Укладывают на втором и пятом кофель-нагелях битенгов.

Брасы из $1\frac{1}{2}$ -д. троса и простые. Заводятся на нок рея сплесненным огоном, проводятся через 5-д. одношкивные блоки, пристропленные к ноку гафеля, и укладываются на утке на гакаборте.

Булини из $1\frac{1}{2}$ -д. троса, проводят через шкив-гаты в задних концах грот-брам-лонга-салингов и укладывают на шестом и двенадцатом кофель-нагелях фока-брас-битенгах у пяртнерса грот-мачты.

Гитовы из $1\frac{1}{2}$ -д. троса, проводят через 5-д. одношкивные блоки под реем и укладывают на утке на пятой нижней ванте.

ЛИСЕЛИ

Их ставили только на фок-мачте и грот-мачте. С каждой стороны мачт было по три лиселя, которые назывались ундер-лисели, марса-лисели и брам-лисели соответственно и растягивались на ундер-лисель-спиртах, марса-лисель-спиртах и брам-лисель-спиртах (рис. 181). Фор-ундер-лисель-спирт заводили гаком за обух-болт в корабельном борту чуть позади заднего конца сапортуса кат-балки. Грот-ундер-лисель-спирт заводили гаком за обушок на консоли, стоящей на переднем конце грота-русленей. Размеры всех лисель-спиртов приведены в предыдущей главе. Марса-лисель-спирты ставили в спирт-бугели на нижнем рее, а брам-лисель-спирты в спирт-бугели на марса-рее. Каждый лисель крепился верхней шка-ториной к короткому рею. Длина ундер-лисель-рея была такова, что его ставили только на внешнюю половину верхней шка-торины ундер-лиселя. Марса-лисель-

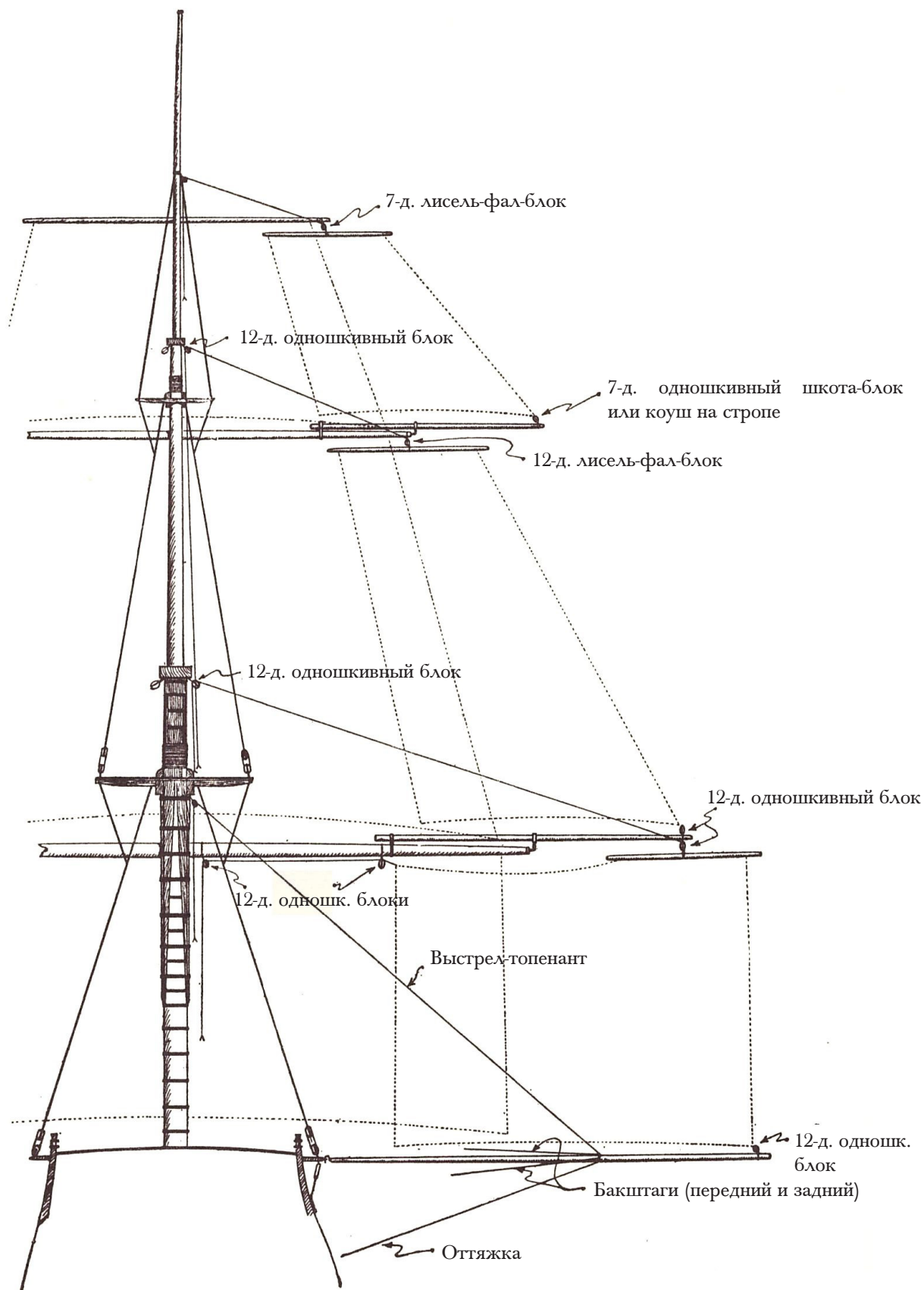


Рис. 181. Снасти лиселей (фок-мачты и грот-мачты).

реи и брам-лисель-реи охватывали всю верхнюю шкаторину соответствующих лиселей. Когда лисели не использовались, их спирты задвигали внутрь соответствующих реев и найтовили их пятки к реям. Марса-лисель-спирт, будучи довольно большим деревом длиной более 50 футов, выстреливали при помощи талей. За внутренний спирт-бутель гаком заводили 8-д. одношкивный блок, а к пятке спирта найтовили 8-д. двухшкивный блок. Затем лопарем соединяли блоки, спуская ходовой конец на палубу. Ундер-лисель-спирты оснащались выстрел-топенантами для держания сверху, оттяжками для оттягивания вниз и парой бакштагов, передним и задним, посредством которых их можно было поворачивать. Все эти снасти крепились примерно на середине спирта. На ноке ундер-лисель-спирта стоит 12-д. одношкивный блок для галса ундер-лиселя. На ноке марса-лисель-спирта два 12-д. одношкивных блока: один внизу для внешнего ундер-лисель-фала, который крепится к ундер-лисель-рею, а второй вверху для галса марса-лиселя. На ноке брам-лисель-спирта пристроен 7-д. одношкивный блок или коуш для галса брам-лиселя. Блоки для фалов марса-лиселей и брам-лиселей имеют специальное название «jewel block». Для марса-лиселя под стержнем нокового спирт-бутеля на марса-рее висит 12-д. блок, а для брам-лиселя на обух-болте в торце брам-рея подвешен 7-д. блок. На ундер-лисель крепят два фала. Внешний фал привязывают к середине ундер-лисель-рея и проводят через 12-д. блок, стоящий на шпрюйте вокруг стень-эзельгофта. Внутренний фал привязывают к кренгельсу в верхнем внутреннем углу лиселя, а затем проводят через два 12-д. одношкивных блока, подвешенных под нижним реем. Оба фала спускают вниз по мачте и укладывают на кофель-нагелях кроссписа марса-шкот-битенгов в случае фок-мачты и фока-брас-битенгов в случае грот-мачты. Фор-марса-лисель-фал проводят через лисель-фал-блок, затем через 12-д. одношкивный блок, поставленный шпрюйтом вокруг брам-эзельгофта, и укладывают на кофель-нагеле кроссписа грот-марса-булинь-битенгов. Грот-марса-лисель-фал укладывают на кофель-нагеле кроссписа фока-брас-битенгов.

Лисели также оснащаются шкотами и галсами, а марса-лисели и ниралом, но все эти снасти не стоит ставить на модели. Больше о них ничего рассказывать не буду.

БУЛИНИ

Они всегда считались очень важными снастями. На некоторых моделях они показаны прикрепленными к реям соответствующих парусов и проведенными вперед через соответствующие блоки. Ставить их или нет, зависит исключительно от желания моделиста. Если вы решите поставить булины, то я предлагаю вам привязать коренные концы булиней выбленочным узлом к рею и провести их через соответствующие блоки. Все они указаны в описании такелажа реев, к которому я добавил схему, которая, возможно, будет вам полезна (рис. 182). Так или иначе, они немного упрощают установку такелажа на модели, поскольку действуют как брасы и помогают держать реи ровно.

Стаксели. Из-за нехватки места в книге я опустил описание стакселей. Это косые паруса, стоящие между фок-мачтой и бушпритом и между мачтами. Они поднимаются на различных штагах, а в определенных случаях на леерах, которые проводят специально для них. Каждый парус оснащен фалом, ниралом, галсом и двумя шкотами. Добавление на модель такелажа стакселей на мой взгляд лишь серьезно запутает и без того сложную вязь снастей, а без самих парусов, возможно, не будет нести никакой полезной нагрузки.

- А - Коуш на ноке утлегаря
 В - Блок на бушпритном эзельгофте
 С - Блок на крае фока-штага
 D - Шкив в лонга-салингах
 E - Блок под эзельгофтом
 F - Двушкивный блок (Левый укладывают на правом борту и наоборот)
 G - Шкив в лонга-салингах
 H - Блок на ванте

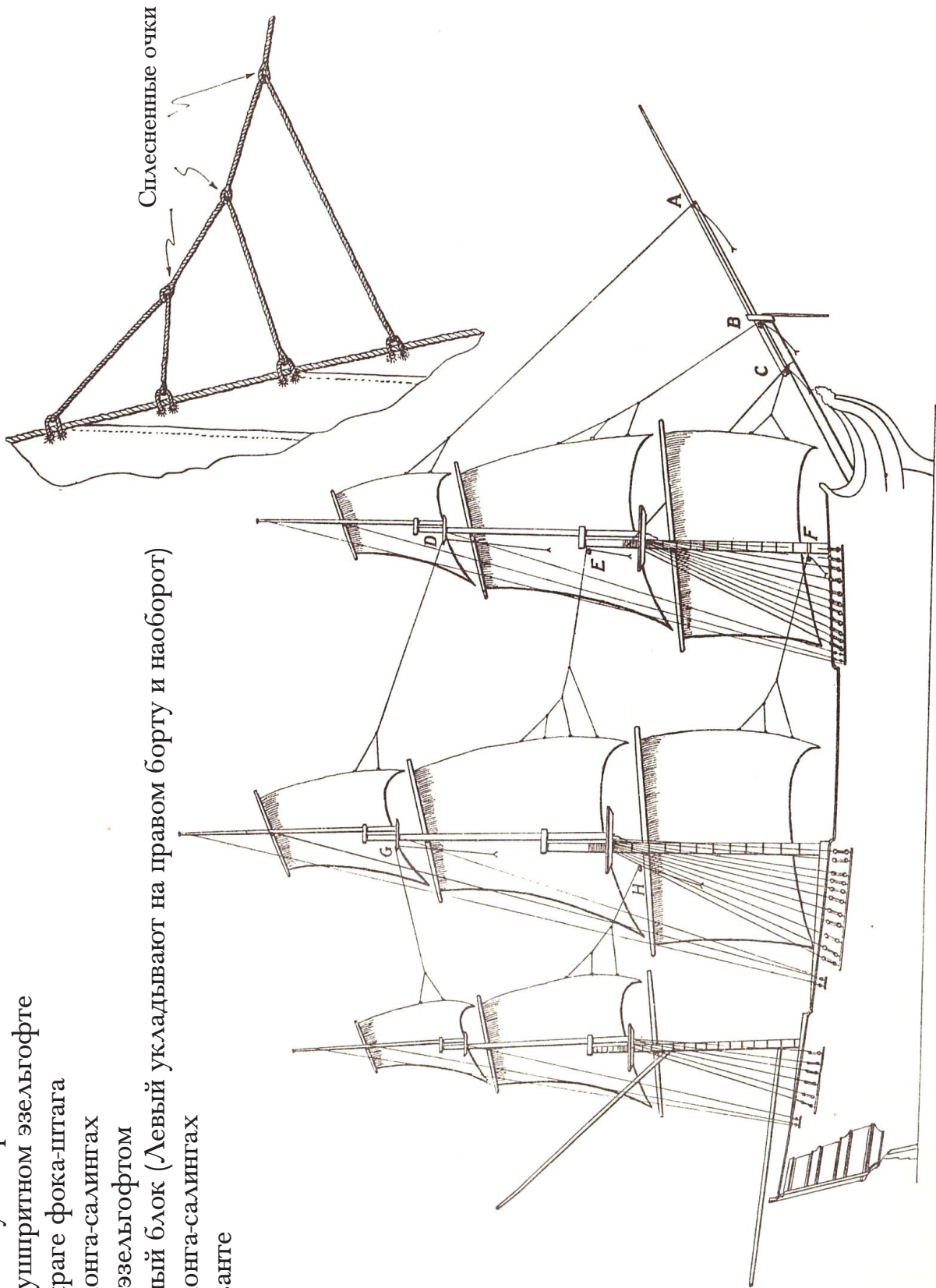


Рис. 182. Общая схема проводки булиней. Все булины ведут вперед.

Как только приступаешь к проводке бегучего такелажа, становится очевидным, что укладочных мест на все снасти, которые нужно уложить, не хватает. Их не хватает даже на снасти, относящиеся к прямым парусам на мачтах, а если сюда включить еще блинд, бом-блинд и все стакселя, то дефицит укладочных мест уже сильно бросается даже в закрытые глаза. На корабле примерно дюжина этих парусов, для каждого из которых требуется в среднем 6 снастей, а именно: фал, нирал, два галса и два шкота. Помимо этого на фок-мачте и грот-мачте

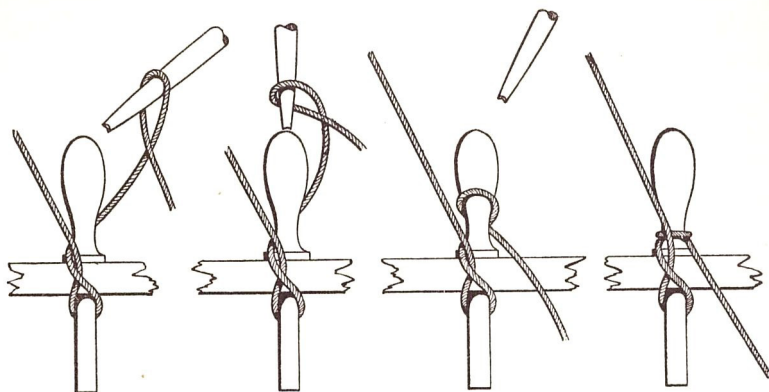


Рис. 183. Способ укладки концов в труднодоступных местах.

есть еще двенадцать лиселей, так что в сумме нужно уложить дополнительно свыше сотни концов. На модели я опустил весь бегучий такелаж стакселей и лиселей. Чтобы уложить все их снасти, вероятно, потребовалось уложить на одно место два или большее число концов, но на практике это должно было несколько мешать быстрой и эффективной работе с ними на корабле. Определенное число концов, особенно тонких снастей брамселей и бом-брамселей, укладывали на марсах. На своей модели я там уложил брам-топенанты и бык-гордени, хотя мог бы найти для них кофель-нагели и на палубе.

Особенно сложно работать с оголовками столбов битенгов, например в столбах марса-шкот-битенгов есть два шкив-гата, а третий шкив прикреплен болтом к наружной его стороне. Через внутренний шкив проводят фор-марса-шкот, через центральный - гитов, а через наружный – фока-булинь. Аналогично в столбах грот-марса-булинь-битенгов есть два шкива: внутренний для фока-гарделя, а наружный для грот-марса-булиня, по которому и называются битенги. Ходовые концы этих снастей можно уложить только на оголовке столба, то есть один поверх другого. В последнем из упомянутых случаев все просто, поскольку гардели снимаются более менее редко, а вот с фор-марса-шкотом нельзя будет работать без предварительной отвязки сначала фока-булиня, а затем и гитова, что кажется, прибавляет хлопот и снижает эффективность работы со снастями.

Так как все судомodelисты сталкиваются с определенными трудностями касательно укладки бегучего такелажа, я привел три схемы (чертежи 10, 11, 12), которые, как я надеюсь, вам немного помогут. Это копия чертежа из Адмиралтейства, которую я модифицировал, поскольку на ней не было показано несколько снастей, укладываемых на марсе. На этих схемах приведены укладочные места для всех снастей, показываемых на модели.

АНАТОМИЯ КОРАБЛЕЙ НЕЛЬСОНА

Для снастей, про которые такелажном предписании написано «проводить на бак», требуется более подробная информация и точное местоположение их укладочных мест. Поэтому давайте составим список этих снастей.

1.	Фор-бом-брам-штаг		К крагу фока-штага по левому борту.
2.	Фор-стень-штаг	}	К правому недгедсу
3.	Внешний утлегарь-штаг		
4.	Бом-утлегарь-штаг	}	К левому недгедсу
5.	Фор-стень-лось-штаг		
6.	Фор-брам-штаг		
7.	Внутренний утлегарь-штаг	}	К обух-болтам над гальюнами
8.	Шесть бакштагов		
9.	Два фор-брам-булиня	}	К марса-шкот-битенгам
10.	Два фор-марса-булиня		
11.	Два фока-булиня		
12.	Два фока-галса		К оголовку верхнего гальюнного регеля

Таким образом, учтена 21 снасть, для которых имеются укладочные места. Опуская снасти, связанные с фока-стакселем, фор-стень-стакселем и лиселями, остаются следующие снасти:

1. Кливер-ринг-фал	11. Блинда-топенанты (два)
2. Кливер-ринг-нирал	12. Блинда-гитовы (два)
3. Кливер-нирал	13. Блинда-бык-гордени (два)
4. Кливер-фал	14. Блинда-шкоты (два)
5. Кливер-шкоты (два)	15. Бом-блинда-фал
6. Бом-кливер-ринг-фал	16. Бом-блинда-топенанты (два)
7. Бом-кливер-ринг-нирал	17. Бом-блинда-гитовы (два)
8. Бом-кливер-нирал	18. Бом-блинда-бык-гордени (два)
9. Бом-кливер-фал	19. Бом-блинда-шкоты (два)
10. Бом-кливер-шкоты (два)	

Теперь нам нужно найти место для 29 концов. Выкинув все шкоты, гитовы, бык-гордени, ниралы и фалы для кливера и бом-кливера (в сумме 20 штук), у меня осталось всего девять концов. Из них бом-блинда-фал я уложил на центральный кофель-нагель марса-шкот-битенгов, а остальные на восемь оголовков переднего бакового ограждения. В чертеже из Адмиралтейства приводится список 25 снастей, укладываемых на эти оголовки, то есть примерно по три конца на каждый. Еще остается по одиннадцать оголовков топтимберсов по бокам бака, но я использовал только один из них (седьмой) для лопаря рей-талей. Слаб-гордени я тоже не ставил, так что их кофель-нагели (N 4 и 6) на марса-шкот-битенгах тоже остались свободными.

При оснащении модели такелажем есть четыре цели. Во-первых, такелаж должен правильно представлять такелаж прототипа. Во-вторых, мачты и стеньги должны стоять на одной линии и вертикально, если смотреть с носа или кормы. В-третьих, рей должны стоять перпендикулярно мачтам, а в четвертых такелаж должен казаться аккуратным и натянутым. Всех этих четырех пунктов,

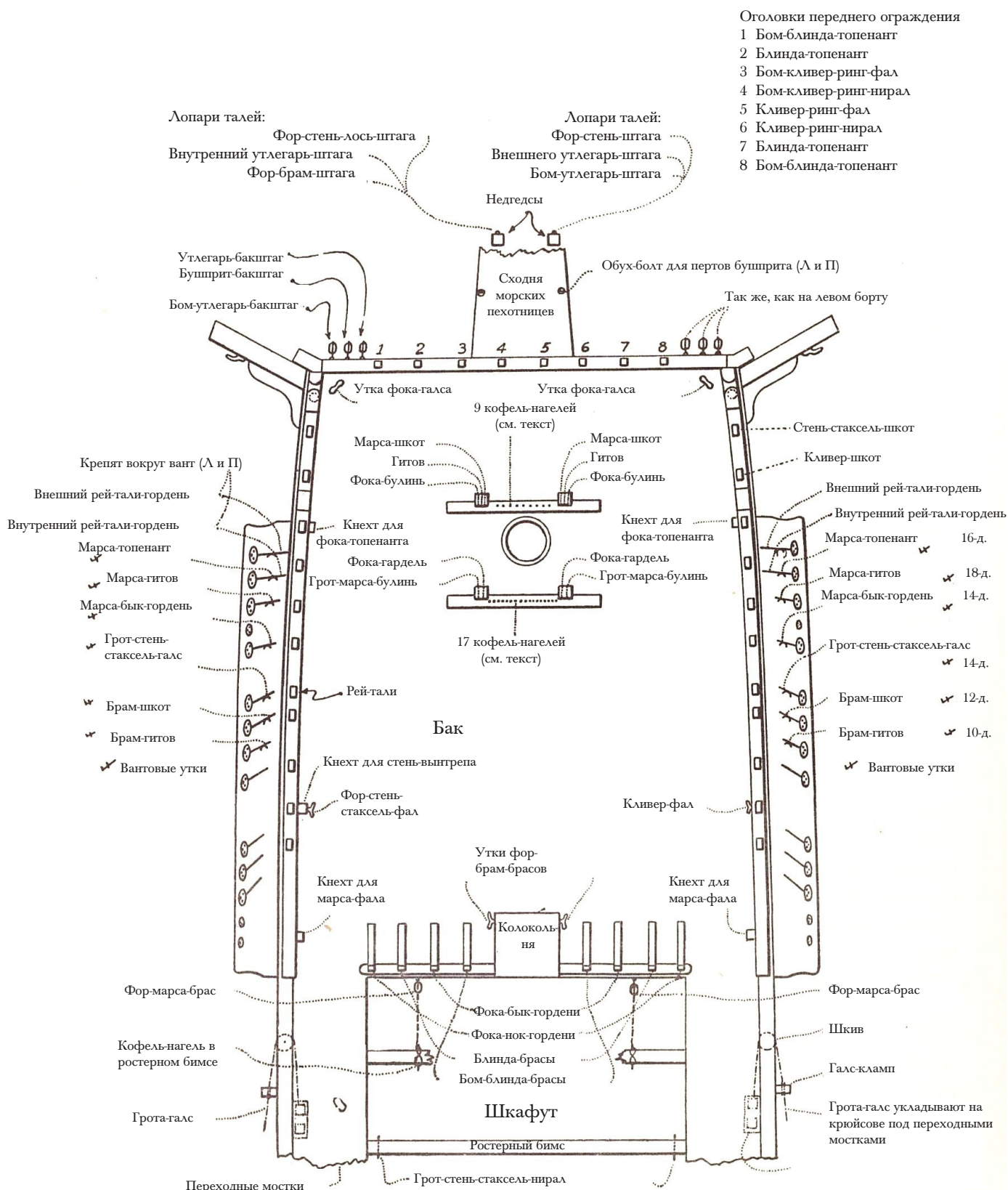
кроме, пожалуй, первого, добиться тяжело. К примеру, слабенькое излишнее натяжение бакштага может легко наклонить брам-стенгу так, что она перестанет стоять вертикально. Поэтому нужно постоянно следить за всем, а спешка может лишь погубить работу. Время, потраченное на работу и планирование последовательности ее выполнения, никогда не будет потрачено зря.

Еще вам придется столкнуться с тем фактом, что такелаж не может избежать влияния изменений влажности воздуха. Если воздух влажный, то снасти будут натягиваться, а если сухой, то прослабляться, так что если такелаж на модель был поставлен в сухое время года и избыточно натянут, то, когда влажность вернется, это может привести к некоторым повреждениям на модели. Из всех материалов, которые можно использовать для такелажа, меньше всего к влажности воздуха чувствительны льняные нити, но их очень сложно достать требуемого размера и качества.

С практической точки зрения реальная укладка различных снастей является сложной задачей. Каждая снасть должна иметь свое собственное место. Бывало, в старые времена говорили, что моряк может взойти на борт любого неизвестного корабля ночью и найти в темноте любую снасть, так как укладочные места всегда были стандартизированы. Я надеюсь, что не забыл указать назначение всех этих мест, и позвольте мне напомнить вам один совет, который уже давал. Заранее убедитесь в том, что все битенги, кофель-планки и другие дельные вещи для укладки снастей действительно надежно закреплены. Впоследствии они будут подвергаться довольно значительным нагрузкам.

Исходя из своего расположения между вангами, битенги у пяртнерса фок-мачты и грот-мачты, а также кофель-планки на квартердечном фальшборте являются самыми труднодоступными для укладки местами. Если вы укладываете конец на один из кофель-нагелей квартердечных кофель-планок по левому борту, то, вероятно, обнаружите, что для работы со снастью удобнее стоять у правого борта и использовать специальный инструмент для этого. Возьмите кусок жесткой медной проволоки длиной примерно 250 – 300 мм, расплющите его конец молотком и прорежьте в нем небольшую щель. Загладьте кромки надфилем и сделайте тонкую двузубую вилку. Держите конец нити в левой руке и укладывайте ее на кофель-нагель этой вилочкой. Нить всегда нужно сначала проводить под кофель-нагелем, а затем обносить вокруг головки кофель-нагеля, укладывая восьмеркой. Достаточно сделать пару шлагов. Трудность возникает, когда вы пытаетесь сделать полуштык, завязывая конец на кофель-нагеле. Если вы ослабите натяжение нити, то шлаг почти наверняка слезут с кофель-нагеля, но вы не можете сделать полуштык, не прослабив нить. Эту дилемму можно преодолеть при помощи одного очень простого устройства. Возьмите что-нибудь похожее на обычную вязальную спицу. Я использовал ручку от испорченной кисточки, которая была гладкой, сужающейся и отполированной. Опилите надфилем кончик до плоскости и просверлите в ней сверлом полукруглый паз. Теперь вы можете приткнуть вогнутый кончик кисточки к головке кофель-нагеля. Затем, все еще держа нить в левой руке, сделайте кисточкой полуштык на снасти, поставьте кончик кисточки на головку кофель-нагеля и затяните полуштык. Окончательно закрепите его капелькой клея (рис. 183).

АНАТОМИЯ КОРАБЛЕЙ НЕЛЬСОНА



План укладочных мест (Бак)
Чертеж № 10

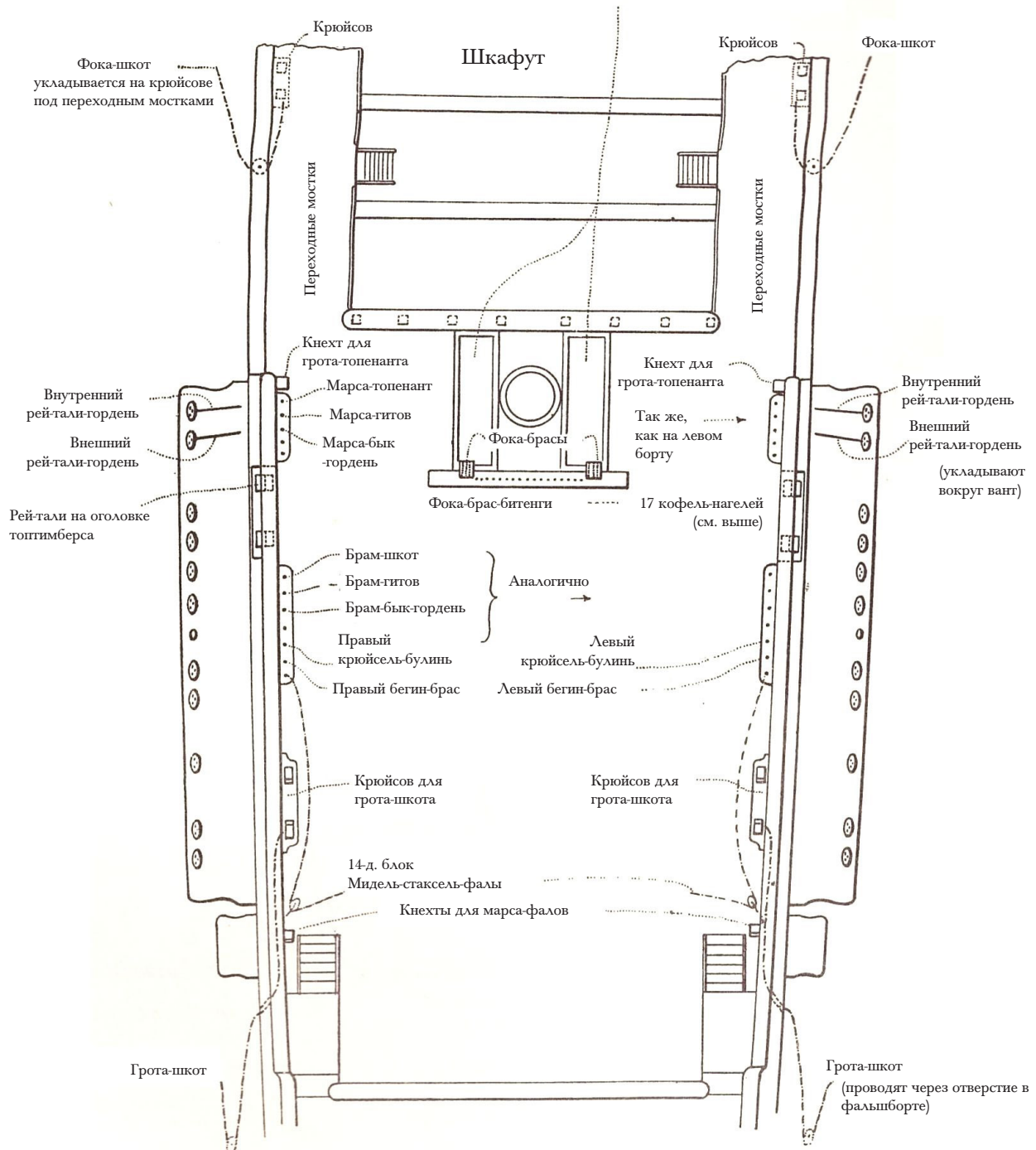
БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

Фока-брас-битенги

Кофель-нагель № 4 - Нок-гордень

- * № 5 - Риф-тали
- * № 6 - Крюйс-брам-булинь
- * № 9 - Бейфут-фал (навеляйне)
- * № 11 - Грот-марса-фал
- * № 12 - Крюйс-брам-булинь
- * № 13 - Риф-тали
- * № 14 - Нок-гордень

Гардели, Марса-шкоты и Гитовы проводят через
квартердек и укладывают на оперечных битенгах



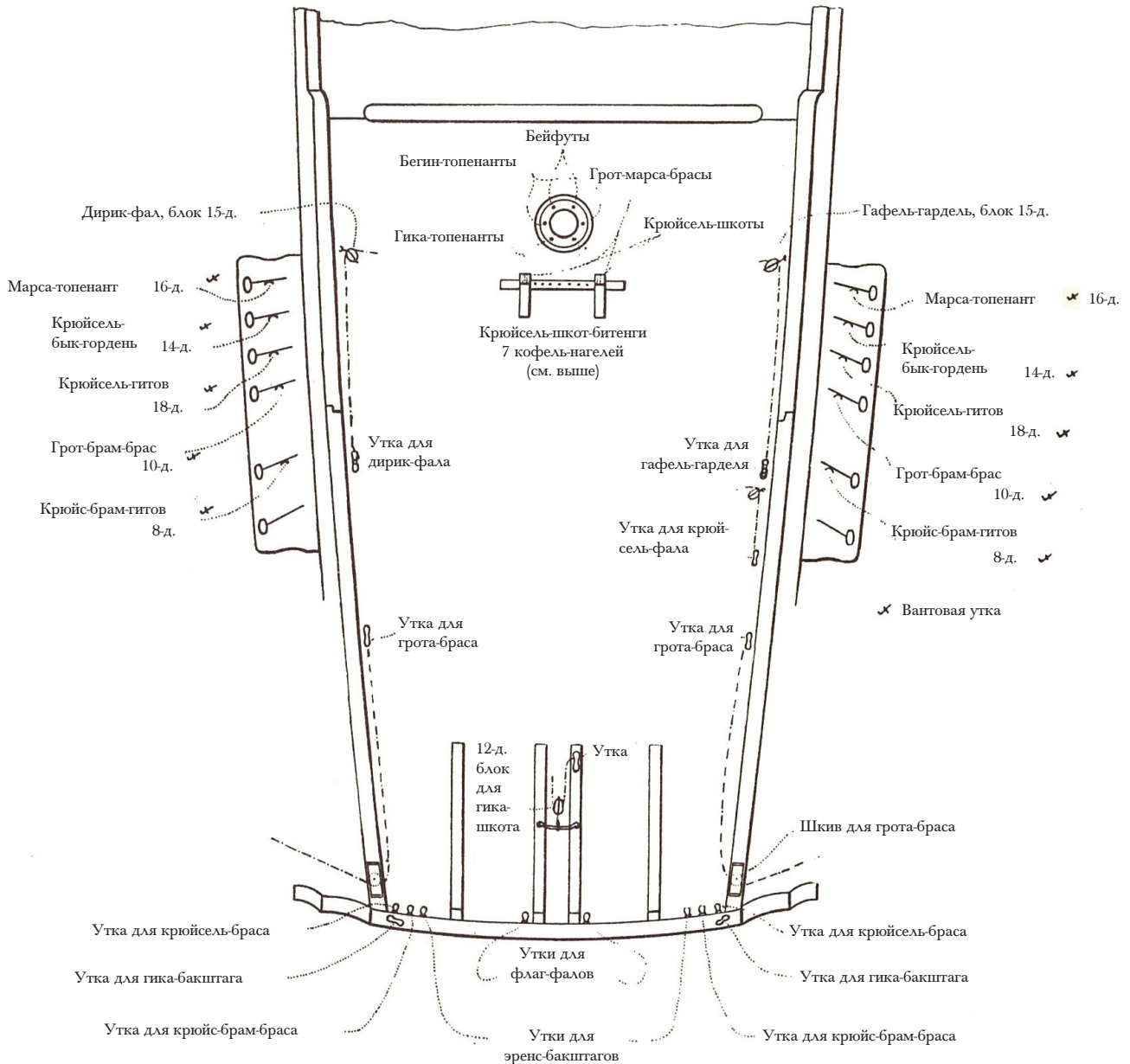
План укладочных мест (Квартердек)
Чертжж № 11

АНАТОМИЯ КОРАБЛЕЙ НЕЛЬСОНА

Крюсель-шкот-битенги

Кофель-нагель № 1 - Риф-тали

- * № 2 - Крюйс-брам-шкот
- * № 3 - Бейфут-фал (навеляйне)
- * № 4 - Крюйс-брам-фал
- * № 5 - Крюйс-брам-шкот
- * № 6 - Риф-тали



**План укладочных мест (Ют)
Чертеж № 12**

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

ТАБЛИЦА УКЛАДОЧНЫХ МЕСТ

Примечание. Фор-марса-шкот-битенги ставятся впереди фок-мачты, грот-марса-булинь-битенги позади оной. Фока-брас-битенги стоят позади грот-мачты, а крьюсель-шкот-битенги позади бизань-мачты

МАРСА-ШКОТ-БИТЕНГИ

Снасти	Кофель-нагели на кроссписе
Блинда-фал	5
Фока-булини	1 и 9
Фор-марса-булини	2 и 8
Фор-брам-булини	3 и 7

ГРОТ-МАРСА-БУЛИНЬ-БИТЕНГИ

Фал бейфута фока-рея	9
Риф-тали	3 и 15
Фор-брам-фал	5
Грота-бык-гордени	8 и 10
Грота-булини	7 и 11
Грот-брам-булини	2 и 16
Лопарь талей кливер-леера	12
Лопарь талей бом-кливер-леера	6

ФОКА-БРАС-БУЛИНИ

Фал бейфута грота-рея	9
Грот-брам-фал	11
Грота-нок-гордени	4 и 14
Риф-тали	5 и 13
Крюйс-брам-булини	6 и 12

КРЮЙСЕЛЬ-ШКОТ-БИТЕНГИ

Фал бейфута бегин-рея	3
Риф-тали	1 и 6
Крюйс-брам-шкоты	2 и 5
Крюйс-брам-фал	4

АНАТОМИЯ КОРАБЛЕЙ НЕЛЬСОНА

СТОЯЧИЙ ТАКЕЛАЖ

Кливер-леер	Кросспис, грот-марса-булинь-битенгов, 12-й кофель-нагель
Бом-кливер-леер	” ” ” ” ” 6-й кофель-нагель
Фор-бом-брам-штаг	Краг фока-штага, с левой стороны
Фор-стень-штаг	Лопарь талей на правом недгедсе
Внешний утлегарь-штаг	” ” ” ” ”
Бом-утлегарь-штаг	” ” ” ” ”
Фор-стень-лось-штаг	Лопарь талей на левом недгедсе
Внутренний утлегарь-штаг	” ” ” ” ”
Фор-брам-штаг	” ” ” ” ”
Бакштаги	Обух-болты над гальюнами

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

<i>Бушприт</i>	
Фал бом-кливер-ринга	3-й оголовок переднего бакового ограждения
Нирал бом-кливер-ринга	4-й ” ” ” ”
Фал кливер-ринга	5-й ” ” ” ”
Нирал кливер-ринга	6-й ” ” ” ”
Бом-блинда-топенант	1-й ” ” ” ”
Бом-блинда-топенант	8-й ” ” ” ”
Бом-блинда-брас	4-й оголовок заднего бакового ограждения
Бом-блинда-брас	5-й ” ” ” ”
Бом-блинда-фал	5-й кофель-нагель марса-шкот-битенгов
Блинда-топенанты	2-й и 7-й оголовки переднего бакового ограждения
Блинда-брасы	2-й и 7-й оголовки заднего бакового ограждения
<i>Фока-рей</i>	
Бейфут	Утки внизу мачты
Фал бейфута	Центральный кофель-нагель грот-марса-булинь-битенгов
Фал	Оголовок грот-марса-булинь-битенгов
Рей-тали	7-й оголовок топтимберса на баке
Внешний рей-тали-гордень	Вокруг 1-й нижней ванты над юферсом
Внутренний рей-тали-гордень	Вокруг 2-й нижней ванты над юферсом
Брасы	Оголовок фока-брас-битенгов
Топенанты	Передний баковый кнехт
Нок-гордени	1-й и 8-й оголовки заднего бакового ограждения
Бык-гордени	3-й и 6-й оголовки заднего бакового ограждения
Гитовы	Оголовки марса-шкот-битенгов
Шкоты	Опердечный крьюсов на шкафуте
Галсы	Оголовок верхнего гальюнного регеля
Булини	1-й и 9-й кофель-нагели марса-шкот-битенгов
<i>Фор-марса-рей</i>	
Топенанты	Вантовая утка на 2 нижней ванте
Марса-фалы	Бортовые кнехты на задней оконечности бака
Брасы	Кофель-нагель на втором ростерном бимсе
Гитовы	Вантовая утка на 3 нижней ванте
Риф-тали	3-й и 15-й кофель-нагели грот-марса-булинь-битенгов
Бык-гордени	Вантовая утка на 4 нижней ванте

БЕГУЧИЙ ТАКЕЛАЖ

Булини	2-й и 8-й кофель-нагели марса-шкот-битенгов
Шкоты	Оголовок марса-шкот-битенгов
<i>Фор-брам-рей</i>	
Фал	5-й кофель-нагель грот-марса-булинь-битенгов
Топенанты	Вокруг юферса на марсе
Гитовы	Ванговая утка на 7 нижней ванте
Шкоты	Ванговая утка на 6 нижней ванте
Брасы	Утка на колокольне
Бык-гордени	Вокруг юферса на марсе
Булини	3-й и 7-й кофель-нагели марса-шкот-битенгов
<i>Грота-рей</i>	
Бейфрут	Утки внизу мачты
Фал бейфрута	Центральный кофель-нагель фока-брас-битенгов
Фал	Опердечные битенги
Рей-тали	Оголовок топтимберса квартердечного фальшборта
Внешний рей-тали-гордень	Вокруг 1-й нижней ванты над юферсом
Внутренний рей-тали-гордень	Вокруг 2-й нижней ванты над юферсом
Брасы	Утка для грота-брасов на полуюте
Топенанты	Бортовой кнехт на передней оконечности квартердека
Нок-гордени	4-й и 14-й кофель-нагели фока-брас-битенгов
Бык-гордени	8-й и 10-й кофель-нагели грот-марса-булинь-битенгов
Гитовы	Опердечные битенги
Шкоты	Крюйсов на квартердечном фальшборте
Галсы	Опердечный крюйсов на шкафуте
Булини	7-й и 11-й кофель-нагели грот-марса-булинь-битенгов
<i>Грот-марса-рей</i>	
Топенанты	1-й кофель-нагель кофель-планки напротив мачты
Фалы	Бортовые кнехты на задней оконечности квартердека
Брасы	Оголовок крюйсель-шкот-битенгов
Гитовы	2-й кофель-нагель кофель-планки напротив мачты
Риф-тали	5-й и 13-й кофель-нагели фока-брас-битенгов
Бык-гордени	3-й кофель-нагель кофель-планки напротив мачты
Булини	Оголовок грот-марса-булинь-битенгов
Шкоты	Опердечные битенги
<i>Грот-брам-рей</i>	
Фал	11-й кофель-нагель фока-брас-битенгов
Топенанты	Вокруг юферса на марсе
Гитовы	2-й кофель-нагель задней кофель-планки на квартердечном фальшборте
Шкоты	1-й кофель-нагель задней кофель-планки на квартердечном фальшборте
Брасы	Ванговая утка на 4 бизань-ванте
Бык-гордени	Вокруг юферса на марсе
Булини	2-й и 16-й кофель-нагели грот-марса-булинь-битенгов

АНАТОМИЯ КОРАБЛЕЙ НЕЛЬСОНА

Бегин-рей

Бейфрут
Фал бейфруга
Топенанты
Брасы

Утка внизу мачты
3-й кофель-нагель на кроссписе крьюсель-шкота-битенгов
Кофель-нагель в кофель-бутеле на мачте
6-й кофель-нагель задней квартердечной кофель-планки
(брасы идут крест-накрест).

Крьюсель-рей

Фал

Утка по правому борту полуюта впереди утки для грота-браса

Булини

5-й кофель-нагель задней квартердечной кофель-планки
(булини идут крест-накрест, левый булинь на правый борт и наоборот).

Гитовы

Вантовая утка на 3 бизань-ванте

Шкоты

Оголовок крьюсель-шкот-битенгов

Бык-гордени

Вантовая утка на 2 бизань-ванте

Риф-тали

1-й и 6-й кофель-нагели крьюсель-шкот-битенгов

Топенанты

Вантовая утка на 1 бизань-ванте

Брасы

Утка на гакаборте

Крьюс-брам-рей

Фал

4-й кофель-нагель на кроссписе крьюсель-шкот-битенгов

Топенанты

Вокруг юферса на марсе

Шкоты

2-й и 5-й кофель-нагели крьюсель-шкот-битенгов

Брасы

Утка на гакаборте

Булини

6-й и 12-й кофель-нагели на кроссписе фока-брас-битенгов

Гитовы

Вантовая утка на 5 бизань-ванте

Гик

Утка на правой гакабортной книце

Гика-шкот

Утка на гакаборте

Гика-бакштаги

Кофель-нагель в кофель-бутеле на мачте

Гика-топенанты

Гафель

Гафель-гардель

Палубная утка на юте по правому борту напротив 5 бизань-ванты

Дирик-фал

Палубная утка на юте по левому борту напротив 5 бизань-ванты

Эренс-бакштаги

Утка на гакаборте



ТАКЖЕ СМОТРИТЕ
и другие переводы Байтова А.

Р.Ч. Андерсон. Такелаж и рангоут судов в дни блинда-стенъги.
www.shipmodeling.ru/content/news/book_rigging_1600_1720

Р.Ч. Андерсон. Такелаж и рангоут 17 века.
www.shipmodeling.ru/content/news/Seventeenth_century_Rigging

Рон Хок. Идеальная кромка.
www.shipmodeling.ru/content/news/RonHock

В. Мондфельд. Модели исторических кораблей.
www.shipmodeling.ru/content/books/book_hsm

Л. Петерссон. Такелаж моделей исторических кораблей.
www.shipmodeling.ru/content/news/petersson

Л. Петерссон. Такелаж косо́го парусного вооружения.
www.shipmodeling.ru/content/news/petersson2

Б. Ландстрём. Королевский военный корабль “Васа”.

К.Х. Марквардт. Мир Шхун.

Ч.Г. Дэвис. Помощник судомоделиста.

Ж. Будрио 74-пушечный корабль (все 4 тома).

Д. Анчерл Шлюпы серии *Swan* 1767-1780 (все 4 тома).

Ж. Будрио. Французский фрегат “*La Vénus*”.

Анатомия корабля. 24-пушечный фрегат “*Пандора*”

По вопросам получения обращаться на dgagak@mail.ru

Чуланчик На Верфи
Верфь на столе