

В. Н. ВЕРХОВСКИЙ.

И 80
З

8 вкл.

Б Ъ Л Я Н А.

Оттискъ изъ „Лѣснаго Журнала“ за 1910 г.

И 3468



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія СШБ. Градоначальства,
Измайлов. п., 8 рота, д. 20-б.

1911

Памяти отца моего

Николая Владимировича

Верховскаго.

48

1914

Отъ автора.

Выступая съ настоящимъ очеркомъ бѣляннаго дѣла мы считаемъ долгомъ своимъ выразить особую признательность прежде всего лицу, благодаря которому эта работа появилась въ печати—профессору С.-Петербургскаго Лѣсного Института Георгію Федоровичу Морозову, а вмѣстѣ съ тѣмъ и профессорамъ: Эдуарду Эдуардовичу Кернъ, Дмитрію Никифоровичу Кайгородову и Михаилу Михайловичу Орлову, лестныя помѣтки которыхъ на нашемъ, тогда еще студенческомъ, сочиненіи, побудили къ переработкѣ и изданію послѣдняго. Наконецъ съ искренней благодарностью вспоминаемъ и о той помощи, которая была намъ оказана при детальной разработкѣ темы компетентными разъясненіями знатока дѣла и нашего сотрудника Василія Николаевича Фурашева.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Стр.
Что такое бѣяна	1
Постройка бѣяны	2
Нагрузка бѣяны	24
Оснастка бѣяны	30
Сплавъ бѣяны	54
Водоизмѣщеніе бѣяны	56

Б Ъ Л Я Н А.

Что такое бѣяна?

Если кому-нибудь съ научной или практической цѣлью пришлось-бы задаться этимъ вопросомъ, онъ одинаково оказался-бы въ затруднительномъ положеніи. Кое-какія свѣдѣнія, не безъ труда, можно отыскать въ специальныхъ сочиненіяхъ да въ энциклопедическихъ словаряхъ, притомъ крайне отрывочныя и зачастую прямо невѣрныя. Въ лѣсотехнической литературѣ Вы не встрѣтите интересующаго Васъ предмета. Почему? Маловажнѣ-ли этотъ, исключительно нашъ русскій, способъ транспорта лѣсныхъ матерьяловъ или ужь такъ просто, что и въ специальныхъ курсахъ ему не должно удѣляться вниманья?

Отсутствіе интереса къ бѣянѣ среди специалистовъ лѣсного хозяйства объясняется, повидимому, тѣмъ, что сплавъ бѣянъ производится, какъ сказано, только въ Россіи, да и то большею частью изъ тѣхъ отдаленныхъ и богатыхъ лѣсомъ мѣстностей, гдѣ казна не интересуется пока массовымъ сбытомъ мелкаго лѣсного матерьяла, — «мелочей», каковыя, главнымъ образомъ, обуславливаютъ необходимость сплава бѣяной, почему, надлежащимъ способомъ обдѣланные, и называются «бѣянными товарами»; не специалисты-же, люди практики, весьма рѣдко выступаютъ на литературное поприще.

Между тѣмъ важная роль бѣяннаго сплава не подлежитъ никакому сомнѣнію. Къ сожалѣнію сейчасъ невозможно подтвердить это положеніе какими-либо цифрами, но справедливость его ясна уже изъ того, что все низовое Поволжье съ прилегающими къ нему обширными степными раіонами по обѣ стороны Волги, сѣверный Кавказъ и, отчасти, Закавказье и Средняя Азія удовлетворяютъ свою потребность въ мелкихъ лѣсныхъ матерьялахъ, главнымъ образомъ, бѣянными товарами.

Теперь представьте себѣ, что, обладая всеми необходимыми научными знаніями, Вы нашли подходящимъ для своего лѣсного

В. Н. Верховскій. «Бѣяна».

хозяйства бѣлянное дѣло. Въ какомъ-положеніе Вы оказались-бы при рѣшительномъ отказѣ литературы дать Вамъ какія-либо указанія? А вотъ въ какомъ: Вы поневолѣ попали бы въ безконтрольное распоряженіе доморощенныхъ учителей: приказчиковъ, подрядчиковъ, лощмановъ, всякихъ поставщиковъ и т. п., а въ результатѣ этого почти всегда «первый блинъ комомъ» и, кромѣ безконечныхъ переплатъ,—плохо выстроенное судно, небрежно груженое (что едва ли не важнѣй постройки), съ оснасткой какую удобнѣй было сбывать поставщикамъ; и не одна аварія, не одинъ годъ вдумчивой работы пройдутъ пока неопытный хозяинъ дойдетъ самъ до догадки, что ему могли-бы дать нѣсколько десятковъ часовъ, потраченныхъ на изученіе литературныхъ свѣдѣній, если бы... послѣднія были.

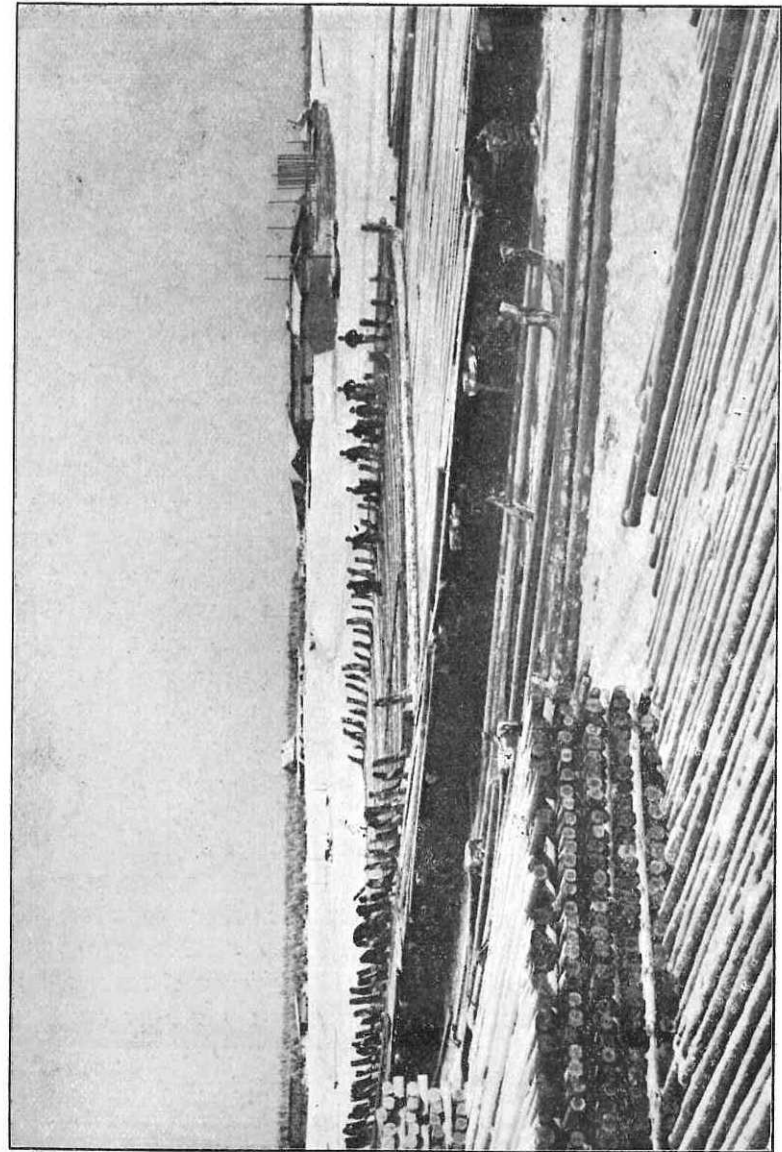
Приведенныя соображенія позволяютъ намъ считать не безполезнымъ изложить то, что уже накоплено опытомъ въ бѣлянномъ дѣлѣ, а также попытаться приблизить къ практикѣ нѣкоторыя теоретическія данныя, что всегда ведетъ къ наилучшему освѣщенію вопроса и возможности не ощупью, а яснымъ путемъ идти къ улучшенію дѣла, въ чемъ бѣлянное хозяйство очень и очень нуждается.

Задавшись цѣлью написать, такъ сказать, монографію бѣляны, мы будемъ излагать дѣло въ хронологическомъ порядкѣ отъ возникновенія бѣляны до ея уничтоженія; такимъ образомъ, работа будетъ заключать въ себѣ слѣдующія части: постройка бѣляны, нагрузка, оснастка, сплавъ и выгрузка.

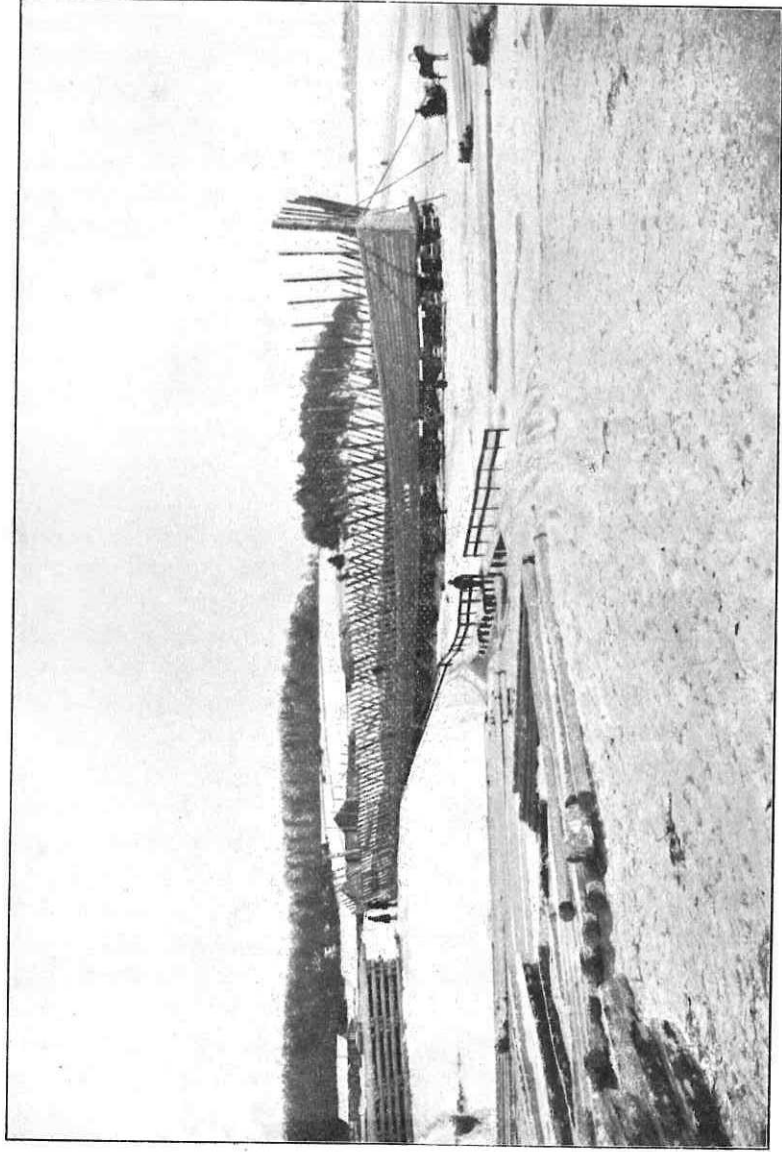
Постройка бѣляны.

Прежде всего, разумѣется, опредѣляютъ размѣры будущей бѣляны, что дѣлаютъ при «рядѣ» съ подрядчикомъ плотничьей артели, такъ называемыхъ «барочниковъ». Длина и ширина бѣляны измѣряются по ея плоскому «днищу». На рѣкахъ Ветлугѣ, Волгѣ, Камѣ и Вяткѣ, гдѣ строятся почти всѣ бѣляны, приняты размѣры отъ 25 до 45 сажень, въ исключительныхъ случаяхъ нѣсколько болѣе въ длину, ширина же опредѣляется около $\frac{1}{4}$ части длины съ незначительными уклоненіями, причемъ чѣмъ меньше бѣляна, тѣмъ она относительно можетъ быть шире *).

*) Въ дальнѣйшемъ изложеніи размѣры матерьяловъ для судна и пр. будутъ сообразованы съ бѣляной средней величины, 35—40 сажень по днищу, если нѣтъ особенной оговорки.



Настилка днища.



Нашивка бортовъ.

Затѣмъ тутъ же опредѣляютъ высоту и отклоненіе бортовъ «нашивки»; первая обыкновенно не ниже $5\frac{1}{2}$ и не выше $7\frac{1}{2}$ аршинъ, а второе колеблется въ предѣлахъ 12—20 вершковъ на сажень отъ вертикали на плечахъ и на 2—3 вершка болѣе посрединѣ судна; обычно же 16—18 вершковъ. Въ недалекомъ прошломъ замѣчалась вообще тенденція къ увеличенію размѣровъ бѣлянь. Оказывается, что управленіе бѣляною въ одинаковой мѣрѣ затрудняется, какъ при увеличеніи осадки ея, такъ и при увеличеніи размѣровъ въ длину и ширину; послѣднее же выгоднѣй тѣмъ, что и въ небогатую водой весну можно съ меньшимъ рискомъ отправить то же количество товаровъ, что и въ малой, но глубже сидящей бѣлянѣ. Однако, въ послѣднее время отказались и отъ увлеченія бѣянами-колоссами (до 51 саж), остановившись на длинѣ близъ 40 сажень (38—43).

Къ опредѣленію размѣровъ бѣяны относится также распределеніе ея «по третямъ». «Средняя треть» заключаетъ въ себѣ срединную, почти прямую часть судна, носовая и кормовая трети соответственные концы, начиная отъ загиба бортовъ *). Понятно, что въ грузоподъемной силѣ главную роль играетъ средняя треть, и хозяева при сдачѣ подряда всегда стараются выговорить, чтобы средняя треть была побольше, что имѣетъ свои предѣлы въ гибкости древесины: если среднюю треть сдѣлать пропорціонально очень большой, носовыя и кормовыя части будутъ коротки, и бортовыя пластины при обшивкѣ будутъ ломаться. Въ этомъ случаѣ бѣянный мастеръ-подрядчикъ, не смѣя по договору увеличить концевыя части судна за счетъ строго обусловленной длины средней его трети, самъ отъ себя (т. е. не требуя прибавки рядной суммы) удлиняетъ корму и носъ, а стало быть строить бѣяну большей противъ условія величины.

Длины носовой и кормовой частей по днищу обыкновенно бываютъ равныя, а, если и разнятся, то всего на 2—3 аршина въ пользу первой; отличается же носъ отъ кормы главнымъ образомъ, большей отлогостью постановки носового «пыжа» и высотой нашивки.

Концевыя трети дѣлаются обыкновенно на 2—5 аршинъ длиннѣе $\frac{1}{2}$ ширины судна. Для соображенія относительныхъ размѣровъ бѣянь можетъ служить придержкою такая таблица:

*) Мѣста загиба бортовъ при переходѣ отъ средней къ носовой и кормовой третямъ называются «плечами» бѣяны.

Длина.	Ширина.	Высота нашивки.	Распределение длины по третям.			Уклон бортов и пыжей.		
			Носовая.	Средняя.	Кормовая.	Носовой пыжь.	Борта по срединѣ.	Кормовой пыжь.
45 саж.	11 саж.	7 ¹ / ₂ арш.	7 саж.	31 саж.	7 саж.	6 ¹ / ₂ арш.	11 четв.	1 ¹ / ₂ арш.
40 »	10 ¹ / ₂ »	7 »	6 ¹ / ₂ »	27 »	6 ¹ / ₂ »	6 »	10 »	1 ¹ / ₂ »
35 »	9 ¹ / ₂ »	7 »	6 »	23 »	6 »	6 »	10 »	1 ¹ / ₄ »
30 »	8 ² / ₃ »	6 ¹ / ₂ »	5 ¹ / ₂ »	19 »	5 ¹ / ₂ »	5 ³ / ₄ »	9 »	1 »
25 »	8 »	6 »	4 ² / ₃ »	15 ¹ / ₃ »	4 ² / ₃ »	5 ¹ / ₂ »	9 »	1 »

При этомъ надо добавить, что высота бортовъ («нашивки»), собственно говоря, не зависитъ отъ остальныхъ размѣровъ судна, а лишь отъ предполагаемой загрузки судна, каковая, разумѣется, возможна тѣмъ больше, чѣмъ ближе къ Волгѣ будетъ окончательная нагрузка судна.

Опредѣливъ такимъ образомъ величину судна, необходимо тщательно выбрать мѣсто для предполагаемой постройки.

Сображаясь съ размѣрами днища, подыскиваютъ по возможности ровную площадку на отлогомъ берегу при поворотѣ рѣки или въ устьѣ впадающей въ послѣднюю рѣчки, просторномъ истоки озера, а лучше всего, если имѣется подъ руками удобный затонъ, что вполне гарантируетъ отъ поврежденія судна ледоходомъ. Намѣченное мѣсто во всякомъ случаѣ должно удовлетворять слѣдующимъ условіямъ: 1) оно не должно находиться на весенней «струѣ» *) во избѣжаніе напора льда, 2) по высотѣ мѣсто должно приближаться къ самой низкой меженной водѣ, (когда начинаютъ уже показываться изъ подъ воды опасныя для плаванья «каржи», «колодины» и т. п., а «перекаты» становятся трудно проходимы), чтобы бѣляну весною пораньше подняло прибылой водой, 3) мѣсто должно быть, по возможности, близко къ пристани—мѣсту грузки бѣяны, причемъ лучше выше по теченію, чѣмъ ниже, лучше, на томъ же берегу, чѣмъ на противоположномъ, а самое лучшее, конечно, когда бѣяна строится тамъ же, гдѣ можетъ вполнѣ и нагружаться, что даетъ возможность начать грузку

*) «Струей» на языкѣ бѣлянщиковъ, лоцмановъ и т. п. называется мѣсто съ наибольшей быстротой теченія: струя при подъемѣ воды измѣняетъ все положеніе.

заблаговременно, даже до прибыли воды, когда судно еще стоитъ на землѣ.

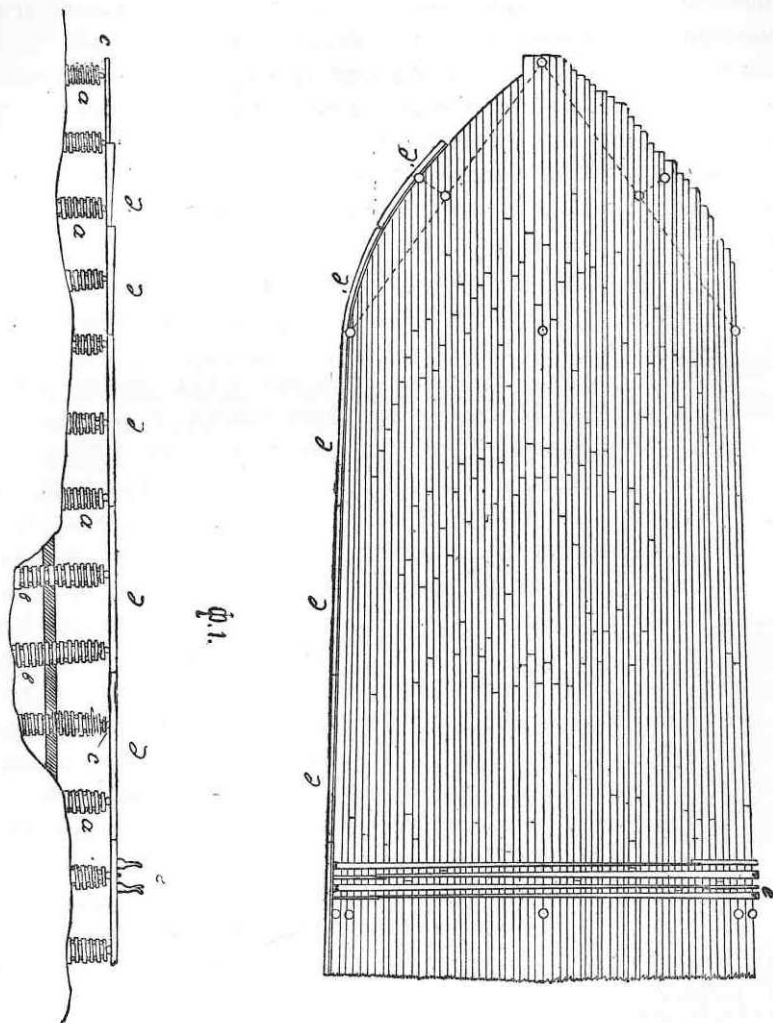
Конечно, всѣ почти указанныя требованія не безусловны и на практикѣ часто приходится мириться съ гораздо меньшими естественными удобствами, замѣняя ихъ, гдѣ можно, искусственными приспособленіями; такъ, на примѣръ, для защиты отъ льда ставятъ ледорѣзы или просто обводятъ судно рядомъ связанныхъ между собою бревенъ на манеръ запани, иногда выравниваютъ мѣсто подъ постройку, расчищаютъ затоны и т. п.

Выбравъ мѣсто, обозначаютъ на немъ вѣхами положеніе будущаго днища и по указанію подрядчика складываютъ изъ длинныхъ [до 1¹/₂ аршина], круглыхъ полѣньевъ «городки»—клѣтки по образцу четырехстѣннаго сруба съ той лишь разницей, что зарубы въ углахъ очень неглубоки, лишь-бы полѣно не соскользнуло отъ сильнаго давленія (Фиг. 1, а).

Городки ставятся по линіямъ поперекъ судна, но въ шахматномъ порядкѣ въ разстояніи примѣрно сажени 2 по длинѣ и аршина 4—5 по ширинѣ судна, причемъ по концамъ днища эти промежутки уменьшаются. Клѣтки закладываются непременно съ земли, если же часть ихъ приходится на льду, то дѣлаютъ прорубь и затопляютъ городки, скрѣпивъ ихъ предварительно гвоздями до тѣхъ поръ, пока они не встанутъ на дно, иначе при оттепели можетъ случиться провалъ (Фиг. 1 б). Высота клѣтокъ 2—2¹/₂ аршина, чтобы удобно было подъ днищемъ производить работы (пробивку, заколотку томаровъ и т. п.). Когда клѣтки готовы, поперекъ судна укладываютъ на нихъ «клади»—прямые съ ровными протесами бревна, служація основаніемъ для настилки днища. (Фиг. 1 в). При закладкѣ наблюдаютъ, чтобы вершины клѣтокъ были въ одной горизонтальной плоскости сперва на глазъ, а послѣ настилки кладей поверхности послѣднихъ уравниваются строго по ватерпасу.

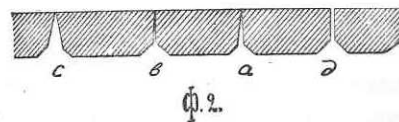
На днище употребляется слегка протесанный и осоченный «половинникъ» толщиной около 2¹/₂—3¹/₂ вершковъ (т. е. пластины изъ распиленныхъ пополамъ 5 и болѣе вершковыхъ бревенъ), какъ изъ сыраго, такъ и изъ сухостойнаго лѣса; послѣдній, однако, принимается въ постройку днища со строгимъ разборомъ; безусловно бракуется старый сухостой, сильно испещренный отверстіями благодаря разнымъ древооточкамъ. Допускается сухарникъ лишь свѣжій, лучше съ не вполне еще облупившейся корой, не потерявшій всѣхъ жизненныхъ соковъ и вмѣстѣ съ ними упругости, не-

обходимой для того, чтобы днище хорошо противостояло разного рода случайным ударам от подводных выпуклостей (слои твердой земли, так называемыя «печины», «колодины», «каржи» и т. п.). Днище лучше еловое, так как оно гораздо



легче и упруге соснового. Разумѣется, чѣмъ длиннѣй пластины употребляемыя на днище, тѣмъ послѣднее лучше—прочнѣй и меньше водотечно, такъ какъ меньше такъ называемыхъ «перечней»—торцевыхъ соединеній—«стыковъ» пластинъ. «Выстилка» днища начинается со срединной линіи судна. Выбираютъ самыя прочныя

пластины и рядовъ въ 5—6 настилаютъ отъ носа и до кормы, это образуетъ такъ называемую «лыжню», отъ нея работа распространяется въ обѣ стороны вплоть до краевъ судна, причемъ фигура носовой и кормовой частей опредѣляется на глазъ, съ излишкомъ, который потомъ обрѣзается. Пластины днища плотно пригоняются—«причерчиваются» одна къ другой, причемъ обращается особенное вниманіе на форму промежутковъ между пластинами—«ладовъ». Правильный ладъ (Фиг. 2а) представляетъ изъ себя щель въ палецъ шириною, постепенно сужающуюся къ верхней сторонѣ днища, глубина щели не должна быть малою (не менѣе 1 вершка); все это для того, чтобы въ ладу прочно могли помѣститься двѣ «пряди» пробивки. Если ладъ слишкомъ широкъ (Фиг. 2с), прядь выпадаетъ, если узокъ (Фиг. 2в)—нельзя забить



хорошей пряди, если сверху неплотно смыкается (Фиг. 2д)—прядь отъ ударовъ молота и «лебедны» *) проскакиваетъ насквозь. Изъ этого видно, что непрактично было-бы экономить въ матерьялѣ, допуская легкую протеску пластинъ съ боковъ, лады получатся неглубокіе и судно будетъ водотечно.

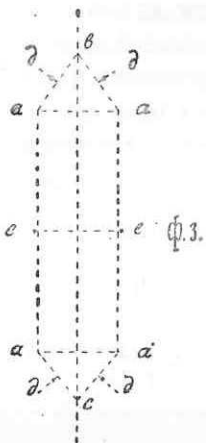
Правильность ладовъ—главное въ постройкѣ судна.

Когда настилка днища готова, приступаютъ къ обчерчиванію носовой и кормовой частей. Сперва размѣряютъ и опредѣляютъ окончаніе средней трети, откуда должно начаться закругленіе бортовъ, также отмѣчаютъ и точки носа и кормы. Такимъ образомъ получается шесть точекъ; четыре плечевыхъ (Фиг. 3а), одна—носовая (Фиг. 3в), и одна кормовая (Фиг. 3с).

Затѣмъ плечевыя точки соединяютъ шнуромъ съ кормовой и носовой и изъ срединъ полученныхъ такимъ образомъ четырехъ линій, возставляютъ перпендикуляры наружу. На перпендикулярахъ этихъ, начиная отъ шнура, отмѣриваютъ столько четвертей, сколько саженъ заключается въ ширинѣ днища, такимъ образомъ получаютъ еще четыре точки бортовъ (Фиг. 3д), чѣмъ и заканчивается точное опредѣленіе закругленія, остальное дѣлается, какъ сейчасъ увидимъ, почти на глазъ; на глазъ же прибавляютъ отъ

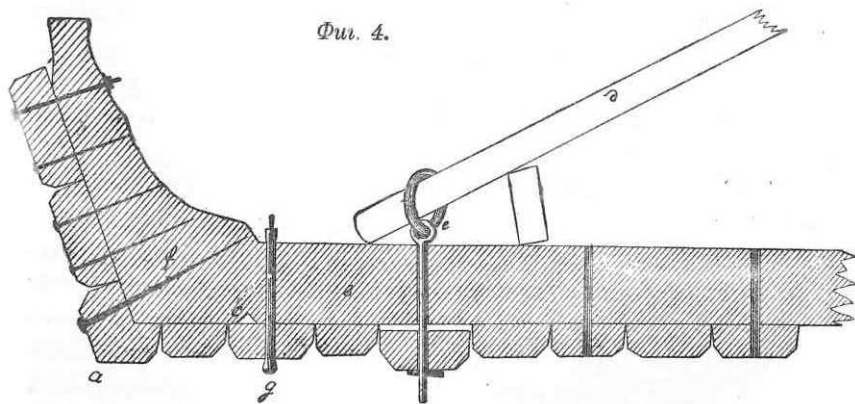
*) Небольшая желѣзная лопатка вродѣ широкаго, тупого долота.

$\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ аршина въ ширину по срединѣ средней трети днища. (Фиг. 3 e).



Получивъ такимъ образомъ двѣнадцать точекъ, ограничивающихъ днище, приступаютъ къ пригонкѣ вокругъ него «желобьевъ».

Желобья (Фиг. 1 d, фиг. 4 a, фиг. 5 a) какъ бы опоясываютъ днище и представляютъ изъ себя довольно солидныя бревна (вершковъ около семи въ диаметръ); для желобьевъ, расположенныхъ по концамъ судна, выбираются отръзки бревенъ съ естественной кривизною, подходящей къ изгибу въ данномъ мѣстѣ днища; они плотнымъ ладомъ пригоняются къ краевымъ пластинамъ днища и со стороны, обращенной внутрь судна, имѣютъ же-



Фиг. 4.

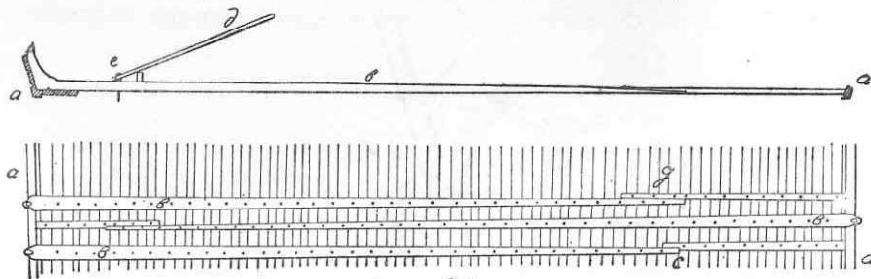
лобокъ, состоящій изъ двухъ пересѣкающихся плоскостей: одна плоскость горизонтальная и служитъ продолженіемъ поверхности

днища, другая—нѣсколько наклонная (по лекалу, сдѣланному сообразно принятому отклоненію бортовъ) и представляетъ изъ себя начало внутренней поверхностей бортовъ судна (Фиг. 4 a).

Кривизна этихъ углубленій въ кормовыхъ и носовыхъ желобьяхъ, какъ и самыхъ желобьевъ, опредѣляется почти на глазъ по расчету стрѣлки прогиба гдѣ «два пальца на сажень», гдѣ «одинъ палецъ на сажень». Такимъ образомъ желобья служатъ переходомъ отъ днища къ бортамъ. На носовой и кормовой частяхъ, начиная отъ плечъ и до соответственнаго конца судна, съ каждой стороны укладываются по три здоровыхъ кривыхъ желоба, (Фиг. 1 d') безъ «кантовки» (стесыванья комлевой части до толщины вершинной), комлевой частью къ концу судна, такъ что, начиная отъ плеча, образуются три уступа, роль которыхъ мы укажемъ впоследствии.

Разумѣется, желобья причерчиваютъ самымъ тщательнымъ образомъ и затѣмъ, съ помощью нажимныхъ клиньевъ, плотно прижимаютъ къ пластинамъ днища; этимъ и заканчивается настилка послѣдняго.

Когда днище готово, приступаютъ къ укладкѣ копани. «Копань» представляетъ изъ себя еловое дерево съ однимъ сильнымъ корневымъ отросткомъ (фиг. 1 e, фиг. 4 e, фиг. 5 e). Для бѣляны вы-

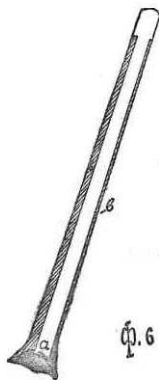


Фиг. 5.

бираютъ здоровыя копани, по возможности хватающія черезъ всю ширину днища, съ корнемъ отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 аршинъ длиною, какъ можно болѣе отлогимъ, что въ природѣ встрѣчается рѣже, чѣмъ «крутая копань» (идущая на постройку судовъ съ вертикальными бортами, напримѣръ баржей), корень которой образуетъ почти прямой уголъ со стволомъ. Копань вырабатывается двояко: «на срубъ» и «на вываль». Второй способъ труднѣй, но результаты его лучше, при немъ ель тщательно окапывается со всѣхъ сторонъ всѣ корни, кромѣ главнаго, обрубаются возлѣ ствола и дерево, такимъ образомъ, валится. При валкѣ «на срубъ» работаютъ больше топоромъ, чѣмъ лопатой, причемъ не только обрубаются лишніе корни, но сильно стесывается комлевая часть дерева, почему торецъ копани, такъ

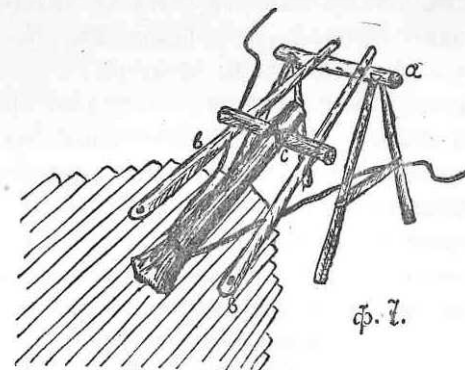
сказать ей «пятка», получается гораздо уже, что ослабляет и самую копань и уменьшает площадь ее соприкосновения съ судномъ какъ разъ въ самомъ нужномъ мѣстѣ—у желоба,—въ мѣстѣ сопряженія дна съ бортомъ.

Передъ укладкой копань обдѣлывается такимъ образомъ: нижняя сторона, противоположная корню, слегка протесывается, чтобы плотно прилегала къ плоскости днища, и недалеко отъ корня дѣлается неглубокой поперечной надрубъ для свободного протока воды подъ копанями по днищу (фиг. 4с), верхняя сторона протесывается не такъ аккуратно—лишь бы общая поверхность копаней была не слишкомъ волниста и не мѣшала бы укладкѣ товара. Корень копаней протесывается по тому же, занѣе сдѣланному согласно условленному уклону бортовъ, лекалу, что и выемки въ желобьяхъ. Обдѣланныя такимъ образомъ копаней настилаютъ поперекъ днища отъ 4 до 6 штукъ на сажень (на срединѣ порѣже, на плечахъ чаще, на большихъ судахъ чаще, чѣмъ на малыхъ) корнями вверхъ и, притомъ, «въ разно-комелицу»,—то есть комлями попеременно то къ одному, то къ другому борту, плотно прижимая пятки копаней въ выемки желобьевъ.



Когда на средней трети копаней уже настланы, приступаютъ къ постановкѣ носоваго и кормоваго «пыжей». Пыжи—крупныя, безусловно здоровыя, безъ значительныхъ «вѣтряницъ» и «роскачи» т. е. не шеловатыя сосновыя или еловыя бревна (вершковъ 10—12 и толще) съ сильно развитой прикорневой частью—ставятся наклонно по концамъ судна и служатъ для соединенія противоположныхъ бортовъ. Кормовой пыжь короче (10—12 аршинъ, сообразно съ высотой нашивки) и ставится почти отвѣсно для прикрѣпленія руля съ уклономъ на всей вы-

шинѣ $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ аршина отъ вертикали; носовой (14—15 аршинъ)—съ сильнымъ уклономъ 5— $5\frac{1}{2}$ четвертей на сажень въ цѣляхъ удобнаго помѣщенія якорьевъ, какъ увидимъ впоследствии. Пыжи также подвергаются предварительной обдѣлкѣ (Фиг. 6). Сперва по лекалу, опредѣляющему уголъ пыжа съ поверхностью днища, стесывается наискось его нижняя торцевая часть, прилегающая къ днищу, но не вся,—оставляется небольшой выступъ спереди—«шипъ» высотой равный толщинѣ пластинъ конца лыжни (фиг. 6а), роль его—не давать пыжу соскальзывать, а, главное, защищать торцевыя сръзы среднихъ пластинъ лыжни, не закрытыя желобьями, такъ какъ послѣдніе не доходятъ до концовъ судна какъ разъ на толщину пыжа, прилегая къ нему съ двухъ сторонъ плотнымъ ладомъ. При постановкѣ пыжей комлевые ихъ расширения даютъ площадь опоры на большее число пластинъ лыжни. Затѣмъ съ боковъ пыжей отъ низу и до предполагаемой высоты обшивки вынимаются топоромъ желобки—«выдры» (фиг. 6в), на манеръ таковыхъ же въ желобьяхъ, для укрѣпленія въ нихъ концовъ пластинъ праваго и лѣваго борта. Глубина выдръ размѣряется сообразно толщинѣ лѣса, употребляемаго на постройку судна. Для постановки пыжей дѣлаютъ нехитрое приспособленіе: противъ конца судна ставятъ, такъ на-



зываемую, «кобылу» (фиг. 7а) (тоже родъ «козель», что и «стелюга» у пильщиковъ, но гораздо выше; состоитъ изъ горизонтальнаго бревна 3—4 аршинъ, поддерживаемаго четырьмя крѣпкими и длинными ногами), по высотѣ и мѣсту постановки рассчитанную на правильное положеніе пыжа. Къ горизонтальному бревну кобылы прибавляются два нетолстыхъ гладкихъ—скользкихъ или «слизкихъ», какъ говоритъ народъ, наклонныхъ бревна (фиг. 7в), называемыхъ вѣроятно поэтому «слюзами», комлевые концы которыхъ опираются

на днище по бокамъ лыжни и пришиваются гвоздями; между ними на днищѣ уже лежитъ совсѣмъ готовый пыжь, накрѣпко привязанный у верхняго конца къ особой поперечинѣ (фиг. 7с), послѣдняя нѣсколько длиннѣй разстоянія между слюзами. Когда все это готово, пыжь крѣпко обвязывается у корневой шейки длинной и прочной веревкой, концы которой расправляются по бокамъ пыжа и кобылы и по командѣ натягиваются народомъ; при этомъ поперечина доходитъ до слюзовъ и затѣмъ ползетъ по нимъ вверхъ, унося на себѣ вершину пыжа. Пятка пыжа («шипъ») тащется направляемая рабочими по самой срединѣ лыжни пока не дойдетъ до ея конца; здѣсь съ помощью рычаговъ изъ простыхъ колевъ шипъ спускается осторожно съ конца лыжни, при чемъ подъ весь торецъ пыжа подкладываютъ въ 2—3 ряда просмоленный войлокъ. Пыжь поддерживается кобылой до тѣхъ поръ пока, не закрѣпится на своемъ мѣстѣ обшивкой бортовъ. Кормовой пыжь, какъ было уже сказано, ставится съ уклономъ $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ аршина на всю высоту, а носовой 5— $5\frac{1}{2}$ четвертей на каждую сажень.

Пыжи лучше всего заготовлять за годъ, такъ какъ сырой да еще сосновый пыжь очень тяжелъ и сильно одавливаетъ конецъ лыжни. Послѣ постановки пыжей укладываютъ копань и на крайнихъ третяхъ судна. Копань прикрѣпляется къ днищу такъ называемыми «томарами» (фиг. 4 г.)—деревянными гвоздями около $\frac{3}{4}$ аршина длины и около дюйма въ диаметръ съ утолщеніемъ на одномъ изъ концовъ, приготовленными изъ сухого прямослойнаго, колкаго сосноваго дерева. Для томаровъ сверлятся дыры сверху насквозь черезъ копань и пластину днища, причемъ работникъ подвигается съ буравомъ вдоль по копани, наблюдая, чтобы дыры приходились по срединѣ пластинъ днища и сверлить не въ каждую пластину, а черезъ одну, у сосѣднихъ же копаней тоже черезъ одну, но уже въ пропущенныя рядомъ пластины (фиг. 4). Можно, конечно, сверлить и каждую пластину, но частыя дыры слишкомъ, и притомъ безъ особой нужды, ослабляли бы копани и пластины днища. Когда дыры готовы, въ нихъ бьютъ томары, но уже не сверху, а снизу днища и при этомъ строго наблюдаютъ, чтобы днище плотно прилегло къ копанямъ. Если пластина отстала отъ копани, ее сейчасъ же прижимаютъ «подтягой». Подтяга (фиг. 4), рычагъ второго рода, представляетъ изъ себя желѣзное кольцо вершка три диаметромъ, на которомъ виситъ желѣзный стержень съ дырой для чеки на концѣ (фиг. 4 е), длиною стержень вершковъ около 12 и толщины такой, чтобы свободно

проходить въ отверстія (для томаровъ), внизу которыхъ, подъ днищемъ, конецъ стержня закрѣпляется желѣзною чекою. Когда подтяга, такимъ образомъ, закрѣплена, въ кольцо вдѣваютъ конецъ толстой оглобли или «дрючка» (фиг. 4 д) и, подставивъ рядомъ подпорку, гнутъ черезъ нее оглоблю. Когда пластина прижата къ копани, въ сосѣднія дыры той же пластины вбиваютъ томары, закрѣпляя ее, такимъ образомъ, въ желаемомъ положеніи, затѣмъ вынимаютъ подтягу и вколачиваютъ томарь и въ эту дыру. Если же ничто не поможетъ, то прибѣгаютъ къ помощи шпигрей*). Особенно важно хорошо подтянуть стыки пластинъ днища—«перечни». Томары сверху надъ копанями выдаются своими тонкими концами, послѣдніе нѣсколько раскалываютъ, загоняютъ клинышки и срубаютъ вровень съ копанью. Впослѣдствіи въ водѣ сухой томарь разбухаетъ и держится крѣпко. Разумѣется, было бы прочнѣй укрѣплять днище желѣзными шпигрями, но это гораздо дороже и не вызывается необходимостью, такъ какъ вода съ одной стороны и грузъ съ другой сильно прижимаютъ днище и копани другъ къ другу.

Если копань нехватаетъ поперекъ всего судна (несмотря на то, что вершинные концы копани допускаются даже до 2 вершковъ, то ее продолжаютъ какимъ-нибудь обрѣзкомъ нетолстаго (4—5 вершковъ) бревна, причемъ послѣднее дѣлаютъ очень нераціонально, наставляя, напримѣръ, какъ показано на фиг. 5 с. Во-первыхъ, двухъ вершковый и даже 3-вершковый конецъ копани да еще ослабленный дюймовой дырой совсѣмъ плохая поддержка сравнительно толстымъ (3 вершковъ толщиной и $4\frac{1}{2}$ —6—8 вершковъ шириною) пластинамъ днища, такъ что лучше копань отрубить покороче и наставить болѣе длиннымъ прочнымъ отрѣзкомъ. Затѣмъ указанное на рисункѣ соединеніе съ вырубкою на концѣ наставки ровно ни къ чему не ведетъ, такъ какъ нисколько не уменьшаетъ въ этомъ мѣстѣ сопротивленія изгибу днища; гораздо лучше было бы дѣлать такъ, чтобы концы копани и наставки взаимно заходили другъ за друга на разстояніе по крайней мѣрѣ четырехъ пластинъ днища и укрѣплялись здѣсь томарами въ шахматномъ порядкѣ (фиг. 5 г.).

По окончаніи настилки копани и укрѣпленія ея томарами весьма полезно укрѣпить носовой пыжь особою копанью. Выбравъ для этого особенно хорошій экземпляръ съ сильнымъ корнемъ кла-

*) Шпигри, костыли—желѣзные гвозди большихъ размѣровъ.

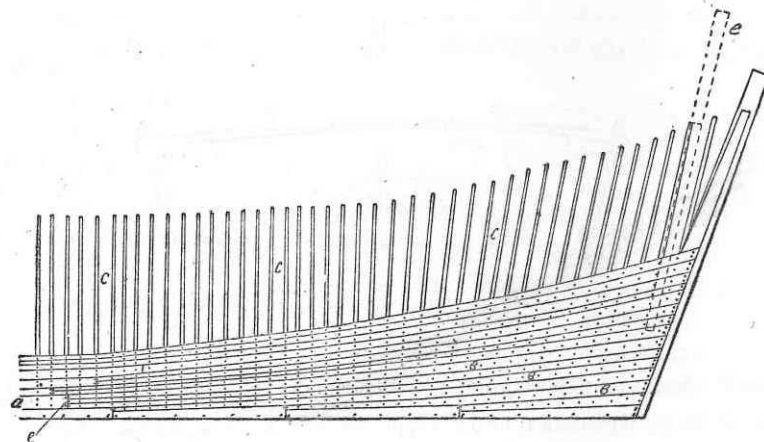
дуть его вдоль днища, слѣдовательно поперекъ настланныхъ уже копаней, корнемъ къ пыжу и вверхъ. Корень подтесываютъ, чтобы онъ плотно приходился къ пыжу, послѣ чего крѣпко «пришиваютъ» «костылями» (вершковъ 14—16-ти) корень къ пыжу, а стволъ копани къ нѣсколькимъ копанямъ, на которыхъ она лежитъ; такимъ образомъ площадь опоры пыжа значительно увеличивается. При недостаткѣ толстаго, прочнаго матерьяла для днища и при слабой копани, съ чѣмъ вѣроятно придется считаться впослѣдствіи, не мѣшаетъ точно также укрѣпить и кормовой пыжъ и даже, наконецъ, связать днище тремя полосами бревенъ: одна по срединѣ и двѣ другія аршина на $2\frac{1}{2}$ отъ бортовъ. Каждая полоса должна состояться изъ двойныхъ линій (рядомъ лежащихъ) бревенъ плотно приложенныхъ и пришитыхъ шпигрями къ комлевымъ концамъ копаней, причемъ торцевые стыки бревенъ не должны приходиться другъ противъ друга.

Желобья пришиваютъ къ корнямъ копаней «въ выдрахъ» пыжей тоже костылями; это самые большіе гвозди изъ употребляющихся на бѣлянѣ, они, какъ сказано, 14—16 вершковъ длиною и вѣсомъ 4—6 фунтовъ каждый и непременно «ершенье», то есть на двухъ противоположныхъ углахъ граней сдѣланы зарубки «ерши» (фиг. 4 f), препятствующіе гвоздю вылѣзть изъ дерева обратно при расшатываніи частей судна, ударахъ и т. п.

Когда, такимъ образомъ, основаніе бѣяны устроено, приступаютъ къ нашивкѣ бортовъ. На борта выбираютъ здоровый лѣсъ, по возможности сухой, чтобы судно было «подъемистѣе», толщиной отъ 6 вершковъ и выше за исключеніемъ «клинъевъ» и «концовъ», и чѣмъ длиннѣй, тѣмъ лучше. Каждое бревно отесываютъ съ двухъ противоположныхъ боковъ до 6—7 вершковой толщины такъ, чтобы распиленное пополамъ оно давало двѣ пластины 3— $3\frac{1}{2}$ вершка толщины каждая, причемъ одна пластина идетъ на правый бортъ, другая на симметричное ей мѣсто лѣваго борта. На среднюю треть выбираютъ самыя толстыя бревна «середыши», а на крайнія помельче, такъ-какъ крупныя пластины трудно, а иногда и невозможно было бы, согнуть. Сперва нашиваютъ ряда два или три (сколько помѣстится, глядя по длинѣ корней и по ширинѣ пластинъ) середышей на корни копаней, пришивая пластину къ каждому корню двумя ершеними шпигрями. (Фиг. 8 a).

На концахъ судна обшивка ведется нѣсколько иначе. Для того, чтобы борта бѣяны на носу и кормѣ постепенно повышались, надъ желобьями нашиваются три ряда такъ называемыхъ

«клинъевъ». (Фиг. 8 e). Клиньями называются такія же бортовые пластины, но изъ деревъ съ тонкой вершиной (3—4 вершка) и толстымъ комлемъ, причемъ при нашивкѣ тонкій конецъ пластины



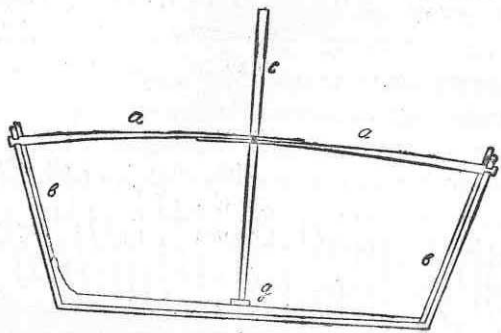
Фиг. 8.

упираютъ въ одинъ изъ уступовъ (смотри выше) образуемыхъ желобьями, и наравнѣ съ нимъ, а толстый пришиваютъ въ выдру пыжа, что и начинаетъ придавать судну лодкообразный видъ.

Для большей укрѣпы первыхъ основныхъ рядовъ обшивки иногда сквозь пластины второго ряда и корни копаней пропускаютъ болты штукъ до десяти на каждый бортъ; болты хороши тѣмъ, что, по мѣрѣ расшатыванья, ихъ можно подкрѣплять, заворачивая гайку, обращенную внутрь судна и всегда доступную для осмотра.

Пластины первыхъ рядовъ обшивки иногда не просто прибиваютъ другъ къ другу, а «сращиваютъ въ замокъ» двумя способами, но оба они не выдерживаютъ критики, въ силу того простого соображенія, что замокъ служитъ сопротивленію только силѣ растяженія, а послѣдняя и безъ того совершенно парализуется сосѣдними пластинами, стыки которыхъ никогда не дѣлаются другъ противъ друга на одной вертикали. Для дальнѣйшей обшивки ставятъ въ вершинныхъ концахъ копаней (между торцомъ вершины копани и желобомъ) такъ называемые «накурки», (шпангауты)—протесанныя съ двухъ сторонъ бревнышки 4—5 вершковъ толщиной и высотой равныя предполагаемой высотѣ нашивки съ нѣкоторымъ запасомъ. (Фиг. 8 c, фиг. 9 e).

Накурки прислоняются и пришиваются шпигрями къ первымъ рядамъ обшивки, образуя какъ бы ребра бѣяны, остальные пластины бортовъ пришиваются уже къ накуркамъ и въ выдры



Ф. 9.

пыжей. Дальнѣйшая нашивка идетъ тѣмъ же порядкомъ: крупныя пластины употребляются на «середыши», а на крайнія трети выбираютъ не толстыя гибкія и длинныя пластины вершинами, за рѣдкими исключеніями, обращенныя къ середышамъ, а комлевыми широкими концами въ выдры пыжей; эти гибкія пластины называются «концами». (Фиг. 8 е). Для лучшаго сгибанія концы распиливаютъ почти во всю длину (не доходя аршина 3 до комля) на двѣ доски: одна (внутренняя) вершка $1\frac{1}{2}$ —2, другая (наружная) 1 — $1\frac{1}{2}$ вершка. Вершины концовъ 4—5 вершковъ шириною упираются, такимъ образомъ, въ торцы середышей 10—12 вершковъ ширины, такъ что къ каждому концу середыша притыкаются два—три конца, это называется «карговые стыки». (Фиг. 8 е).

Благодаря тому, что всѣ почти комли концовъ обращены къ пыжамъ, корма и носъ бѣяны приподнимаются надъ средней частью еще болѣе, разница эта доходитъ до 2— $2\frac{1}{2}$ аршинъ для кормы и аршинъ 4—6 для носа. По окончаніи обшивки оставшіяся сверху кончики накурковъ не срѣзаютъ, чтобы въ случаѣ большой воды и сильнаго загрузенія бѣяны нашить на нихъ тонкія доски для защиты отъ волнъ—«приплеска» на Волгѣ, особенно если предполагается бѣяну тамъ догружать.

Между двумя верхними рядами бортовыхъ пластинъ передъ нашивкою послѣдняго ряда кладутъ «озды» (родъ бимсовъ), скрѣпляющія борта бѣяны между собою; каждая озда состоитъ изъ пары нетолстыхъ бревенъ, врубленныхъ комлями лапою въ борта бѣяны съ вершинами, наложенными одна на другую на разстояніи

одной сажени и болѣе, и скрѣпленными прочно шпигрями. (Фиг. 9 а). Озды придаютъ небольшой выгибъ вверхъ (стрѣлка прогиба около 5—8 вершковъ).

Двѣ короткихъ толстыхъ озды, но каждая изъ цѣльнаго бревна, кладутся въ разстояніи аршинъ четырехъ отъ вертикали, падающей на корень носоваго пыжа, на нихъ впоследствии будетъ утверждено приспособленіе для откачиванія воды.

Въ средней трети озды кладутся черезъ $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ сажени,* на носовомъ плечѣ помѣщаютъ три озды на разстояніи одной сажени одна отъ другой (для «ухватовъ»).

Когда борта укрѣплены носовыми оздами, берутъ пару гладко остроганныхъ бревенъ 7—8 вершковъ толщиною и аршинъ 12—15 (глядя по бѣянѣ) длиною, протесываютъ съ одной стороны и прикрѣпляютъ ихъ стоймя и немного наклонно шпигрями къ бортамъ изнутри судна по обѣ стороны носоваго пыжа такимъ образомъ: нижніе вершинные концы на одну сажень выше днища закрѣпляются къ угламъ между бортомъ и пыжемъ, верхніе комлевыя отводятся по бортамъ аршина на три отъ пыжа въ ту и другую сторону и торчатъ выше бортовъ аршинъ на пять. Эти бревна называются «сопляками» (Фиг. 8 е) и, представляя изъ себя какъ бы развѣтвленія пыжа, служатъ для укрѣпленія всей носовой части («кички»); между ними, какъ увидимъ ниже, кладутся главныя «кронбалки» для снастей, лотовъ и якорей.

Этимъ собственно оканчивается постройка самаго судна, однако, къ строительной же части слѣдуетъ отнести установку разныхъ приспособленій для снастей и якорей, для откачиванья воды, пробивки судна и проч.

Для закрѣпленія «завертыванья» якорныхъ и лотовыхъ снастей еще на дно порожняго судна ставятъ такъ называемые «ухваты»,—обыкновенно березовыя (какъ болѣе крѣпкія и упругія) бревна длиною аршина на два болѣе предполагаемой высоты груза 6—7 сажень и отъ 3 до 5 вершковъ толщину въ вершинѣ, главное же со здоровыми толстыми комлями.

Для постановки ухватовъ подъ тремя оздами посреди носовыхъ плечъ прямо на копани кладутъ вдоль судна четыре широкія (вершковъ шесть и болѣе) пластины и пришиваютъ шпигрями къ копанямъ, въ каждой изъ пластинъ вырублено подъ соотвѣт-

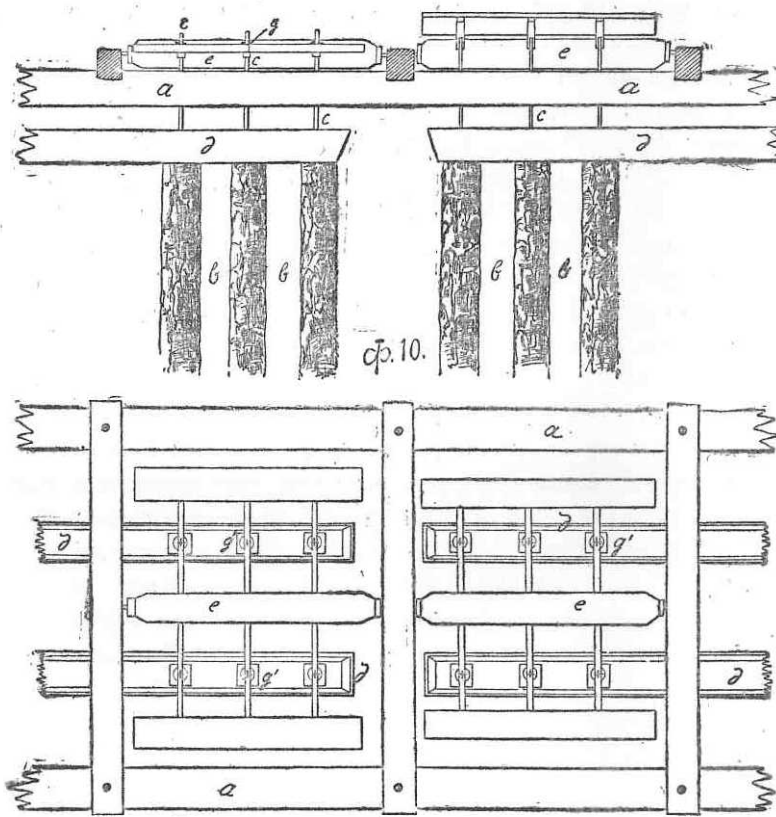
*) По расчету, чтобы у каждой «версты» былъ озда и по одной въ промежуткахъ между верстами, что будетъ ясно въ дальнѣйшемъ изложеніи.

ственной озою сквозное отверстие (вершка три шириною), следовательно по три, такъ называемыя, «гнѣзда»; въ эти то гнѣзда и ставятъ ухваты комлями вверхъ, слегка наклонно къ срединѣ судна, и до укрѣпленія ихъ самимъ грузомъ привязываютъ пока къ оздамъ „сторожками“ (мочальными веревками). Эти первые двѣнадцать ухватовъ размѣщаются на разстояніи около одной сажени другъ отъ друга у средней линіи судна между носовыми плечами (фиг. 18 а). У самыхъ же носовыхъ плечъ, вплотную почти къ желобьямъ становятся еще по два такъ называемыхъ «возжевыхъ» ухвата (фиг. 18 в), такимъ же способомъ, какъ и первые двѣнадцать; они расположены вдоль судна, но на разстояніи около двухъ аршинъ другъ отъ друга. Послѣ ухватовъ вдоль по лыжнѣ, по всей средней трети судна ставятъ «версты» (фиг. 9 с, фиг. 15 а, фиг. 18 д), это уже сосновые или еловые деревья 6—7½ сажень длиною и тоже выбираются, главное, со здоровыми толстыми комлями; впоследствии, какъ увидимъ, они будутъ служить для укрѣпленія «воробъ». Воробъ бываетъ обыкновенно трой—четверы, и въ такомъ случаѣ верстѣ требуется четыре—пять, такъ какъ каждыя воробы заключаются между двумя верстами. Разстояніе между верстами дѣлается сообразно желаемой длинѣ рычаговъ («ручекъ») воробъ, а послѣдняя въ свою очередь зависитъ отъ числа ихъ и длины средней трети бѣяны. Такъ, на бѣянѣ сажень 40 длиною, при средней трети около 27 сажень ставятъ обыкновенно четверы воробы, следовательно, надо укрѣпить пять верстѣ съ разстояніями 6¾ сажени другъ отъ друга. Нижний вершинный конецъ верстѣ обдѣлываютъ толстымъ шипомъ и вставляютъ въ гнѣзда заранѣе положенныхъ, укрѣпленныхъ поперекъ копаней, пластинъ (фиг. 9 г), а комлевой конецъ привязываютъ къ оздамъ сторожками.

Если руль бѣяны предполагается устроить на «рунталяхъ» (объяснено ниже), то надо поставить въ кормовой трети бѣяны еще три версты поперекъ судна для укрѣпленія двухъ рулевыхъ воробъ, эти версты ставятся такимъ же способомъ и порядкомъ, но нѣсколько ближе: сажени на 4—4½ другъ отъ друга.

Приспособленіе для откачиванія воды изъ бѣяны состоитъ изъ помѣщенныхъ между двумя носовыми оздами (фиг. 10 а) двухъ группъ такъ называемыхъ «помпъ» (фиг. 10 в) размѣщенныхъ въ каждой группѣ, состоящей изъ шести штукъ, въ два ряда, следовательно по три помпы въ каждомъ ряду. Для помпъ выбираются ровные и прямые безъ сучьевъ комлевые концы

лучшихъ сосенъ 7—8 вершковъ толщиною, 6—7 аршинъ длины и не очищенные отъ коры во избѣжаніе трещинъ. По сердцевинѣ края особыми мастерами просверливается отверстие съ гладкими стѣнками вершка три въ діаметрѣ. Ставятся помпы такимъ образомъ, чтобы скапливающаяся на днищѣ вода имѣла свободный



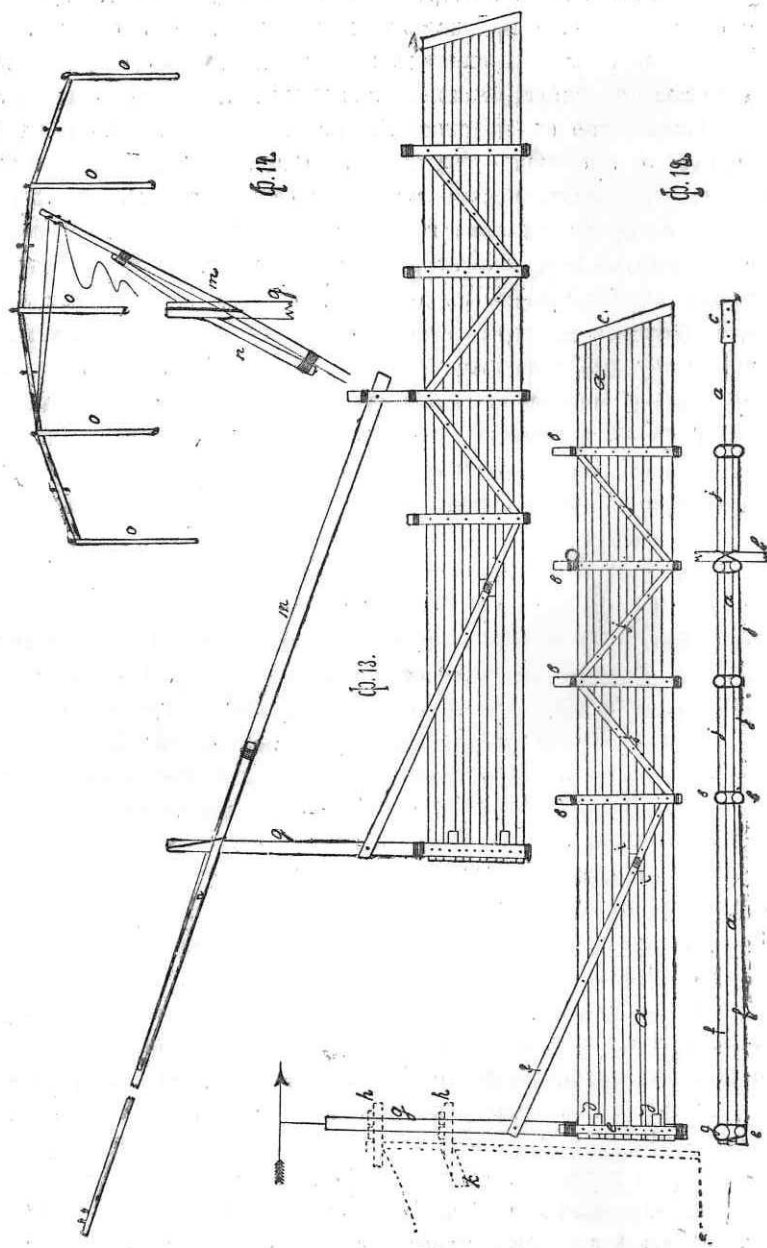
доступъ въ нижніе концы отверстій; затѣмъ въ помпы вкладываютъ самодѣльные поршни, состоящіе изъ полыхъ деревянныхъ стакановъ изъ осины съ кожаными клапанами внутри, отъ поршней идутъ вверхъ деревянные же тяги (фиг. 10 е) и закрѣпляются дубовыми чеками (фиг. 10 г) въ качающейся на горизонтальномъ валу (фиг. 10 е.) рамѣ, представляющей изъ себя обыкновенный ножной приводъ. Вершины помпъ обдѣланы квадратомъ (фиг. 10 г') и охвачены деревянными желобьями (фиг. 10 д), проводящими воду наружу сквозь борта бѣяны въ обѣ стороны.

Одновременно съ нашивкой бортовъ особой артелью произ-

водится конопатка—«пробивка» сперва днища, потом нижних ладов бортов бъяны. Сначала загоняется нетолстый (около 1 дюйма в диаметръ) жгутъ—«прядь» свитая из мочала, а затѣмъ из мочала съ паклей, которая расщипывается из старыхъ отработавшихъ смольныхъ снастей, или же прядь из одной пакли. Пряди туго «до отбою» (то есть до такой степени, что молотъ отскакиваетъ назадъ съ особымъ характернымъ звукомъ не продвигая дальше пряди) заколачиваются желѣзной «лебездой» (широкое тупое долото) съ деревяннымъ молотомъ—«чекмаремъ». Работаютъ втроемъ: передній вьетъ прядь, средній наставляетъ лебезду, а задній колотитъ ее чекмаремъ фунтовъ въ десять вѣсомъ, насаженнымъ на длинной рукояти. Особенно тщательно надо слѣдить за пробивкой перечней и желобьевъ. Лады у желобьевъ пробиваются тремя прядями.

По окончаніи пробивки днища и одного-двухъ ладовъ бортовъ въ оттепель бъяну очищаютъ отъ снѣга, мусора и начинаютъ такъ называемую «заливку», пробуя водонепроницаемость судна, причемъ, конечно, всѣ замѣченные дефекты въ пробивкѣ, загонкѣ томаровъ и тому подобное тутъ же исправляются. Замѣченные въ самомъ деревѣ дыры «чеканятся», то есть заколачиваются маленькими клинышками. Затѣмъ днище тщательно просматриваютъ сверху, и гдѣ замѣтятъ широкіе, до $\frac{1}{8}$ вершка, щели сейчасъ же дѣлаютъ изнутри судна накладки—«ластятъ». Прежде ластили расколотой пластинкой ивовой, черемуховой или другой мягкой породы дерева палочки, прижимая ее особыми полукруглыми желѣзными скобками, но теперь находятъ удобнѣй прямо откалывать небольшую лучину все равно какого дерева и, обмотавъ кругомъ паклей, нажать вколоченными по бокамъ ея и загнутыми машинными гвоздями. Ластенье имѣетъ цѣлю препятствовать выжиманью прядей внутри сильно нагруженаго судна давлениемъ воды.

Когда обшивка бортовъ закончена, на пыжахъ, плечахъ, а иногда еще и посрединѣ бортовъ бъяны сажей, разведенной въ льняномъ маслѣ, крупными цифрами отмѣчаютъ четверти аршина, начиная отъ нижней поверхности днища. Дѣленія наносятся всѣ одинаковыя ровно въ четыре вершка, не взирая на разные уклоны бортовъ. Для кормового пыжа, съ его почти отвѣсной постановкою, такой способъ даетъ еще приблизительно вѣрныя показанія осадки судна, носовой же пыжь, благодаря его значительному уклону, можетъ показать осадку отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{3}{4}$ аршина большую чѣмъ слѣдуетъ—въ зависимости отъ величины груза и отклоненія пыжа отъ



вертикали; въ среднемъ ошибку надо считать около $\frac{1}{2}$ аршина. Однако замѣтимъ, что ошибка эта направлена, такъ сказать, въ хорошую сторону: эти $\frac{1}{2}$ аршина представляютъ изъ себя запасный слой воды искупающей ошибку или излишнюю смѣлость лоцмана.

Одновременно съ заканчивающейся постройкой самого судна, гдѣ нибудь въ сторонѣ близъ воды, начинаютъ постройку руля (фиг. 12). Выбираютъ ровную площадку сажень въ 10 длиною и становятся поперекъ ея рядъ козелъ высотой до $\frac{1}{2}$ роста человѣка. На козлы настилаютъ «полотенце» руля, (фиг. 12 а), состоящее изъ ряда протесанныхъ съ боковъ бревенъ, соприкасающихся другъ съ другомъ круглыми сторонами, подтесанными лишь слегка, только бы не было слишкомъ большихъ прозоровъ. Затѣмъ черезъ каждую сажень полотенце схватывается съ обѣихъ сторонъ парами толстыхъ (5—6 вершковъ) бревенъ, концы которыхъ нѣсколько выступаютъ за края полотенца и здѣсь стягиваются «гузами» *) изъ веревокъ или обрывковъ канатовъ. Эти схватки называются «чертенятами» (фиг. 12 в).

На дальнѣй отъ бѣяны конецъ руля насаживается для крѣпости короткое бревно со шпунтомъ, не выдающееся за края полотенца (фиг. 12 с), а обрѣзъ полотенца, обращенный къ бѣянь, скрѣпляется съ нижнимъ концомъ длиннаго и толстаго бревна—«сапога» (фиг. 12 г), служащаго осью вращения будущаго руля. Длина полотенца руля рассчитывается по ширинѣ днища бѣяны, считая $\frac{3}{4}$ сажени на одну сажень ширины для Волжскихъ, Камскихъ и до сажени на сажень для бѣянь съ рѣки Велуги, Вятки и другихъ притоковъ. Ширина полотенца, тоже въ зависимости отъ величины бѣяны, колеблется въ предѣлахъ 3—4 аршинъ. При стыкахъ бревенъ, составляющихъ полотенце, концы ихъ «ссамливаются» (срѣзываются наискось), накладываются одинъ на другой и сшиваются шпигрями. Для сапога берутъ бревно 12—14 аршинъ (при «рунталяхъ» короче, при «губѣ» длиннѣй) вершковъ 9—11 толщиной. Для скрѣпления съ сапогомъ конецъ полотенца зажимается между послѣднимъ и наложеннымъ съ другой стороны обрѣзкомъ бревна въ родѣ чертенка (фиг. 12 е) и съ особеннымъ стараньемъ и тщательностью свиваются другъ съ другомъ въ двухъ—

*) Этотъ терминъ будетъ часто встрѣчаться ниже, почему нелишне будетъ пояснить, что крѣпленіе «гузами», вообще, есть связываніе чего либо веревками и, обыкновенно, старыми снастями, которыя не жаль разорвать на части. Передъ обвязываніемъ веревки сушатъ, такъ какъ извѣстно, что въ сыромъ состояніи онѣ дѣлаются короче; концы ихъ прибавляютъ гвоздями.

трехъ мѣстахъ гужами и сшиваются желѣзными костылями. Кромѣ этого полотенце скрѣпляется съ сапогомъ еще двумя «стрѣлами» (фиг. 12 г), это 5—6 саженныя деревья, накладывающіяся симметрично съ двухъ сторонъ руля, комями слегка врубленныя въ сапогъ на $1\frac{1}{2}$ —2 аршина выше верхняго обрѣза полотенца, а вершины ихъ уходятъ къ нижнему краю послѣдняго и зарубаются лапой подъ первую пару чертенятъ. Стрѣлы въ обѣихъ концахъ и къ полотенцу крѣпко пришиваются шпигрями; кромѣ того, для большей прочности туго свиваются гужами сквозь полотенце, для чего въ немъ прорѣзаны свободныя отверстія (фиг. 12 д). Чертенятъ дѣлаютъ 3—4 и до 7 паръ; первая пара обыкновенно на разстояніи 12—13 аршинъ отъ сапога, чтобы не мѣшать стрѣламъ, слѣдующія черезъ 5—6 аршинъ другъ отъ друга; ихъ плотно притесываютъ къ полотенцу и кромѣ схватокъ гужами пришиваютъ къ полотенцу шпигрями или томарами. Условія службы руля совершенно не подходятъ на таковыя же днища, и здѣсь рѣшительно слѣдуетъ предпочесть желѣзные шпигри деревяннымъ томарамъ, такъ какъ послѣдніе представляютъ слишкомъ малое сопротивленіе на изломъ, особенно при внезапныхъ ударахъ (въ днищѣ же они должны сопротивляться лишь разрыву). Между остальными чертенятами для прочности съ обѣихъ сторонъ накладываются «укосы» (фиг. 12 ж),—обрѣзки бревенъ, идущіе въ косомъ направленіи отъ нижней кромки полотенца руля до верхней, они тоже зарубаются лапой подъ чертенята и пришиваются шпигрями къ полотенцу.

Окончивъ постройку приступаютъ къ «осадкѣ» бѣяны. Съ этою цѣлью начинаютъ постепенно одна за другой, «разорять» клѣтки, на которыхъ судно было заложено. Разоривъ одну клѣтку тотчасъ же на ея мѣстѣ складываютъ новую, но нѣсколько пониже, затѣмъ тоже самое повторяютъ съ сосѣдними клѣтками и такъ далѣе. Къ окончанію осадки подъ серединой бѣяны оставляется уже меньшее число очень низенькихъ клѣтокъ, которыя нельзя выбить не рискуя жизнью людей, да и не представляется особенной надобности. Во все время осадки въ судно льютъ воду, а снизу рабочіе слѣдятъ за мѣстами пропускающими ее, исправляютъ дефекты пробивки, загонки томаровъ и т. п..

Операціей осадки заканчивается строительная часть и далѣе уже начинается нагрузка, которая, однако, не въ примѣръ прочимъ судамъ, какъ бы продолжаетъ постройку бѣяны, восполняя недостатки конструктивныхъ данныхъ этого огромнаго, но слабого судна.

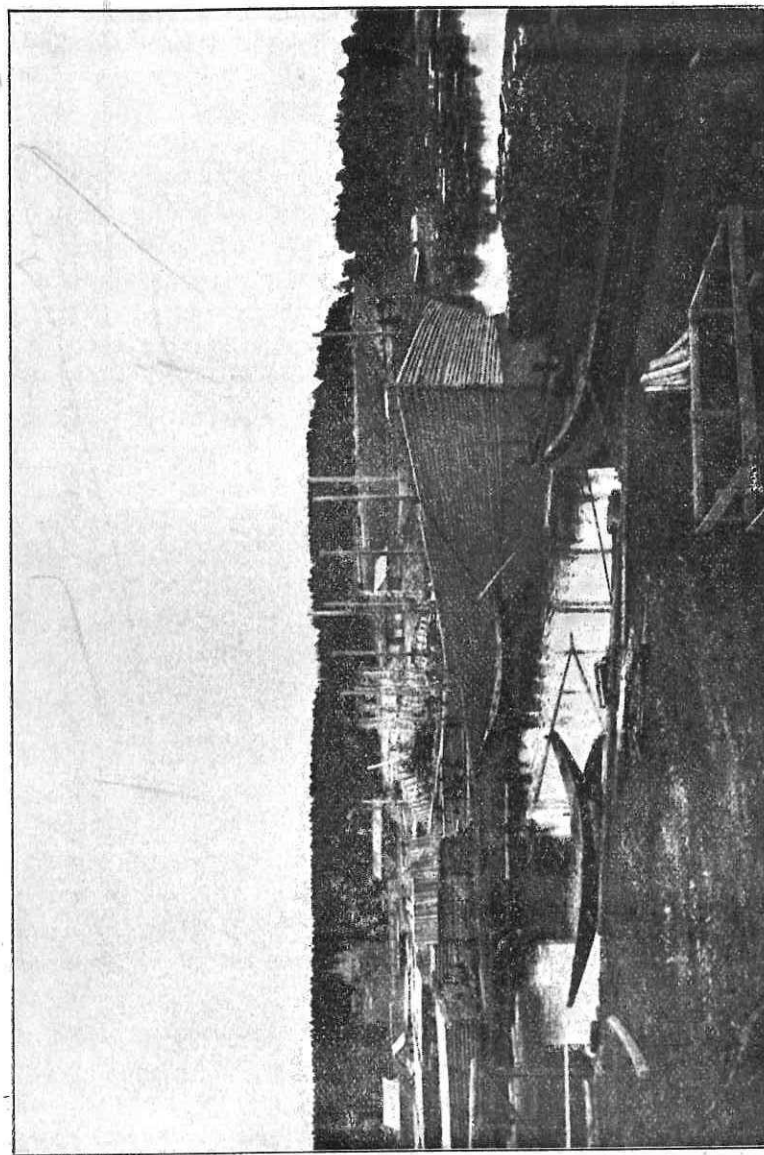
Нагрузка бѣяны.

Насколько рациональная нагрузка укрѣпляетъ, настолько же дурная, невнимательная грузка ослабляетъ бѣяну и даже можетъ ее прямо разломить, чему и бывали примѣры. Въ дальнѣйшемъ изложеніи мы постараемся подробно выяснитъ это важное обстоятельство.

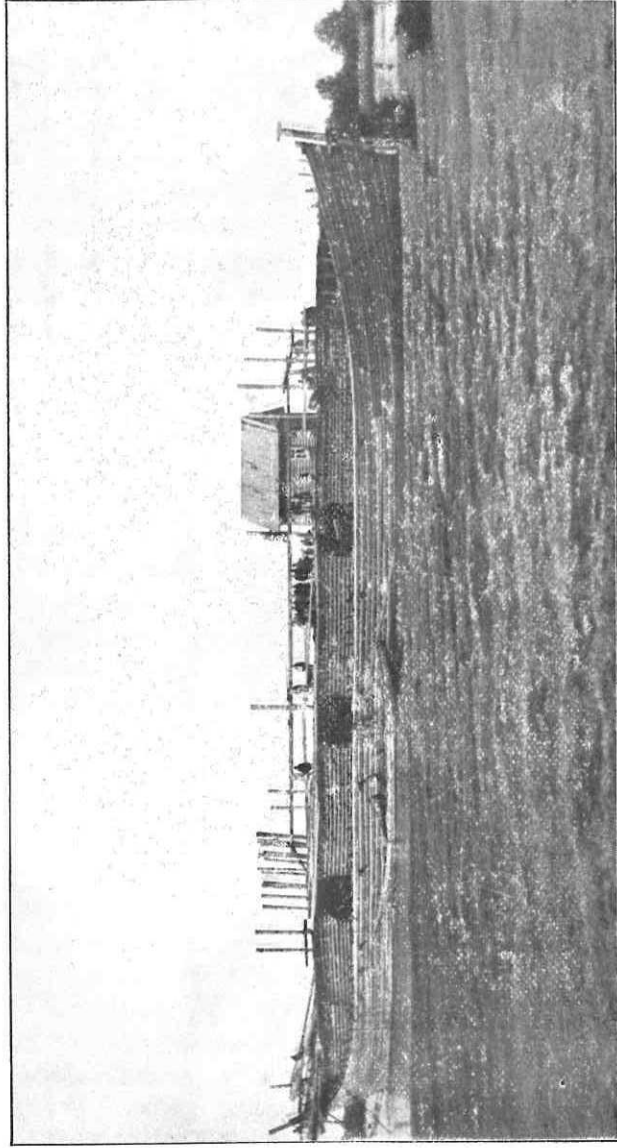
Грузка начинается, такъ называемой, «выстилкой» — размѣщеніемъ первыхъ рядовъ груза, образующихъ изъ себя цѣлую систему «пролетовъ» — туннелей по дну судна. Число пролетовъ, ширина ихъ и разстоянія между ними рассчитываются такимъ образомъ, чтобы, въ случаѣ поломки днища, образованія течи, до любого мѣста днища, хотя съ трудомъ, но все же можно было бы добраться для починки. Чѣмъ больше бѣяна, тѣмъ больше дѣлается пролетовъ вдоль, а иногда и поперекъ судна.

Самый широкій, такъ называемый «горянский», пролетъ дѣлается вдоль всего днища по лыжнѣ, затѣмъ для прохода же оставляется до $1\frac{1}{2}$ аршина свободного пространства у бортовъ, а между бортами и горянскимъ пролетами дѣлаютъ еще два или три продольные пролета. Высота ихъ около одного аршина надъ компанью, ширина, $1\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ аршина глядя по ширинѣ бѣяны. Поперечные пролеты дѣлаютъ обыкновенно лишь въ дровяныхъ и вообще, съ мелкими товарами бѣянахъ, но нѣтъ рѣшительно никакой причины ихъ избѣгать; присутствіе же поперечныхъ проходовъ облегчая доступъ къ днищу, можетъ при случаѣ оказаться весьма нужнымъ. Помимо того, поперечные пролеты сильно способствуютъ циркуляціи воздуха внизу бѣяны, отчего товаръ провѣтривается и не плѣснѣетъ. Достаточно 3—4 пролета на средней величины бѣяну; ширина ихъ около 6 четвертей. Высокій горянскій пролетъ, достигающій роста человѣка, дѣлаютъ на Вятскихъ бѣянахъ и подчалахъ, груженныхъ мочаломъ, липкой, обручами и проч. мелкимъ товаромъ. Гдѣ есть возможность, то конечно, можно лишь посоветовать воспользоваться этимъ примѣромъ. Въ промежуткахъ между намѣченными пролетами размѣщаютъ бѣянные товары, чередуя слоями длинные сорта вдоль, короткіе поперекъ или наискось судна, и выбирая похуже, такъ какъ отъ сырости внизу бѣяны наружный видъ товаровъ портится: темнѣетъ, часто появляется плѣсень.

Лучше выстилать шпалой, тесаной плашкой, хуже дрючкомъ, оглоблей и т. п., такъ какъ первые, опирающіеся на большія



Начало грузки.



Недогруженная былина.

плоскія поверхности, меньше сжимаются подъ тяжестью дальнѣйшаго груза. Когда высота пролетовъ достигнетъ $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ аршина отъ днища такъ, что человекъ можетъ пробираться согнувшись, ихъ закрываютъ длинными товарами и въ этомъ же первомъ, закрывающемъ пролеты, слѣдъ дѣлаютъ «первые упоры». Въ этихъ-то «упорахъ» и заключается суть вышеуказаннаго укрѣпленія судна нагрузкой. Дѣло въ томъ, что бѣланный грузъ, какой бы онъ ни былъ (бревна, шпалы, дрова, уголь и т. п.) нигдѣ по всей бѣлянѣ не допускается до бортовъ аршина на $1\frac{1}{2}$ для свободного ихъ досмотра и починки въ случаѣ надобности. Если же между грузомъ и бортами бѣланы не сдѣлаютъ распорокъ, то вслѣдствіе давленія воды при сколько-нибудь значительномъ загрузеніи судна борта не выдержатъ этой сжимающей силы, и бѣлана будетъ какъ бы сплюснута съ боковъ, а пыжи отклонятся наружу; но такое, хотя бы небольшое, перемѣщеніе частей, даже въ счастливомъ случаѣ, наврядъ ли позволитъ пользоваться бѣляной для сплава. Въ силу этихъ соображеній принято во всякой бѣлянѣ аршина черезъ два другъ отъ друга (по вертикали) дѣлать три ряда, такъ называемыхъ «упоровъ», которые представляютъ изъ себя комлевые концы какихъ-нибудь крупныхъ бѣланныхъ сортиментовъ (обыкновенно полубрусъ или подтоварникъ), выдвинутые изъ общей боковой поверхности груза почти до соприкосновенія съ каждымъ изъ накурковъ, это «почти» (около $\frac{1}{2}$ вершка) дѣлается въ томъ расчетѣ, что благодаря осадкѣ груза отъ усышки, а главное отъ давленія верхнихъ слоевъ, ослдутъ вмѣстѣ съ тѣмъ и упоры и вслѣдствіе наклоннаго положенія накурковъ вплотную подойдутъ къ послѣднимъ. Если же сразу допустить упоры до накурковъ, то при осадкѣ первыхъ борта бѣланы будутъ распираться и могутъ даже совсѣмъ разломиться. Величина «недопуска» каждой упорки до накурка соображается эмпирически и на глазъ сообразно съ матерьяломъ нагрузки, его способностью къ сдавливанью, также сообразно уклону бортовъ бѣланы; изъ простаго геометрическаго построенія понятно, что чѣмъ болѣе уклонъ, тѣмъ болѣе долженъ быть и недопускъ упорки до накурка.

Для погрузки нижнихъ слоевъ, чтобы не поднимать матерьялъ черезъ бортъ бѣланы, въ послѣднемъ оставляется «окошко» — небольшое, незадѣланное отверстіе аршина два длины и высоту равное ширинѣ середины; по минованіи надобности его заколачиваютъ и конопатятъ, а грузка продолжается по мосткамъ, наведеннымъ черезъ бортъ бѣланы. Для мостковъ (обыкновенно устраи-

ваютъ двои), берутъ двѣ длинныя и толстыя «елки» кладутъ комлями на берегъ, а вершинами на бортъ бѣяны и снизу подвязываютъ къ нимъ дрючки (березовый сортиментъ 6 и 7 аршинъ длиною, 2—3 вершка толщины), на которые стелютъ тесъ. Часто по причинѣ неудобствъ берега приходится устраивать еще береговые, постоянные мостки, укладывая кѣткою менѣ цѣнные товары и на нихъ уже класть нижніе концы елокъ. Третій рядъ упоровъ дѣлается на уровнѣ обрѣза бортовъ бѣяны, второй между нимъ и первымъ.

Все время грузки внимательно слѣдятъ по размѣченнымъ четвертямъ за правильной осадкой бѣяны, причемъ принято носъ загружать примѣрно на 2½—3 четверти болѣе кормы, почему середина должна загрузиться на 5—6 вершковъ болѣе кормы и менѣе носа, чтобы не было прогиба. При этомъ надо принять въ соображеніе, что на носу кромѣ товара должны размѣститься лота якоря и снасти. Загрузка носа глубже кормы, необходимая прежде всего для стока воды къ помпамъ, имѣетъ кромѣ того важное значеніе при сплавѣ и управленіи судномъ. Нерѣдко узкій фарватеръ притоковъ Волги едва вмѣщаетъ даже прямо по струѣ поставленную бѣяну, между тѣмъ на поворотахъ русла, крутыхъ «сголовяхъ», чтобы судно не бросило къ «нажимному» берегу, приходится отворачивать отъ послѣдняго корму (обращенную, какъ сказано, впередъ) настолько, что бѣяна становится почти поперекъ рѣки; при такомъ положеніи глубже загруженный носъ и направляется по фарватеру, а корму пускаютъ, какъ говорятъ, «сухимъ пескомъ» то есть болѣе мелкимъ мѣстомъ, куда въ малую (меженную) воду дѣйствительно подходятъ песчанья косы. Такимъ образомъ задній—носовой конецъ бѣяны глубже сидящій и, такъ сказать, связанннй въ свободѣ бокового передвиженія опущеннымъ съ него на дно рѣки лотомъ (объяснено будетъ ниже), лопманъ все время ведетъ по фарватеру, а болѣе легкую и свободную корму направляетъ, смотря по надобности, прямо или въ ту и другую сторону отъ линіи наибольшей глубины.

По мѣрѣ загрузки бѣяны идетъ пробивка бортовыхъ лодовъ съ небольшого плотика, плавающего вокругъ судна; при этой пробивкѣ загоняются двѣ пряди съ соблюденіемъ тѣхъ же приемовъ, что и въ пробивкѣ днища. Вообще принята пробивка какъ Волжскихъ, такъ Камскихъ, Ветлужскихъ и Вятскихъ бѣянь въ двѣ пряди, мелкіе же промышленники иногда конопатятъ въ одну прядь, но зато много переплачиваютъ за откачиваніе воды. Когда

грузка доходитъ до оздъ, вокругъ послѣднихъ, а главное надъ ними, непремѣнно остаются небольшіе свободные промежутки, чтобы давленіемъ товара на озды не распирало борта.

Когда бѣяна уже совсѣмъ почти нагружена, можно приступить къ постановкѣ руля. Его спускаютъ на воду по «слюзамъ» (гладкимъ бревнамъ, кладущимся по возможности менѣе покато) и подводятъ къ кормовому пыжу, здѣсь берутъ мочальную снасть, (а иногда и спеціальныя цѣпи, но очень рѣдко), такъ называемыя «пятныя» (такъ какъ вчаливаются невдалекѣ отъ пяты руля) и зачаливаются каждая своей серединою вокругъ сапога, продѣвая сквозь нарочно оставленныя отверстія въ полотенцѣ руля: «ноздри» (фиг. 12 *d*), концы же (числомъ четыре) подаются на тотъ и другой бортъ по два и завертываются за оставшіеся выступы накурковъ (смотри «Бѣяна близъ Самары»). Для закрѣпленія верхней свободной части сапога устраиваютъ двѣ пары такъ называемыхъ «ножницъ» (фиг. 12 *h*). Верхнія ножницы кладутся прямо на борта бѣяны: два дерева съ правой и два дерева съ лѣвой стороны кормового пыжа, а нижнія просовываются тоже рядомъ съ пыжомъ аршина на два ниже верхнихъ въ нарочно оставленныя для нихъ отверстія (фиг. 12 *k*). Для ножницъ выбираютъ деревья изъ крупныхъ сортовъ бѣяннаго товара (полубрусъ или подтоварникъ) со здоровыми комлями, которые выпущены на 2—2½ аршина впередъ пыжа. На той и другой паряхъ ножницъ, поперекъ ихъ укрѣпляютъ по здоровой плахѣ, аршина три длины и 9—12 вершковъ шириною, противъ промежутка ножницъ каждая плаха имѣетъ съ краю полукружный вырѣзь.

Когда эти приспособленія готовы, полотенце руля повертывается на водѣ такъ, чтобы стало въ положеніе перпендикулярное къ средней линіи судна, а сапогъ вдоль по ней, пята же уперлась бы въ пыжъ. Зачаливъ снастью за верхній конецъ сапога поднимаютъ послѣдній съ воды, вводятъ въ промежутки ножницъ и сейчасъ же закрѣпляютъ въ обѣихъ ножницахъ другой парой пластинъ, совершенно подобныхъ первымъ. Для задержанія руля отъ загрузки подъ тяжестью сапога поступаютъ двояко: на сапогъ надѣвается свободный желѣзный кругъ изъ толстаго полосового желѣза, который ложится на пластины ножницъ, а надъ нимъ сквозь сапогъ пропускаютъ толстый до 1½ вершка желѣзный стержень, который, такимъ образомъ, играетъ роль чеки, а кругъ служитъ для болѣе удобнаго вращенія послѣдней; послѣднее же время чеку и

грузъ стали замѣнять цѣпью или просто снастью, которою подвѣшиваютъ руль, зачаливая черезъ ножницы и подъ стрѣлы.

Ухваты и версты во все время послѣдующей грузки плотно зажимаются разными матерьялами и, кромѣ того, время отъ времени схватываются особыми зажимами, которые дѣлаются такъ: берутъ пару малоцѣпныхъ обрѣзковъ бревенъ нужной длины и прилаживаютъ съ двухъ сторонъ каждой линіи хватовъ, вырубая соответственныя гнѣзда, и затѣмъ бревна скрѣпляются между собой деревянными шпонками. (Фиг. 18 *r*). Схвативъ въ одномъ слоѣ товара вдоль судна, въ слѣдующій разъ черезъ нѣсколько слоевъ схватываютъ поперекъ и такъ далѣе. Бревнышки эти подтесываютъ до толщины немного больше даннаго слоя погружаемыхъ сортиментовъ, чтобъ ихъ лучше зажало слѣдующими слоями. Грузъ сперва не доходитъ до самага носа и выводится стѣною рядомъ съ качками пока не выйдетъ выше ихъ аршина на три вровень съ бортами, тогда на послѣдніе надъ качками кладутъ поперекъ два толстыхъ бревна такъ называемые «разносные брусья».

Для бѣлянтъ большого размѣра брусья берутъ 6—7 сажень и отъ 10 вершковъ и выше толщиной, для бѣлянтъ меньшаго размѣра 5—6 сажень. Первый, длиною около 7 сажень, кладется на борта бѣяны обязательно надъ валкомъ, устроенной для откачивания воды машины, такъ, чтобы концы бруса выходили за борта до одного аршина каждый. Второй брусъ долженъ быть нѣсколько покороче и тоньше, кладется ближе къ носу съ промежуткомъ 2½ аршина. Есть еще поперечный брусъ—«подогнивный» (длинною до 6 сажень для большой бѣяны отъ 10 и выше вершковъ толщиной, совершенно здоровый, прочный), онъ кладется къ самымъ соплякамъ съ наружной ихъ стороны, этимъ брусомъ опредѣляются ширина послѣдующаго груза въ носовомъ концѣ бѣяны. *) Чтобы разносные и подогнивный брусья не одавляли бортовъ бѣяны предварительно ихъ укладки съ внутренней стороны бортовъ необходимо приложить къ накуркамъ, глубоко зарубая въ нихъ, 4—5 вершковые бревна и крѣпко пришить шпиграми къ каждому накурку параллельно и на одной высотѣ съ обрѣзомъ борта; а для того, чтобы давленіе послѣдующаго груза не распирало борта врозь, разносные брусья слѣдуетъ слегка зарубить, какъ въ борта, такъ и въ помогающія послѣднимъ вышеупомянутыя бревна. Под-

*) Верхняя часть бѣяннаго груза заканчивается на носу и кормѣ не острымъ, а срѣзаннымъ поперечною линіею «тупымъ мысомъ».

шивка послѣднихъ практикуется не всегда, а если и дѣлается, то неаккуратно, почему даже нѣтъ особаго для нихъ названія.

До сихъ поръ грузъ, не доходя до качковъ, выкладывался рядомъ съ ними вертикальною стѣнкой, по укладкѣ же разносныхъ брусевъ бѣянные товары закрываютъ качки, настилаясь на всѣ три бруса, длина которыхъ, такимъ образомъ, опредѣляетъ ширину груза въ носовой части бѣяны. Здѣсь важна преимущественно ширина самого конца груза, опредѣляемая подогнивнымъ брусомъ и рассчитываемая эмпирически по соображенію удобнаго размѣщенія всѣхъ, находящихся на носовой части, лотовыхъ и якорныхъ снастей съ приспособленіями для нихъ. Колебанія впрочемъ, незначительны: отъ 5 сажень для малыхъ и до 6 для большихъ бѣянтъ, но и эти величины не обязательны и представляютъ лишь условія большаго или меньшаго простора и, слѣдовательно, удобства при управленіи судномъ. Далѣе, если, судя по водѣ, грузить осталось немного, укладку товаровъ продолжаютъ обычнымъ порядкомъ, чередуя продольные слои съ поперечными; если же вода позволяетъ грузить еще много, то носовой части груза мало по малу придаютъ слегка покатую форму, начиная отъ плечъ къ носу бѣяны, такъ какъ высокій носъ неудобенъ для надлежащаго укрѣпленія приспособленій снасти и дѣлаетъ, какъ увидимъ, слишкомъ сильнымъ перегибъ снастей у «огнива».

На высотѣ 2½—3 аршинъ надъ бортами бѣянный грузъ образуетъ вертикальныя стѣнки, но далѣе мало по малу начинаетъ «напускаться» наружу (расширяться), образуя такъ называемый «разносъ», который у большихъ бѣянтъ достигаетъ до двухъ сажень съ каждой стороны, считая отъ вертикали, проходящей черезъ край днища; такимъ образомъ при десяти сажennemъ днѣ ширины груза въ верхней части бѣяны доходитъ до 14 саженей. Дойдя до опредѣленнаго максимальнаго расширенія далѣе грузъ опять кладется вертикальною «прямой стѣнкой» и доходитъ до высоты трехъ-четырехъ сажень надъ водой *). Такое расширеніе груза весьма цѣлесообразно: при уменьшеніи высоты «бунта» (бунтъ верхняя надъ-бортвая часть груза бѣяны) центр тяжести оказывается ниже, и бѣяна менѣе подвержена вліянію вѣтровъ; съ другой стороны расширеніе даетъ большій просторъ для работы бурлаковъ и размѣщенія снастей, воровъ и другихъ приспособленій; благодаря уменьшенію высоты облегчается

*) Профиль разноса хорошо виденъ на фотографіи «Бѣяны близъ Самары».

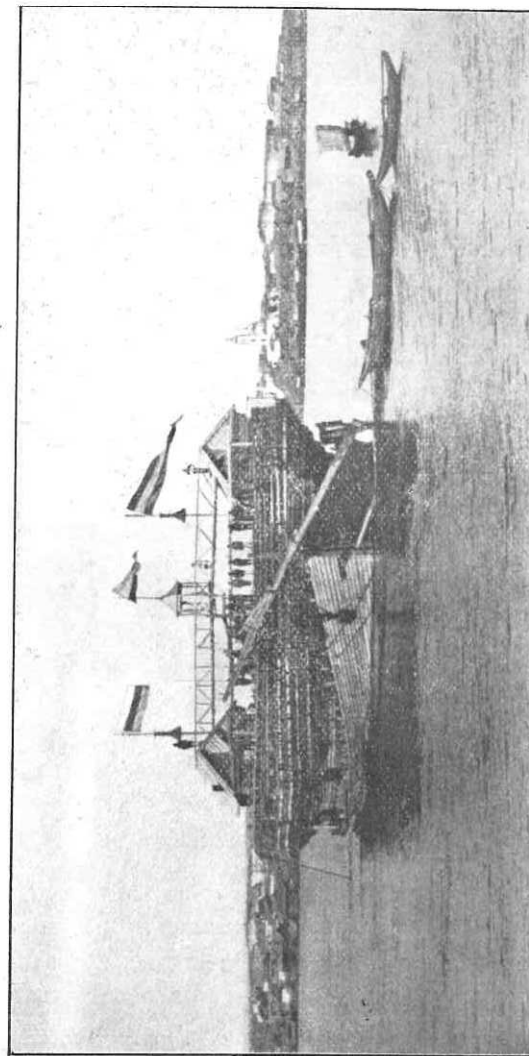
нагрузка и выгрузка; благодаря расширенію же бѣяна лучше поддается дѣйствию „возжей“, лучше «рѣжется» какъ увидимъ впоследствии.

На уровнѣ бортовъ въ средней трети бѣяны закладываются широкіе и высокіе корридоры, проходящіе насквозь поперекъ бѣяны, они называются тоже «пролетами», ширина ихъ 5—6 аршинъ, высота 4—4½ аршина. Сперва они выкладываются прямыми стѣнками, а вверху сужаются на подобіе свода. Разстоянія между пролетами обуславливаются общою длиною бѣяныхъ товаровъ, обычно 13 или 15 аршинъ, почему болѣе длинные товары укладываютъ или въ поперечныхъ рядахъ или по концамъ судна. Средняя бѣяна имѣетъ три-четыре пролета, но бываютъ отъ 1 и до 6. Хотя нижніе промежутки, идущіе по дну бѣяны, также называются пролетами, но когда употребляется это слово безъ поясненія, то надо подразумѣвать большіе верхніе пролеты; послѣдніе часто служатъ для приблизительнаго опредѣленія размѣровъ судна, такъ напримѣръ говорятъ: бѣяна «о трехъ», «о пяти» пролетахъ и такъ далѣе. Бѣяны пяти-шести пролетныя строятъ рѣдкѣ и то лишь на Волгѣ, Камѣ или близко отъ нихъ, такимъ колосомъ трудно поворачиваться въ извилистыхъ притокахъ Волги и Камы. Когда бунтъ, постепенно расширяясь, достигнетъ наибольшей своей ширины на большихъ тесовыхъ бѣянахъ закладываютъ иногда еще маленькія (1½—2 арш. ширины) пролеты поперекъ всего груза въ цѣляхъ лучшаго провѣтриванія плотно складывающихся досокъ *). Эти пролеты располагаются по одному между большими пролетами и, конечно, выше ихъ. Если бы эту систему дополнить внутренними вертикальными каналами отъ самыхъ нижнихъ пролетовъ и къ только что описаннымъ верхнимъ, то получила бы правильная циркуляція воздуха совершенно устраняющаяся всякую плѣсень товара; для бѣянь же съ р. Ветлуги и Вятки, гдѣ невозможны такіе высокіе бунты, можно рекомендовать тѣ же верхніе пролеты, но начинать выкладку ихъ тотчасъ же по закрытіи большихъ пролетовъ, высоту же имъ можно придать въ 1 аршинъ и даже менѣе.

Оснастка бѣяны.

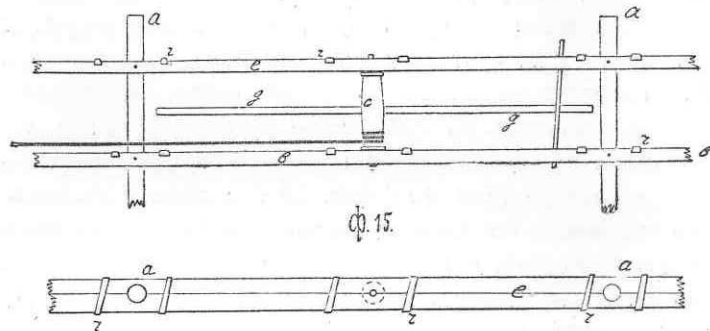
По окончаніи нагрузки приступаютъ къ устройству приспособленій оснастки и управленія судномъ. Посрединѣ судна, на «конѣ»

*) См. фотографіи тесовой бѣяны.



Бѣяна под Самарой.

(средняя линия вдоль судна) по числу верстей устраивают трои или четверы воробы, (фиг. 15) для чего берут здоровыя длинныя бревна (6—7 сажень, вершковъ отъ 6 и выше), съ двухъ сторонъ протесываютъ и укладываютъ плашмя въ два ряда, обхватывая ими версты, противъ которыхъ въ каждомъ бревнѣ сдѣлана соотвѣтствующая выемка. Затѣмъ для большей крѣпости бревна соеди-



няются здоровыми шпонками, а къ верстамъ пришиваются шпигрями; бревна эти называются «подпятными» (фиг. 15б) брусьями, такъ какъ въ нихъ вырѣзаются (по срединѣ между каждою парою верстей) круглыя отверстія, куда вставляется «баба» своею «ляткой». Баба (фиг. 15с) представляетъ изъ себя саженный отрѣзокъ толстаго, вершковъ 12 и выше, бревна съ двумя шипами, вершковъ 4—5 толщиною, выступающими сверху и снизу. Сквозь бабу продѣта «рукоять» (фиг. 15г): бревно аршинъ 12—18, глядя по разстоянію верстей, длиною и вершка 3—4 въ верхнемъ отрубѣ.

Для закрѣпленія верхняго шипа бабы версты схватываются сверху еще двумя рядами толстыхъ бревенъ, называемыхъ «бердами» (фиг. 15е). Берда протесываются и скрѣпляются также шпигрями и шпонками (фиг. 15г), какъ и подпятные брусья; по бердамъ обыкновенно ходитъ лоцманъ. Часто для легкости вращенія воробъ въ бабу врѣзывается чугунная пята, на которую падаетъ главная работа, а подъ нее въ подпятные брусья чугунный же подпятникъ; иногда для пяты употребляютъ дубъ и онъ служитъ не хуже чугуна.

На кормѣ бѣяны устраиваютъ приспособленія для руля, который бываетъ двухъ системъ: «съ губой» *) (фиг. 13 и 14) или «на рунталяхъ» (фиг. 12).

*) См. фотографію: «Бѣяны близъ Самары».

При второй системѣ для поворачиванія руля на кормѣ надобно устроить, между заранѣ поставленными по линіи попереку судна тремя верстами, двои воробъ, отличающихся отъ только что описанныхъ лишь нѣскольکو меньшей величиною и положеніемъ попереку судна.

Для повертыванія руля служатъ двѣ тонкія конопляныя снасти «рунтали», наворачиваемые на эти воробы и идущіе отъ концовъ, укрѣпленнаго попереку руля, «баланса» (объясн. ниже) вверхъ черезъ края бунта, гдѣ они, чтобы не соскакивали, зашпунты за особыя укрѣпленныя въ товарѣ бабки. Для прикрѣпленія рунталей устраиваютъ на рулѣ особое приспособленіе: у предпоследней пары чертенятъ кладется поперечное бревно сажень двухъ длиною—«балансъ» (фиг. 12 *l* фиг. 19 *l*) и крѣпко къ нимъ привязывается, концы его также привязываютъ къ слѣдующей, по направленію къ бѣлянѣ, парѣ чертенятъ тростями, а иногда и къ обѣимъ сосѣднимъ парамъ, такъ что балансъ является диагонально четырехугольника, образуемаго тростями. За концы баланса, какъ сказано, и зачаливаются рунтали. При этомъ устройствѣ руля на рунтали употребляютъ смольный прядной косякъ длиною 50—60 сажень, толщиною 5—6" (по окружности) и вѣсомъ 12—13 пудовъ; при рулѣ же съ губой на рунтали берутъ бѣльный косячекъ 20—25 сажень и отъ 1 до 1½ пуда вѣсомъ.

При рулѣ «съ губой» во первыхъ сапогъ дѣлается гораздо выше, такъ что обыкновенно выступаетъ надъ грузомъ кормы, затѣмъ отъ одной изъ среднихъ паръ чертенятъ и прилегая къ сапогу протягивается надъ кормою длиннѣйшее (10—13 сажень елевое, для легкости) бревно съ отесаннымъ и заложенымъ между этими чертенятами комлемъ, это и есть «губа» (фиг. 13 и 14 *m*). Но обыкновенно губа дѣлается составная изъ двухъ бревенъ, такъ что второе небольшое бревнышко служитъ продолженіемъ главнаго, налегая на первое бревно плотнымъ пазомъ и скрѣпляясь съ нимъ шпигрями и гужами въ двухъ—трехъ мѣстахъ. Для связи съ сапогомъ къ губѣ по другую сторону сапога прикладываютъ «прижимную» (фиг. 13 и 14 *n*):—небольшое бревнышко, концы котораго крѣпко притягиваются къ губѣ гужами, и все это подвѣшивается на прочномъ косякѣ на конецъ сапога, обматывая не одинъ разъ, чтобы было надежно. Въ концѣ губы, торчащей аршина на три надъ кормою, вдолблены двѣ бабки верхковъ по двѣнадцати, и близъ нихъ привязанъ, какъ сказано, бѣльный (т. е. не просмоленный) косячекъ своею серединою, концы же его—«рунтали» расправляются

по мѣрѣ надобности на одну или на обѣ стороны и по командѣ тянутся или дергаются бурлаками. Для удобства управленія, особенно когда требуется свести руль на самый край бунта, устраивается еще такъ называемая «гребенка» (фиг. 14). Для нея закладываются въ товарѣ по дугѣ, описываемой концемъ губы, пять стоекъ (фиг. 14 *o*)—на которыя сверху надѣваются четыре бревнышка; концы стоекъ, выступающіеся надъ этими бревнами, скругляютъ, а между ними врѣзаютъ посрединѣ бревенъ «пальцы» верхковъ по двѣнадцати въ высоту, за эти пальцы и вершины стоекъ закидываются концы троста, идущаго отъ конца губы и перекидываются затѣмъ еще черезъ бабку на губѣ; за другой свободный конецъ троста дергаютъ бурлаки, а перекинутый черезъ бабки тотчасъ подтягивается и не даетъ согнутой толчкомъ губѣ пружинить и отскакивать обратно.

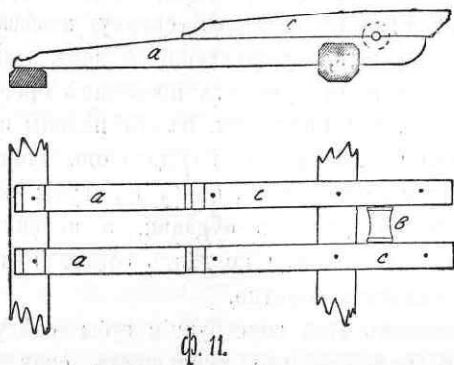
Изъ недостатковъ этой конструкціи губы слѣдуетъ отмѣтить ея чрезвычайную гибкость, что уменьшаетъ силу толчковъ при дружной работѣ бурлаковъ. По нашему мнѣнію губу, во избѣжаніе излишней гибкости, слѣдуетъ дѣлать не изъ одного, а изъ двухъ, идущихъ по обѣ стороны сапога, бревенъ, связывая ихъ по концамъ и разводя посрединѣ особыми распорками, гдѣ скрѣплять между собою шпигрями и гужами, а на верхнемъ концѣ выше сапога закрѣпить между ними какъ обыкновенную наставку, небольшое бревно, въ концѣ котораго и врѣзать бабки. Можно, впрочемъ, того же достигнуть, распиливъ толстое длинное бревно съ комля и, не доводя распилъ до самой вершины, здѣсь, чтобы не раскалывалось дальше, завить гужемъ; затѣмъ два комлевыхъ конца прикрѣпить по сторонамъ полотенца руля, а средину также развести распорками и связать гужами и шпигорьями. Сопротивленіе изгибу такимъ образомъ сильно увеличится. Впрочемъ губа въ настоящее время совершенно выходитъ изъ употребленія.

Близъ кормовыхъ плечъ ставятъ на бѣяну одинъ, два или болѣе небольшихъ домиковъ, которые служатъ помѣщеніемъ для рабочихъ и приказчика распорядяющагося сплавомъ.

Между этими домиками, такъ называемыми «казенками» на высотѣ берда, или повыше, часто дѣлаютъ особый помостъ вродѣ висячаго балкона съ бесѣдкою для лоцмана*). Затѣмъ по бокамъ судна обыкновенно у казенокъ же ставятъ двѣ небольшія мачты съ маленькими крышками наверху—«подфонарики» для сигналь-

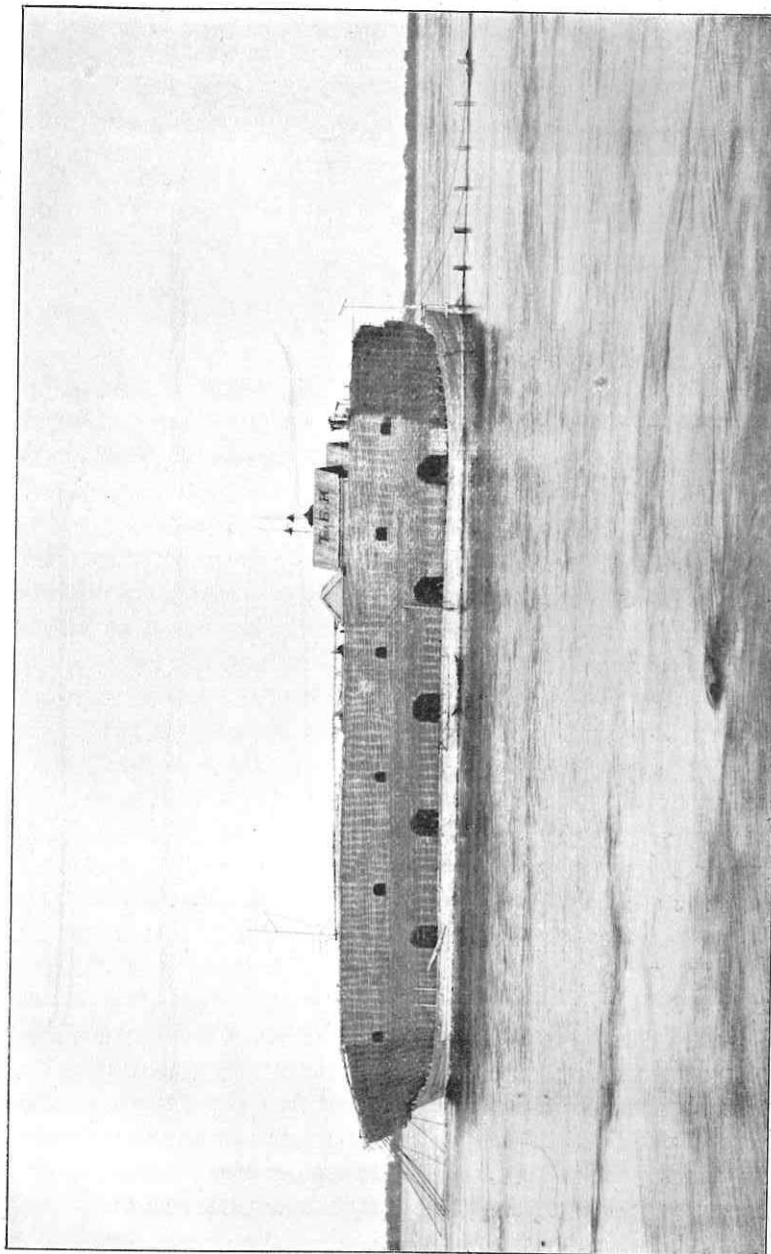
*) См. «Бѣяны близъ Самары».
В. Н. Верховскій. „Бѣяна“.

ныхъ огней. Мачтъ на бѣлянахъ собственно нѣтъ, но иногда для красоты ставятъ у версть такія же мачты вродѣ подфонарныхъ, разснащиваютъ веревками и украшаютъ флагами, что придаетъ огромному бѣлому судну своеобразно красивый видъ.



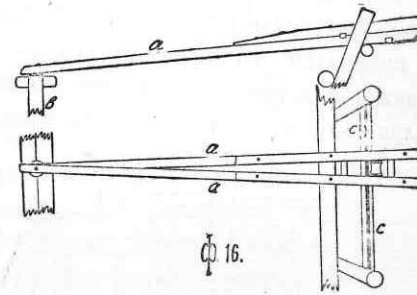
Гораздо сложнѣе сплавныя приспособленія на носу (напоминаю что бѣляна идетъ кормою впередъ) и устройство самого носа, такъ называемой «кички» (фиг. 18). По укладкѣ товара надъ подогниваемымъ брусомъ также къ соплякамъ, но уже съ внутренней стороны кладется четвертый брусъ такой же длины—«огниво» (фиг. 18o), которое служитъ основою для, такъ называемыхъ, «кронбалокъ». Каждая кронбалка состоитъ изъ пары основныхъ брусевъ, отесанныхъ на четыре грани (изъ 5—5½ вершковыхъ бревенъ длиною 6—7 аршинъ) и положенныхъ параллельно другъ другу на разстояніи около восьми вершковъ другъ отъ друга (фиг. 11a). Вершкахъ въ десяти отъ обращеннаго къ пьжу конца кронбалки вырѣзаются нѣзда для вращенія осей деревяннаго дубоваго или березоваго катка (фиг. 11e), этотъ послѣдній кладется на основные брусья и зажимается другою парю болѣе короткихъ брусевъ—«накладокъ» (фиг. 11e), которые пришиваются къ первымъ шпиграми. Кронбалка и катокъ служатъ для движенія по нимъ якорныхъ и лотовыхъ снастей. Пробовали вмѣсто деревянныхъ катковъ въ кронбалкахъ употреблять чугунные, но оказалось, что снасти скорѣе перетираются, особаго же облегченія движенію не было замѣтно.

Кронбалки главныхъ снастей, такъ называемыхъ «шеймъ», лотовъ, становаго и подпущнаго якоревъ (фиг. 18e) помѣщаются между сопляками (фиг. 18f). Параллельно огниву, но за сопляками, къ послѣднимъ прикрѣпляется гладко остроганное дерево той же длины, но потоньше, такъ называемая «прижимная», она служитъ



Бѣляна нагруженная тесомъ.

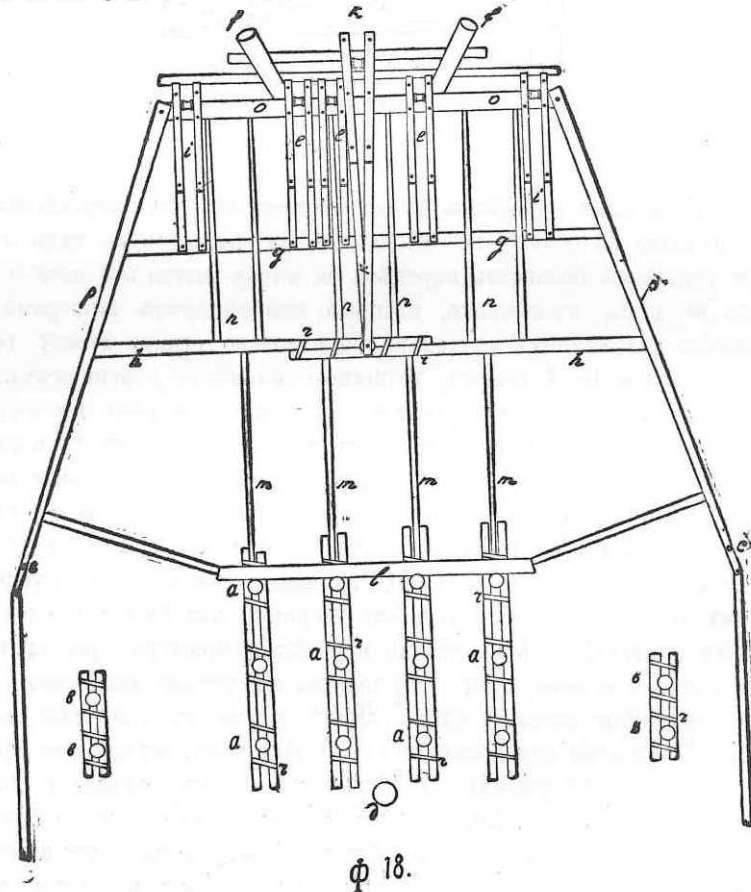
для предохраненія снастей отъ тренія о неровности стѣнокъ бѣ-
ляннаго груза.



Кронбалки врубаются въ огниво такъ, чтобы катокъ нѣсколько свѣшивался за огниво, но отнюдь не за прижимную, такъ какъ при слишкомъ большомъ перевѣсѣ за кичку могло бы легко оторвать вершины кронбалокъ, которыя прикрѣпляютъ шпигрями къ нарочно заложенному въ товарѣ параллельно огниву дереву (фиг. 18g) (длиною 6—7 сажень, толщиною не менѣе 5 вершковъ). На половинѣ разстоянія отъ ухватовъ до огнива поперекъ всего груза кладется «лежень» (фиг. 18h); такъ какъ въ этомъ мѣстѣ ширина бунта доходитъ до десяти сажень, то для лежня берутъ обыкновенно два бревна 6 или 7 сажень и скрѣпляются между собою шпонками. Всего на бѣлянѣ шесть кронбалокъ: двѣ для лотовъ большого и малаго, двѣ для большихъ якоревъ становаго и подпускнаго и двѣ для «сукъ» этихъ якоревъ (термины эти будутъ объяснены ниже); послѣднія двѣ кронбалки врубаются примѣрно на аршинъ отъ концовъ огнива, (фиг. 18i) первыя же четыре находятся внутри сопляковъ: якорныя близъ самыхъ сопляковъ, а лотовыя между ними. Кронбалка для большого лота у Вятскихъ, апослѣднее время и у многихъ Ветлужскихъ и Камскихъ бѣлянъ, дѣлается иначе (фиг. 16 фиг. 18k*). Для брусковъ берутъ бревна до пяти сажень длиною (фиг. 16a) и кладутъ не параллельно, а такъ, что вершинные (противоположные катку) концы сходятся и зарубаются лапой одинъ въ другой, гдѣ пробуравливается дыра, въ которую свободно вставляется болтъ или костыль, прикрѣпляющій вершину кронбалки къ лежню или нарочно заложеной въ грузѣ бабкѣ, (фиг. 16e), вершина которой зарублена между концами деревъ составляющихъ

*) На фиг. 16 изображены «сани» въ вертикальной и горизонтальной проэціяхъ.

лежень. Въ сопляки, примѣрно на одинъ аршинъ надъ огнивомъ, врѣзывается горизонтально брусъ (фиг. 16с) съ наложенной сверху гладкой желѣзной полосой или дубовой рейкой (для скользкости); на брусъ этотъ свободно кладется конецъ кронбалки съ каткомъ. такія подвижныя кронбалки называются «сани». Этотъ способъ свободного передвиженія лотового косяка отъ сопляка къ сопляку облегчаетъ управленіе судномъ: какъ только сводится руль, сани



сейчасъ же сами переходятъ къ противоположному борту, не требуя подтягиванія возжею (подробнѣе будетъ объяснено ниже).

Одновременно съ устройствомъ кронбалокъ ухваты схватываются еще разъ четырьмя парами продольныхъ «обжиминъ» (фиг. 18 а). Затѣмъ къ передней линіи ухватовъ, поперекъ судна, кладется 4—5 вершковое бревно (фиг. 18 л) и отъ него противъ каж-

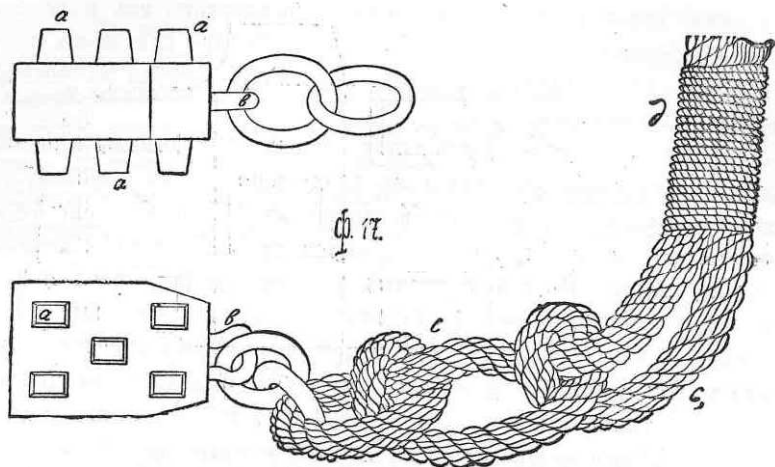
дой линіи ухватовъ врубается упорка (обыкновенно изъ подтоварника) въ лежень (фиг. 18 м). Такихъ же четыре или шесть упорокъ (фиг. 18 п) идутъ отъ лежня къ огниву, зарубая въ послѣднее около кронбалокъ.

Затѣмъ по самому краю груза, отъ концовъ огнива и по направленію къ возжевымъ ухватамъ кладутъ по одному здоровому дереву на каждую сторону такъ называемому «порыску», (фиг. 18 р) комлями на огнизо, гдѣ они врубаются въ лапу и приколачиваются костылями. Въ тонкіе концы порысковъ прочно вдавливаются по одному «пальцу» (фиг. 18 с) изъ березы или дуба, высотой и толщиной 2—3 вершка; за пальцы при сплавѣ закидываютъ возжу когда хотятъ сильнѣй повернуть судно. Длина порысковъ для средней величины бѣяны требуется около девяти сажень, толщина $4\frac{1}{2}$ —5 вершковъ. Порыскъ предохраняетъ возжи отъ тренія о край бунта и возможнаго защемленія ихъ въ бѣянномъ товарѣ; его роль для возжей та же, что прижимной для остальныхъ снастей, кромѣ того порыска вообще завершаютъ систему укрѣпленія кички, зажимая концы огнива, лежня и другихъ служащихъ для крѣпленія кички деревъ и служатъ сами для упорокъ идущихъ отъ передней линіи ухватовъ.

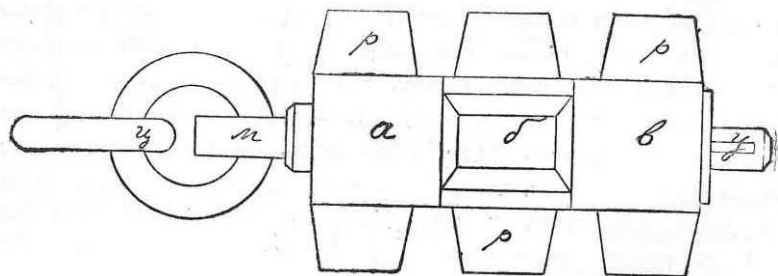
Устроивъ кичку, остается снабдить бѣяну всѣми принадлежностями сплава. Принадлежности эти состоятъ изъ сплавныхъ «припасовъ»: лотовъ и якоревъ съ необходимыми снастями и разной величины «дощаниковъ»—лодокъ, сколоченныхъ изъ досокъ, называемыхъ такъ въ противоположность распространеннымъ на Ветлугѣ и Вяткѣ (главныхъ мѣстахъ постройки бѣянь) долбленыхъ изъ одного куска осинового дерева лодокъ, такъ называемыхъ «ботниковъ», «челноковъ» и т. п.

Бѣянный лоть (фиг. 17) представляетъ изъ себя кусокъ чугуна формы прямоугольнаго параллелепипеда, иногда съ нѣсколько скошенными (какъ бы заостренными) передними краями; на верхней и нижней широкихъ поверхностяхъ лота выступаютъ здоровые чугунные же шипы, такъ называемыя «титьки» (фиг. 17а), а спереди выдается «мочка» (фиг. 17б)—желѣзная дуга, концы которой крѣпко залиты въ чугунъ, на мочкѣ надѣта короткая цѣпь изъ двухъ или трехъ колець. Мочка и кольца дѣлаются изъ 2—4 дюймового обыкновенно круглаго желѣза, сообразуясь съ тяжестью лота.

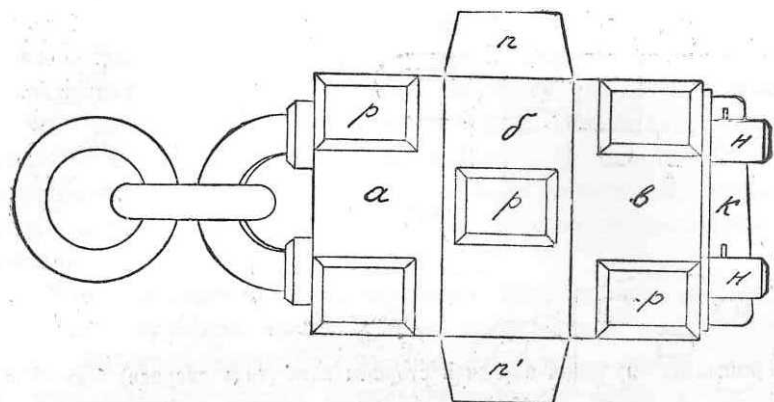
При современныхъ грузахъ въ сотни тысячъ пудовъ вѣсъ лотовъ достигаетъ до 250 и болѣе пудовъ (обыкновенно по два лота



на суднѣ), что создаетъ много неудобствъ и на практикѣ послужило причиною попытокъ изобрѣсти лотъ, разбирающійся на части. Первою, и пока единственною, оправдавшею себя на испытаніи (сплавъ Ветлуга—Астрахань), моделью разборнаго лота является изобрѣтеніе, заявленное нами 31 мая 1910 г. въ Комитетъ по Техническимъ Дѣламъ Министерства Торговли и Промышленности (охранительное свидѣтельство отъ того же дня, за № 43898). На слѣдующихъ шести чертежахъ изображенъ одинъ изъ возможныхъ вариантовъ изобрѣтенія: разборный лотъ изъ трехъ основныхъ (чугунныхъ) частей *а*, *б*, *в*, въ семи различныхъ положеніяхъ; на всѣхъ чертежахъ одни и тѣ же части помѣчены одинаковыми буквами, при чемъ сохранена отдѣльная отъ остальныхъ рисунковъ книги нумерація фигуръ—отъ 1 до 7, согласно подан-нымъ въ Технической комитетъ чертежамъ.

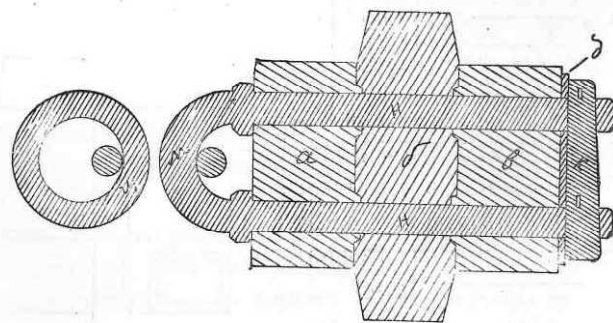


Вертикальная проекція боковой поверхности лота (видъ съ боку).



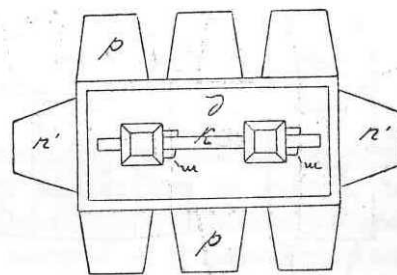
Фиг. 2.

Горизонтальная проекція верхней поверхности лота (видъ сверху или «въ планѣ»).



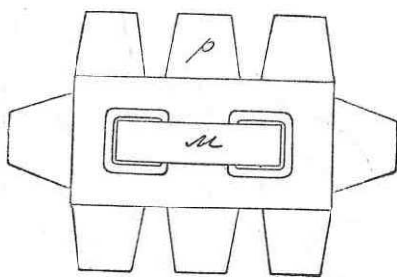
Фиг. 3.

Горизонтальное сѣченіе лота (разрѣзъ посрединѣ тѣла лота горизонтальною плоскостью).



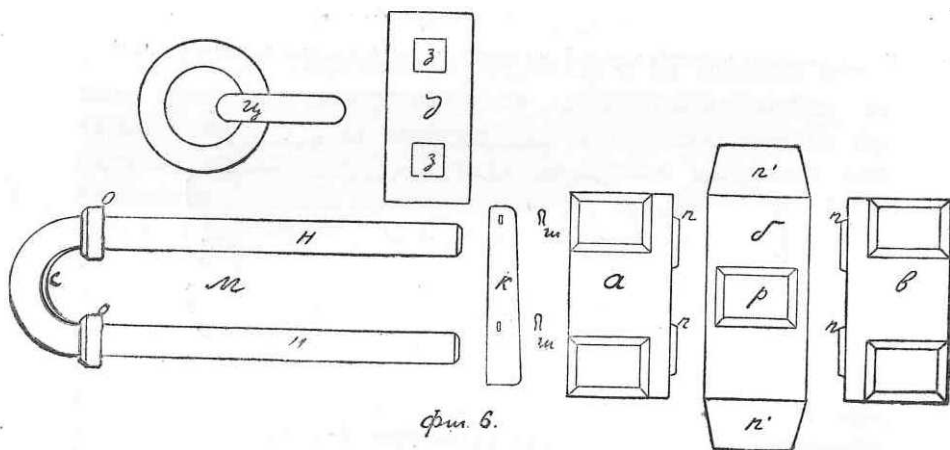
Фиг. 4.

Вертикальная проекція задней стороны лота (видъ сзади).



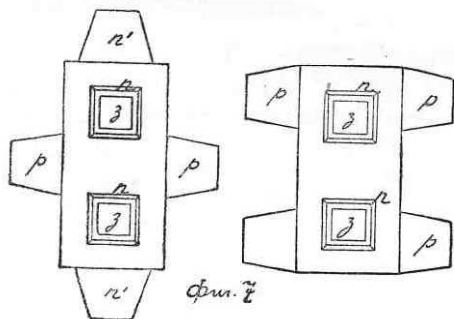
Фиг. 5.

Вертикальная проекция передней стороны лота (видь спереди) безъ цѣпи.



Фиг. 6.

Отдѣльныя части лота



Фиг. 7.

Горизонтальная проекція двухъ основныхъ частей лота: а (одна изъ крайнихъ) и б (средняя), повернутыхъ своими внутренними соприкасающимися сторонами вверху, а боковыми сторонами къ верхнему краю чертежа.

Упомянутая возможность „вариантовъ“ разборнаго лота зависить, главнымъ образомъ, отъ числа частей, на которыя, такъ сказать, разсѣкается основное (чугунное) тѣло лота, почему мы назвали ихъ „основными“ частями; по числу ихъ и лотъ называется: „изъ трехъ“, „изъ четырехъ“ и т. д. „числа (чугунныхъ) частей“. Число этихъ частей мыслимо любое, но практически цѣлесообразно отъ 1 до 5. О незначительныхъ возможныхъ измѣненіяхъ прочихъ частей будетъ оговорено попутно въ дальнѣйшемъ изложеніи.

Итакъ, изображенный на чертежахъ лотъ состоитъ изъ трехъ основныхъ чугунныхъ частей *a*, *b*, *c*, скрѣпленныхъ между собою, продѣтыми сквозь имѣющіяся въ нихъ отверстія—„ноздря“ з двумя параллельными ногами *n* прочной желѣзной мочки *m*, на которую предварительно надѣвается цѣпь *ц* изъ нѣсколькихъ колець; послѣ чугунныхъ частей на выдающіеся изъ послѣднихъ концы ногъ надѣвается желѣзная доска *д* прорѣзанная въ ней такими же ноздрями *з*, все это запирается желѣзнымъ же клиномъ *к*, продѣваемымъ сквозь ушки *у* въ самыхъ кончикахъ ногъ. Чтобы клинъ не выдвигался обратно, онъ закрѣпляется на мѣстѣ двумя обыкновенными разгибными шплинтами *ш*, сдѣланными изъ шиноваго желѣза и продѣтыми въ два специальныя отверстія въ клинѣ.

Каждая изъ чугунныхъ частей состоитъ изъ прямоугольнаго тѣла, несущаго на себѣ четыре шипки: 2 крайнія части *a*, *c* по 2 „рабочихъ шипки“ *p* съ верхней и по 2 такихъ же съ нижней стороны лота, а средняя *b* по одной рабочей шипкѣ съ этихъ сторонъ и по одной предохранительной шипкѣ на бокахъ лота *n*. Однѣ шипки названы „рабочими“ потому, что ихъ назначеніе участвовать въ тормозящей движеніе судна работѣ лота, другіе— „предохранительными“, потому, что ихъ цѣль—предохранять лотъ отъ нецѣлесообразнаго движенія на боку, что при такихъ толстыхъ лотахъ, какъ приходится дѣлать разборный, всегда возможно.

Чтобы сдвиги (отъ ударовъ о неровности рѣчного дна) между основными частями лота не ложились всецѣло на ноги мочки—въ соприкасающихся чугунныхъ поверхностяхъ сдѣланы— у частей *a*, *c* выступы, а у *b* соответственныя имъ впадины, тѣ и другія формы квадратной усѣченной пирамиды (ф. 7—сверху, ф. 3—въ разрѣзѣ); какъ разъ сквозь эти пирамиды проходятъ отверстія—ноздри *з*—въ основныхъ частяхъ лота. Доска *д* дѣлается



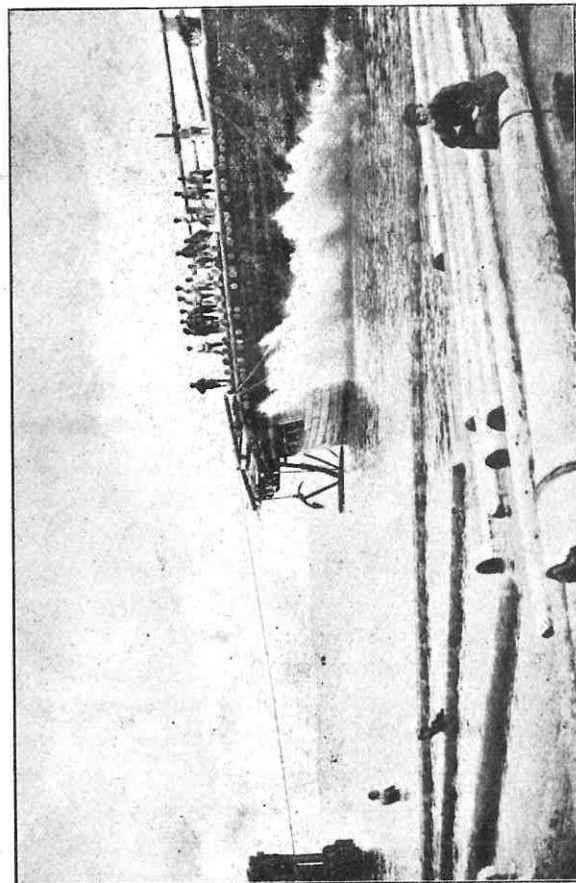
на случай, если бы часть *в* раскололась (при ударѣ о камень на днѣ рѣки), вслѣдствіе чего, безъ доски, концы ногъ могли бы немного раздвигаться, шплинты были бы срѣзаны, клинъ выпалъ и лотъ бы неизбежно рассыпался. Роль клина и шплинтовъ ясна, остается лишь пояснить, что этотъ способъ закрѣпленія (а не гайками и пр.) предпочтень какъ по дешевизнѣ и доступности изготовленія на любомъ чугунно-литейномъ заводѣ, такъ по простотѣ сборки и разборки, допускающей самое грубое обращеніе бурлаковъ и, наконецъ, по отсутствію здѣсь особаго вреда отъ изгиба, ржавчины и другихъ поврежденій. Впрочемъ этими свойствами обладаетъ и вся вообще система. Цѣпь *ц* можетъ быть желаемаго числа и формы колець, предпочитаютъ три—четыре кольца и круглой формы, такъ какъ продолговатыя кольца трутся другъ о друга только въ двухъ узкихъ концахъ и поэтому быстро изнашиваются, круглыя же кольца постоянно мѣняютъ мѣсто соприкосновенія съ сосѣдними, почему стираются равномерно и медленно. Наконецъ, мочка *м* можетъ быть какъ изъ квадратнаго, какъ на чертежѣ, такъ и изъ другой формы желѣза (круглаго, прямоугольнаго и проч.); на ногахъ ея, по обѣ стороны согнутой части насаживаются и на прочно привариваются двѣ желѣзныя муфты—„обварки“ *о* для того, чтобы первая чугунная часть *а* не могла продвинуться далѣе; на внутренней сторонѣ изгиба мочки полезно подварить слой стали *с* для лучшаго сопротивленія мочки стиранію.

Преимущества разборнаго лота:

1) При необходимости иногда (напримѣръ, когда въ мелководную осень баржи со сплавленными припасами не могутъ быть взведены въ притокахъ р. Волги) гужевой перевозкой сплавныхъ принадлежностей за транспортъ разборныхъ лотовъ платится много меньше, напр., нѣсколько лѣтъ тому назадъ за перевозку на 250 верстъ вещей, подсиленныхъ одной лошади (30—40 пуд.), было уплачено по 30 к. за 1 пуд., за „пароконную“ кладь 40 к., а за цѣльные лота около 200 пуд. вѣсомъ по 70 к. съ пуда, то есть переплата достигала почти $\frac{1}{3}$ стоимости новаго лота (ок. 1 р. 50 коп. за пудъ) и приблизительно вдвое дороже, чѣмъ могли бы быть перевезенными части разборнаго лота.

2) При изнашиваніи лота стертіяся части легко могутъ быть замѣняемы новыми или, напримѣръ, скорѣе срабатывающуюся заднюю часть *в* можно помѣстить на мѣсто болѣе свѣжей *а*.

3) Изношенныя чугунныя части при небольшой сравнительно величинѣ легко входятъ въ вагранку любого провинціального



Разгрузка подъ Саратовомъ.

чугунно-литейного завода, тогда как цѣльный большой лотъ приходится разбивать на части съ такимъ трудомъ и издержками, что нерѣдко отъ этого отступаются, терпя ущербъ въ полной стоимости втулке лежащаго стараго лота.

4) Переливку лотовъ также облегчаетъ отсутствіе въ разобранномъ лотѣ сварки чугунныхъ частей съ желѣзными, которыя часто съ трудомъ отбиваются отъ первыхъ.

5) При данной системѣ лота всѣ чугунныя части, за исключеніемъ задней (лотъ тащится по дну, главнымъ образомъ, задней своей частью съ приподнятымъ передкомъ), можно замѣнить деревянными, окованными прочно желѣзомъ, что даетъ возможность изъ тяжелаго лота дѣлать по желанію легче и легче.

6) Очень облегчается починка мочки и колець, которыя трудно отправить въ кузницу, гдѣ онѣ умѣщаются въ обыкновенномъ горнѣ, тогда какъ при обыкновенномъ лотѣ приходится устраивать родъ горна специально около лота и починки эти часто бываютъ неудачны и всегда сравнительно дороги. Благодаря этому, желѣзныя части разборнаго лота являются почти вѣчными, тогда какъ обычно по неудобству капитальнаго ремонта ихъ приходится сравнительно скоро бросать въ ломъ.

Отличительною особенностью изобрѣтеннаго нами лота отъ бывшихъ до сего времени является: 1) приемъ дѣленія чугуннаго тѣла лота на части плоскостями перпендикулярными къ оси его движенія, то есть какъ бы „разсѣченіе“ поперекъ; 2) взаимное скрѣпленіе чугунныхъ частей выступающими и вдающимися въ ихъ тѣло „пирамидками“, 3) связь тѣхъ же частей двумя внутренними продольными (по направленію линіи движенія) желѣзными стержнями—ногами мочки и 4) какъ замыкающее приспособленіе—примѣненіе сочетанія доски съ клиномъ и шплинтами.

Бѣляные якоря бываютъ двухъ типовъ: дву- и четырехрогіе. Двурогій якорь состоитъ изъ длиннаго основнаго стержня—„цѣвья“ и идущихъ отъ него двухъ „роговъ“, концы которыхъ расширены въ видѣ „лапъ“; вверху, сквозь конецъ цѣвья, продѣто большое кольцо, и недалеко отъ него на цѣвьяхъ же находятся, торчащіе въ противоположныя рога стороны, два небольшіе плоскіе выступа, называемые „рымомъ“. На каждомъ изъ роговъ якоря надѣто по кольцу и оба они соединены однимъ большимъ кольцомъ такъ, что всегда находятся у цѣвья. Вершина цѣвья передъ славомъ зарубается своимъ рымомъ каждый разъ въ новую „штоку“—бревно, пер-

пендикулярное цѣвью и плоскости лапъ якоря. Для цѣвья выбираютъ здоровое, связанное березовое дерево, длиною нѣсколько болѣе самого якоря, 5—6 вершковъ толщины, посрединѣ бревна дѣлается протесь, на которомъ аккуратно врѣзывается цѣвье съ рымомъ и затѣмъ на протесь плотно прилаживается березовая же прочная накладка и крѣпко нажимается къ штоку ершенными шпигрями. Роль штоки—не давать рогамъ якоря, брошеннаго на дно, тащиться по нему плашмя: штока заставляетъ рога встать въ вертикальной плоскости и зарываться въ дно. Брошенный на дно четырехрогий якорь всегда будетъ упираться и зарываться въ землю одной или двумя изъ своихъ лапъ, почему и не требуетъ штоки; колецъ на рогахъ у него тоже не дѣлается, такъ какъ послѣднія необходимы для вытаскиванія лишь особенно сильно зарывающихся большихъ якорей, четырехрогие же не дѣлаются большими.

Вѣсь лотовъ и главныхъ якорей примѣрно слѣдующій:

Для большой бѣляны:

- Большой лоть (справа) 200—250 и до 300 пудовъ.
- Малый лоть (слѣва) 180—200 пуд.
- Большой якорь „становой“ (справа) 120—140 пуд.
- Малый якорь „подпускной“ (слѣва) 100—120 пуд.

Для малой бѣляны:

- Большой лоть..... 150—200 пуд.
- Малый лоть 100—150 ”
- Большой якорь „становой“..... 70—100 ”
- Малый якорь „подпускной“..... 50—80 ”

Иногда вмѣсто одного большого якоря связываютъ пару меньшихъ и зарубаютъ въ одну штоку. Цѣвья накрѣпко стягиваютъ въ двухъ-трехъ мѣстахъ гужами, проложивъ между ними плотно притесанный къ обоимъ брусомъ. Лучше въ брускѣ этомъ прорѣзать для каждаго гужа просторное отверстіе и, продѣвая въ него гужъ, при каждомъ оборотѣ стягиваютъ цѣвья на подобіе цифры 8, при этомъ гужи не могутъ сдернуться со своихъ мѣстъ. Такой составной якорь ничѣмъ не уступаетъ, а скорѣй еще превосходить силою хватки цѣльный якорь, имѣя большую площадь лапъ, и удобнѣе въ перевозкѣ.

Бѣлянныя снасти носятъ различныя названія, смотря по толщинѣ, способу свивки и матерьялу. Самыя толстыя конопляныя, обыкновенно хорошей фабричной работы (бываютъ работы ку-

старей, но гораздо хуже), называются „шейма“, самыя тонкія конопляныя же снасти 1—1½ дюйма въ діаметрѣ, называются „трость“, средніе размѣры между шеймою и тростомъ называются вообще „косяками“.

По способу свивки различаютъ „прядныя“ снасти и „косячковыя“, или, иначе, „отворотныя“. Прядныя свиты изъ трехъ-четыреухъ жгутовъ-прядей и имѣютъ видъ обыкновенной веревки различныхъ величинъ, каждая прядь ихъ состоитъ изъ параллельныхъ (не перевитыхъ между собою) скрученныхъ жгутиковъ въ шведскую спичку толщиной, называемыхъ „нитками“. Косячковыя снасти свиты изъ нѣсколькихъ прядныхъ и каждая прядь ихъ представляетъ изъ себя маленькій косячекъ. Такимъ образомъ, изъ „нитокъ“ составляется „прядь“, изъ нѣсколькихъ прядей—„прядной косякъ“ (или прядная снасть), изъ нѣсколькихъ прядныхъ—„отворотный“.

Затѣмъ различаютъ изъ конопляныхъ снастей: „смольныя“ и „бѣльныя“—не просмоленыя. Не просмоленыя снасти скоро портятся отъ сырости, а потому бѣльными дѣлаются только нѣкоторые тросты, отъ которыхъ требуется легкость и прочность при небольшомъ вѣсѣ (пропитываніе смолой сильно увеличиваетъ вѣсь). На Вятскихъ бѣлянахъ часто употребляются мочальныя снасти, которыя при одинаковой прочности конечно должны быть гораздо толще, слѣдовательно менѣе удобны. Они служатъ только одну, рѣдко двѣ „воды“ (навигациі), тогда какъ пеньковыя 4—6 водъ.

Въ большемъ ходу на всякихъ вообще бѣлянахъ „сторожки“—короткія мочальныя веревки ½—¾ дюйма діаметромъ.

Въ лота и большія кольца двухъ главныхъ якоревъ вчаливаются шеймы, которыя отдѣльныхъ названій не имѣютъ, а называются прямо: „шейма большого лота“, „шейма подпускнаго якоря“ и т. д. Въ тройныя кольца на рогахъ становаго и подпускнаго якоревъ вчаливаются смольные косяки, такъ называемыя „суки“, идущія черезъ кронбалки, врубленныя по концамъ огнива.

Размѣры этихъ главныхъ снастей примѣрно таковы:

Для большой бѣляны:

	Длина.	Окружнсть.	Вѣсь.
Шейма большого лота . . .	55 саж.	18—20"	150 пуд.
» малаго лота . . .	50—55 »	16—18"	100—120 »
» праваго якоря . . .	50—55 »	18—20"	120—150 »
» лѣваго якоря . . .	50—55 »	16—18"	100—120 »

Тоже для малой бѣяны.

Шейма большого лота	90—120 пуд.
» малаго лота	70—100 »
» праваго якоря	70—110 »
» лѣваго якоря	65—100 »

Снасти вчаливаются въ якорья и лота слѣдующимъ образомъ (Фиг. 17): сперва снасть продѣвается концомъ въ кольцо лота или якоря (если кольцо большое, то иногда продѣвается дважды), затѣмъ дѣлается одинъ или лучше два „крюка“ (Фиг. 17с) (петли), потомъ съ конца снасти отвивается прядь или косячекъ (если снасть косячковая), и этимъ косячкомъ также дѣлается крюкъ вверхъ по снасти; далѣе отвиваются слѣдующіе косячки и каждымъ изъ нихъ дѣлается крюкъ, затѣмъ всѣ эти крюки и косячки „скабливаются“ („скабливать“—свертывать, укрѣплять) и увиваются тонкими тростями или сторожками, чтобы крюки не могли „раздѣлаться“ (развязаться ¹).

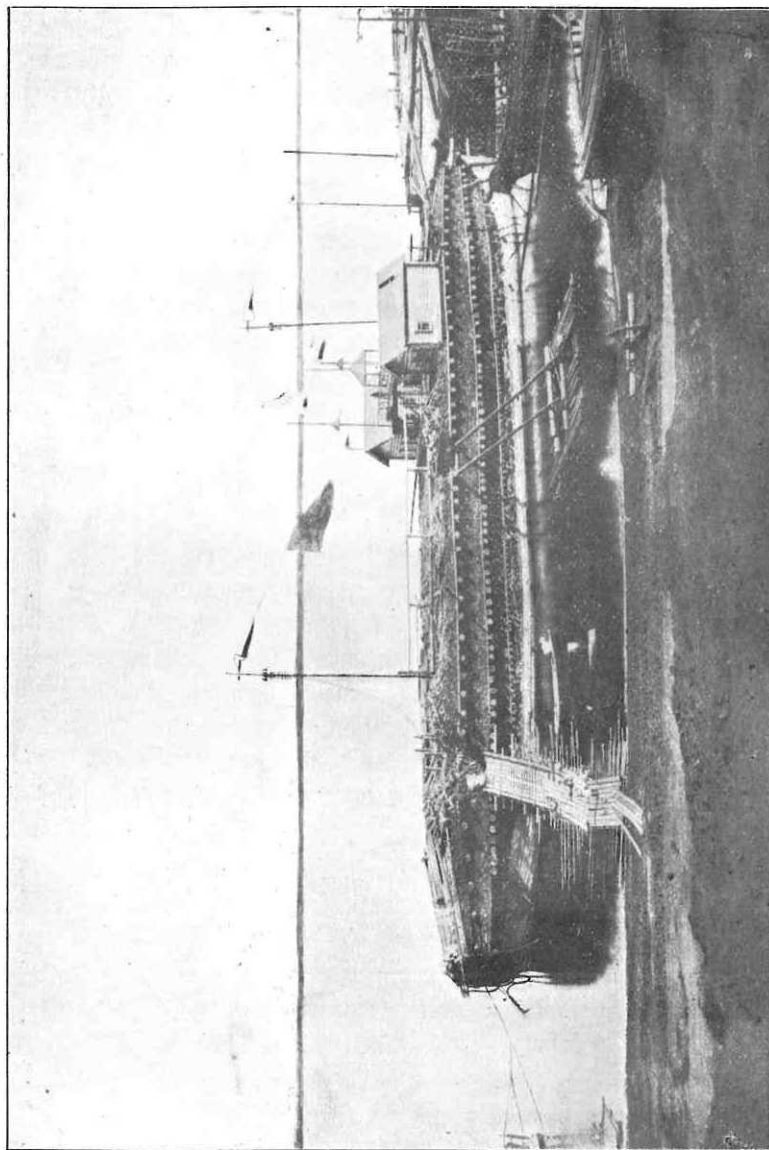
Такъ вчаливаются и шеймы и суки. Кромѣ того, къ шеймѣ большого лота въ томъ мѣстѣ, гдѣ кончается колбаса, вчаливаются „вожки“, для этого берутъ косякъ хорошей работы, длиною 100 сажень, вѣсомъ 40—45 пудовъ и серединою завязываютъ за шейму затяжнымъ узломъ, такъ наз., „щеглемъ“, а концы протягиваются по носовымъ плечамъ къ вожевымъ ухватамъ и здѣсь завертываются.

Каждая изъ четырехъ шеймъ по порядку размѣщенія кронболокъ занимаетъ одну изъ четырехъ линій ухватовъ, дѣлая по одной петлѣ вокругъ cadaго изъ трехъ ухватовъ, послѣ чего сама шейма свободными изгибами лежитъ на поверхности судна, а конецъ ея прочно зачаливается у второй (становой якорь и большой лотъ) или третьей (подпускной якорь и малый лотъ) версты (Фиг. 19).

Суки зачаливаются прямо за бревна бѣяннаго груза противъ первой пары воробъ во второмъ или лучше въ третьемъ сверху ряду бунта.

На каждыхъ воробахъ укрѣпляется однимъ концомъ смольная прядная снасть, называемая „разносною“, такъ какъ другой ея конецъ можетъ быть унесенъ на любое мѣсто судна и прикрѣпленъ—„заклеванъ“ особымъ образомъ къ той снасти, которую нужно подтягивать. Для „клевки“ конецъ разносный развивается примѣрно на аршинъ и здѣсь плотно обвязывается нѣсколькими

1) На фиг. 17 показаны только два большихъ крюка неразвитой снасти. Часть снасти съ крюками называется «колбасою».



Разгрузка бѣяны г. Стюсси подѣ Царицынымъ.

оборотами пряди, развитая же часть заплетается въ двѣ утончающіяся къ концамъ косы. При клевкѣ какой либо снасти сперва дѣлаютъ на послѣдней, съ помощью разносной, одинъ или два крюка, въ одинъ изъ которыхъ закладывается конецъ березовой оглобли или вообще толстой палки (для быстрой раздѣлки узла), а затѣмъ снасть крестообразно обвивается косами, такъ что при каждомъ полуоборотѣ одна изъ нихъ зажимаетъ другую, затѣмъ концы косъ, продолженные небольшими веревками, завязываются слабымъ легко раздергивающимся узелкомъ.

Для первыхъ двухъ воробь, поднимающихъ лота и якорья, требуются первосортныя разносныя хорошей фабричной работы 12—13" толщины и длиною: для первыхъ воробовъ 17—20 сажень, для вторыхъ 25—30 сажень, вѣсомъ 35—40 фунтовъ на каждую сажень. Для третьихъ воробь достаточно 10—11 сажень и около 25 фунтовъ на сажень; третьи и четвертыя воробы служатъ главнымъ образомъ для „набиванія“ (навертыванія на бабу) вожжей. Косячковыя снасти для разносныхъ не идутъ, такъ какъ скорѣ изнашиваются отъ частыхъ и сильныхъ перегибовъ вокругъ бабы, онѣ менѣе эластичны, болѣе, такъ сказать, „ломки“.

Для рунталей употребляется, какъ сказано, смольный прядной (но можно и отворотный) косякъ 50—60 сажень длиною, толщиною 5—6" и вѣсомъ 12—13 пудовъ. При управленіи же рулемъ съ губой, какъ и для „звонныхъ“ (веревки служащія для подъема середины при постройкѣ судна), употребляютъ обыкновенный тростъ 25—30 сажень длиною, зачаленный серединою за губу щеглемъ, оставляя равные концы по обѣ стороны.

Изъ запасныхъ якорей на большихъ бѣлянахъ должны быть слѣдующіе рысковые якоря: два двурогихъ, одинъ 40—50 пудовъ употребляется въ крайнемъ случаѣ, если, напримѣръ, бѣяна крѣпко сядетъ на мель, второй 22—27 пудовъ; остальные обыкновенно четырехрогіе: одинъ около 15 пудовъ, другой пудовъ 10 и третій 5—7 пудовъ, они употребляются при выводкѣ изъ тихихъ затоновъ и при потягѣ въ мѣстахъ подпора покой воды съ Волги. Большой рысковой якорь называется „запасный рысковой“. Хорошо имѣть еще большой запасный якорь на случай утери одного изъ большихъ якорьевъ. На бѣлянахъ меньшаго размѣра рысковые якоря бываютъ слѣдующіе: запасный рысковой 25—35 пудовъ, рысковой 15—17 пудовъ и мелкіе 9—10 пудовъ и 4—6 пудовъ, послѣдніе два бываютъ обыкновенно четырехрогіе. Часто за не-

миѣнемъ или изъ экономіи обходятся и меньшаго числа и вѣса запасными якорями.

Изъ запасныхъ снастей для большихъ бѣлянъ берутъ обыкновенно: запасный косякъ перваго сорта, называемый „съемнымъ“, до 80 пудовъ, „рысковой“ до 40 пудовъ, „выѣздной“ для легкаго рыска или поддержки судна на крутыхъ „сголовьяхъ“ 15—16 пудовъ, „выводной“ для потяги на стоячей водѣ при подпорѣ отъ Волги и нѣскольکو круговъ бѣльныхъ тростовъ пудовъ въ 5—6 при 100 саженой длинѣ. Изъ этихъ послѣднихъ когда срабатываются обрывки идутъ на „звонныя“ при работѣ бѣлянъ, на „гужи“ и т. п. Для бѣлянъ малаго размѣра снасти берутся тѣже, но примѣрно на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ легче.

У нѣкоторыхъ бѣлянщиковъ наблюдалось стремленіе замѣнить дорогіе (4—6 руб. пудъ) и сравнительно быстро изнашивающіеся пеньковые канаты желѣзными цѣпями, но послѣднее прививается только въ отношеніи снастей, которыхъ при сплавѣ рабочіе почти не касаются, напр. „пятныя“ у руля и обыкновенно только нижніе концы „рунталей“. Вообще говоря, можно замѣнять цѣпями снасти, не нуждающіяся въ эластичности, напр. „суки“ якорей; нельзя по той же причинѣ—якорныя и лотовыя шейки. Цѣпи неудобны для бурлаковъ, они неприятны къ рукамъ, особенно въ сырую погоду, требуютъ обивки катковъ и ухватовъ толстымъ желѣзомъ и устройства специальныхъ, желѣзныхъ же, приспособленій для клевки.

„Дошаники“ бываютъ двухъ родовъ, смотря по тому къ чему прикрѣплена ихъ обшивка: „на тугунахъ“ *) (маленькіе) или „на гонаняхъ“ (большіе). Дошаники принято мѣрить по лыжнѣ (средней килевой линіи днища), не считая носа и кормы, загнутыхъ нѣсколько кверху.

Обыкновенно дѣлаютъ два 9—10 и 11—12 аршинъ на копаняхъ и два 5—6 и 7—8 аршинъ на тугунахъ, на малыхъ бѣлянкахъ довольно трехъ дошаниковъ: одинъ на копаняхъ 8—9 аршинъ и два на тугунахъ 5—7 аршинъ. Большіе служатъ какъ „завозни“ для большихъ запасныхъ якорей, малые же для выѣзда съ рисковыми снастями и малыми якорями, для промѣра перекатовъ и несутъ вообще разъѣздную службу.

*) Тугуны—кривые, сообразно поперечному сѣченію дошаника, куски дерева обыкновенно изъ сучьевъ сосны, играющіе роль шпангоутовъ.

Сплавъ бѣляны.

Покончивъ со сплавными приспособленіями обыкновенно служатъ молебень Николаю Чудотворцу, чтимому народомъ какъ покровитель всѣхъ путешествующихъ по водамъ, и трогаются въ путь, предварительно сообразивъ высоту воды по примѣру ближайшихъ знакомыхъ перекатовъ.

Сплавъ представляетъ изъ себя по описанію самую простую, а по исполненію рискованнѣйшую часть всего дѣла. До сихъ поръ лишь немногія страховыя общества, и то только по выходѣ на Волгу рѣшаются страховать бѣляны въ пути, взимая разумѣется огромныя преміи. Много легче страховать бѣляны уже на стоянкѣ, да и то грандіозный пожаръ 1901 года Царицынскихъ тѣсныхъ пристаней, стувившій слишкомъ два десятка бѣлянъ (спаслись только три изъ всего каравана), долго еще будетъ служить острасткой и тормазить развитіе этого дѣла.

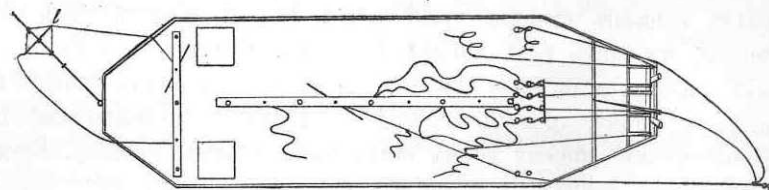
Слѣдуетъ еще упомянуть о числѣ бурлаковъ и прочей прислуги, необходимой для сплава. На каждой, сколько нибудь цѣнной, бѣлянѣ необходимо плыветъ приказчикъ, лоцманъ для малой рѣки—притока Волги, волжскій лоцманъ (иногда одинъ и тотъ же лоцманъ управляетъ на всемъ протяженіи сплава), водоливъ, слѣдящій за исправностью самаго судна, качковъ и своевременнымъ откачиваніемъ воды; на кичкѣ должны попеременно дежурить двое опытныхъ по сплаву бурлаковъ, наблюдающіе за правильнымъ положеніемъ снастей и исполненіемъ команды лоцмана, затѣмъ нѣсколько десятковъ бурлаковъ, большинство изъ которыхъ плыветъ или только до Волги, или Волгою; стараются нѣсколькихъ изъ нихъ, особо опытныхъ и ловкихъ, брать „на проходъ“, то-есть на весь проплавъ. Число бурлаковъ рассчитывается эмпирически, приблизительно приходится, напримѣръ, Ветлугой по два, а Волгой по одному человѣку на каждую сажень длины судна, здѣсь главную роль играетъ большая узость и извилистость фарватера малой рѣки сравнительно съ большой; также принимается во вниманіе загруженность бѣляны, вѣсь припасовъ и устройство руля. Лоть и якорья средней величины бѣляны свободно поднимаютъ на воробахъ 25—30 человѣкъ; для управленія рулемъ на рунталяхъ требуется отъ 5 до 8, а съ губой 8—15 человѣкъ, то есть, почти вдвое; затѣмъ при расчетѣ принимаются во вниманіе люди, нужныя въ трудныхъ случаяхъ для выѣзда на дошаникѣ съ рисковымъ якоремъ, въ то время какъ остальные должны находиться при рулѣ и воробахъ.

Главная суть сплава заключается, конечно, въ умѣломъ упра-

вленіи, которое на бѣлянѣ совершенно своеобразно. Въ прежнее еще крѣпостное время весьма немногочисленныя тогда и небольшія по размѣрамъ бѣяны сплавлялись безъ лотовъ; неслись онѣ по быстрой струѣ половодья съ головокружительной скоростью, каждый мало-мальски крутой поворотъ, каждый прижимъ струи къ берегу представлялъ уже серьезную опасность. И дѣйствительно, не смотря на то, что на судахъ бывало по нѣскольکو сотъ (300—400 человекъ) бурлаковъ, вооруженныхъ точно армія средне-вѣковыхъ ландскнехтовъ длиннѣйшими пестами для упора въ берега, несчастія были скорѣй правиломъ, а удачный сплавъ исключеніемъ. Съ употребленіемъ лота начинается, можно сказать, новая эра въ сплавѣ бѣяны. Кромѣ того, что лоть, волочась по дну рѣки, задерживаетъ быстроту хода бѣяны, онъ еще сильно влияетъ и на управленіе рулемъ. Дѣло въ томъ, что всякій руль можетъ дѣйствовать лишь въ томъ случаѣ, когда быстрота его движенія не совпадаетъ съ быстротою теченія воды, когда же руль несетъя вмѣстѣ съ окружающею массою воды, дѣйствіе его ничтожно. На пароходахъ, парусныхъ и весельныхъ, словомъ опережающихъ теченіе, судахъ руль обгоняетъ воду, ударяя въ нее при своемъ поворотѣ съ силой прямо пропорціональной разности скоростей движенія руля и воды. Заставить такое громоздкое судно, какъ бѣяна, двигаться быстрѣе воды было-бы и дорого и небезопасно, и вотъ какой-то, оставшійся въ неизвѣстности, изобрѣтатель придумываетъ получить для управленія силу разности движеній руля и воды обратнымъ порядкомъ: заставивъ бѣяну, а вмѣстѣ съ нею и руль, двигаться медленнѣе воды—мысль въ высшей степени удачная. Въ послѣднемъ случаѣ уже не руль ударяетъ воду, а самая вода, обгоняя судно, ударяетъ въ сведенный на бокъ руль и поворачиваетъ бѣяну въ противоположную сторону. Благодаря такому нововведенію сплавъ совершенно измѣнилъ свою физиономію: стало въ 4—5 разъ меньше бурлаковъ, меньше безтолковой суеты, и сама бѣяна перевернулась, если не „вверхъ дномъ“, то, по крайней мѣрѣ, „вверхъ носомъ“ и съ тѣхъ поръ плаваетъ кормою (и рулемъ) впередъ, а носъ глядитъ вверхъ по теченію (фиг. 19). Суть въ томъ, что лоть долженъ тащиться сзади, якоря удобнѣе тоже на заднемъ концѣ, такъ что руль для свободы движенія (отъ снастей) пришлось перемѣстить впередъ, а такъ какъ послѣдній для удобства вращенія требуетъ почти вертикальнаго пыжа, а якоря, чтобъ не задѣвать за бѣяну, наоборотъ отлогата, то корма и оказалась впереди, а носъ сзади.

Но благодѣянія лота этимъ еще не ограничились. Изъ практики

выяснилось, что постоянно срединное положеніе лотовой шеймы неудобно, при поворотахъ оно мѣшаетъ задней части судна-носу огибаетъ крутыя „сголови“ (крутой поворотъ рѣки), очевидно стало, что при поворотѣ, напримѣръ, влево удобнѣе было бы еслибъ шейма проходила черезъ кронбалку на правомъ плечѣ судна (правая и лѣвая стороны считаются на бѣлянѣ тоже наоборотъ: вставъ лицомъ противъ теченія, слѣдовательно правая къ лѣвому, а лѣвая къ правому берегу), а при поворотѣ на право, наоборотъ, на лѣвомъ. Тогда придумали, кромѣ шеймы, вчаливать къ лоту еще два косяка потоньше (такъ какъ работа ихъ лишь временная, при поворотахъ, и разрывъ ихъ не грозитъ потерей лота),—„вожки“ и, протянувъ ихъ къ плечамъ бѣяны, подтягиваютъ лоть правой или лѣвой вожжею по мѣрѣ надобности при поворотахъ въ ту или другую сторону, а шейма въ это время



Ф. 19.

виситъ свободно. Такимъ образомъ въ настоящее время при легкомъ поворотѣ ограничиваются рулемъ, а на крутой сголови одновременно подтягиваютъ и соответствующую вожжу. Удобство объясненной выше конструкции лота „на саяхъ“ заключается въ томъ, что при небольшихъ поворотахъ можно чаще обойтись безъ подтягиванія вожжи, такъ какъ сани, скользя по рейкѣ отъ сопляка къ сопляку, сами переходятъ въ требуемую сторону и дѣйствія одного руля достаточно въ большемъ числѣ случаевъ.

Когда же при стеченіи неблагоприятныхъ условий и руль и вожжи не справляются, то подаютъ „рыскъ“, то есть, вывѣжаютъ на дощаникѣ съ рысковымъ косякомъ; конецъ его на малыхъ рѣкахъ часто возможно просто привязать къ дереву, а на Волгѣ бросаютъ въ сторону теченія рысковой якорь, конецъ же, находящійся на суднѣ, привязываютъ или къ сукѣ одного изъ якорьевъ, или прямо „куютъ“ разносной однихъ изъ воробѣ и „набиваютъ“ на бабу.

На слишком быстрых „стрелневых“ мѣстах опускают иногда кромѣ большого еще малый „подпускной“ лотъ; наоборотъ, на прямомъ, глубокомъ плесѣ лотъ „подбираютъ“ покруче, а иногда и вовсе отдѣляютъ отъ дна. Въ случаяхъ когда нужно много „рѣзаться“ (не подвигаясь почти впередъ идти въ сторону) пускаютъ якорь съ противоположной стороны нужному повороту судна, и тогда бѣляна, мало спускаясь по теченію, идетъ въ сторону почти какъ паромъ по канату.

Плавь „съ навѣса“ называется, когда лощманъ на прямомъ плесѣ, круто подобравъ лотъ, управляетъ однимъ рулемъ. Плавь „щукой“ называется когда бѣляна, имѣя руль „на конѣ“ (то есть посрединѣ судна) проскальзываетъ между судами или около нихъ сбоку, идя на однихъ вожжахъ.

Плавь „внизъ рожками“ (концы сопляковъ) называется, когда на прямыхъ, глубокихъ мѣстахъ, въ ясную безвѣтряную погоду ловкачъ лощманъ ставитъ судно внизъ носомъ и, подобравъ всѣ принасы, пускаетъ такъ управляя рулемъ. Бѣляна въ этихъ случаяхъ, разойдясь въ силу инерціи, нѣсколько обгоняетъ течение и, благодаря этому, можетъ слегка управляться рулемъ уже по обыкновенному, общему всѣмъ остальнымъ судамъ, способу. Когда прямое плесо кончается снова опускаютъ лотъ и бѣляну „отуриваютъ“ (поворачиваютъ).

Остается еще упомянуть о различныхъ конструкціяхъ руля въ ихъ сравнительномъ дѣйствіи. Какъ уже сказано при рунталяхъ требуется почти вдвое меньше народу, а на самыхъ большихъ бѣлянахъ и прямо таки вдвое; при рунталяхъ руль сводится постепенно и дѣйствіе его исподвольное, при губѣ же руль сводится дружными толчками бурлаковъ и, чѣмъ послѣднихъ больше, тѣмъ быстрее, и дѣйствіе руля сильнѣй. Поэтому на крутыхъ сголовахъ малыхъ рѣкъ и на малыхъ бѣлянахъ нѣкоторые считаютъ, что удобнѣе съ губой, а на Волгѣ легче и лучше съ рунталями при всякой бѣлянѣ.

Рыскъ употребляется еще при наплываніи на мель, затыгиваньи судна въ „суводъ“ (мѣсто съ обратнымъ теченіемъ) или „тиховодье“, или чтобъ не попасть въ „проность“ (начинающее образоваться еще слишкомъ узкое для плава новое русло), на „печину“ (выдающееся въ форватерѣ особенно твердое почвенное образование, „каржи“ (затопленное дерево или большой пень), „камень“, чтобъ не прижало къ крутому берегу „яра“ (глубокое мѣсто подъ обрывистымъ берегомъ). Когда бѣляна наткнулась на мель или бе-

регъ, то завозятъ одинъ изъ запасныхъ якорей побольше и косякъ отъ него набиваютъ на воробы; иногда такихъ якорей берутъ не одинъ или пользуются для причала стоящимъ на берегу деревомъ. Если ничто не помогаетъ и есть основаніе бояться убыли воды, то немедленно же приступаютъ къ „паузкѣ“—выгрузкѣ части товара на разныя, какія попадутся, суда, въ барки, кошмы, плоты или прямо на берегъ; какіе-либо общіе совѣты и указанія трудно дать все зависить отъ степенія случайныхъ обстоятельствъ, мѣстности, состоянія уровня водъ и хозяйственно-торговыхъ соображеній. Относительно паузки можно сдѣлать одно предупрежденіе: не ставить слишкомъ тяжелыхъ казенокъ, лучше умѣренной величины изъ сухого или половиннаго лѣса; при паузкѣ иногда приходится много и досадно возиться съ ихъ подъемкой, опусканіемъ, а иногда и совершенной разборкою.

Передъ выходомъ на Волгу, иногда верстъ за тридцать, необходимо уже „выводиться“; дѣло въ томъ, что Волга разливается сильнѣе и вода въ ней поднимается выше, чѣмъ въ ея притокахъ, разумѣется исключая такихъ огромныхъ притоковъ какъ Кама, почему образуется такъ называемый „подпоръ“ и на разстояніи иногда нѣсколькихъ десятковъ верстъ незамѣтно сколько нибудь значительнаго теченія. Чтобъ подвигаться впередъ на такихъ мѣстахъ приходится завозить впередъ небольшой якорь и затѣмъ подтягивать къ нему бѣляну народомъ. На выводку обыкновенно берутъ особую артель рабочихъ, уже поджидающихъ съ этою цѣлью бѣляны въ мѣстахъ остановки теченія. Понятно, что самый большой застой бываетъ когда Волга продолжаетъ сильно прибывать, а ея притокъ идетъ на убыль и наоборотъ.

Плавь Волгою въ общемъ значительно спокойнѣй и проще, производится при половинномъ числѣ бурлаковъ, главная помѣха обыкновенно вѣтра, сильнѣе разгуливающіеся на привольѣ широкаго разлива Волги. Но мѣстами и на Волгѣ надо быть весьма осторожнымъ, какъ на примѣръ, при прохожденіи подъ извѣстный Сызранскій мостъ, а, главное, при большомъ разливѣ и массѣ окружающихъ водъ лощману часто трудно бываетъ опознаться, и является большая опасность заплыть въ одну изъ многочисленныхъ (особенно близъ Саратова), такъ называемыхъ „воложекъ“.

Приплывъ къ мѣсту назначенія завѣдующій судномъ обращается къ мѣстной судоходной инспекціи за разрѣшеніемъ причала и, получивъ ярлыкъ, спускаетъ бѣляну на лотахъ, тихо подходя къ своему номеру. Здѣсь кладутъ оба якоря, а впоследствии

устраивают береговой причалъ (лучше цѣпью—во избѣжаніе умышленной порчи), зарывъ въ землю „мертвеца“ (обрубковъ бревна).

Этимъ сплавъ и заканчивается.

Разгрузка бѣяны.

Прежде чѣмъ приступить къ выгрузкѣ товара необходимо сдѣлать нѣкоторыя приготовленія къ ней. Сначала поднимаютъ на воробахъ лота, спускаютъ ихъ въ дощаники и, вычаливъ снасти, навиваютъ послѣднія свободными кругами на носовой пыхъ, съ кормы же бросаютъ по обѣ стороны два якоря, чтобы судно не гоняло вѣтромъ, послѣ чего устраиваютъ мостки. Для мостковъ дѣлаютъ, такъ называемую, „кошму“^{*)}: берутъ полубрусъ или подтоварникъ и шпигрями сколачиваютъ изъ него четырехугольникъ во всю длину бревень, затѣмъ спускаютъ его съ бѣяны на воду и, причаливъ къ борту веревками, настилаютъ на него попеременно вдоль и поперекъ нѣсколько плотныхъ рядовъ того же товара, укрѣпляя по угламъ чалками, чтобы крайнія бревна не унесло водой; такъ дѣлаютъ пять—шесть рядовъ (это называется „выбивать кошму“). На кошмѣ выкладываютъ аршина 1½ высоты продолговатую кѣтку изъ всякихъ обрубковъ и кладутъ на нее параллельно судну толстую пластину или двѣ прибывая шпигрями; на пластины опираются своими концами опускающіяся съ бѣяны двѣ „елки“, тѣ же самыя, которыя уже служили при нагрузкѣ. Затѣмъ кошму съ подвязанными концами елокъ отводятъ отъ бѣяны возможно далѣе, сколько позволитъ длина елокъ, чтобы спускъ былъ поостже. Послѣ этого, разобравъ воробы, берутъ бедра, поднятые брусья, прочій припасный лѣсъ и, соединивъ продольными рядами съ кошмой и берегомъ, настилаютъ на нихъ поперечные брусья, а вдоль по нимъ тесь. Къ елкамъ же, какъ и при нагрузкѣ, съ нижней стороны подвязываются сторожками дрючки и всякіе другіе подходящіе отрѣзки и на нихъ тоже стелютъ тесь.

Выгрузка сдается обыкновенно аккортно (т. е., общею суммой за весь грузъ), бѣяну 40 сажень беретъ артель 40—50 человекъ. Цѣны при среднихъ грузахъ бывають 2500—3500, а въ Астрахани и до 5000 руб., что зависитъ отъ разстоянія переноски товара, его сухости и другихъ условій. Въ общемъ, рабочіе, за исключеніемъ идущихъ на вино, получаютъ отъ 2 р.

^{*)} См. фотографію бѣяны г. Стюссн.

50 к. до 3 р. 50 к. въ сутки; работаютъ, напримѣръ, на Царицынскихъ пристаняхъ, часовъ съ трехъ утра и до 5½ часовъ вечера, дѣлая два отдыха: по ¾ часа на завтракъ (въ 6 часовъ) и почти 3 часа на обѣдъ (съ 11 почти до 2, чтобы пропустить самое знойное время) и еще въ промежуткахъ между „залогамъ“^{*)} до пяти перерывовъ въ день, минутъ по двадцать, сходявъ десять—пятнадцать разъ съ ношами; всего въ день выходятъ съ ношами отъ 80 до 100 разъ въ зависимости отъ разстоянія. Въ общемъ выходитъ часовъ 9—10 сплошного труда; работа тяжелая, требующая большой физической силы, а, главное, привычки и полного напряженія, особенно во время жары. Выгружаемые товары укладываютъ обыкновенно въ высокіе правильные штабеля или просто „привалами“, рѣже въ судно (въ пхуны и баржи въ Астрахани).

Весьма интересенъ рабочій вопросъ, обострившійся первоначально въ лѣтѣ 1902 года, при началѣ бѣянной выгрузки на Царицынскихъ пристаняхъ, и затѣмъ, въ 1905—6 г.г. въ Царицынѣ и въ Астрахани; къ сожалѣнію предѣлы и задача настоящаго сочиненія не позволяютъ мнѣ коснуться вопроса о болѣе рациональной постановкѣ погрузки и выгрузки вообще.

Послѣ выгрузки владѣльцу бѣяны остается лишь сдать, обыкновенно уже проданное къ тому времени, порожнее судно вмѣстѣ съ припаснымъ лѣсомъ на руки покупателю и тѣмъ дѣло лѣсопромышленника-бѣянщика, собственно, кончается, но, чтобы прослѣдить судьбы бѣяны до конца, посмотримъ что стается съ нею и послѣ разгрузки.

Бѣяну выводятъ изъ общаго каравана куда-нибудь въ тиховодье и тамъ „рояютъ“ борта. Для этого, освободивъ озды, надпиливаютъ въ бортахъ на носу и кормѣ надъ корнями копаней на каждой сторонѣ судна по нѣсколько накурковъ и въ два—три молота дружно ударяютъ по борту, который легко отрывается и весь разомъ падаетъ на воду. Послѣ этого борта прикрѣпляютъ къ днищу веревками и сплавляютъ до мѣста назначенія, обыкновенно въ Астрахань, гдѣ бѣяну окончательно расколачиваютъ.

Копань употребляется на постройку разнаго типа судовъ для взморья, а желобья, борта, днище и припасный лѣсъ большею частью идетъ на жилия постройки. Цѣны на порожнія бѣяны очень неустойчивы и, какъ общее правило, бѣяна продается въ убытокъ

^{*)} Залогомъ называется приемъ работы безъ перерыва.

примерно в половине себестоимости. В этой же цѣнѣ при суднѣ уходитъ припасный лѣсъ, руль и два дощанка.

Въ послѣднее время приходится иногда сталкиваться со взглядомъ на бѣляну, какъ на какое то допотопное чудовище, заранее обреченное уступить свою роль болѣе современному типу—баржѣ. Поэтому, въ заключеніе очерка бѣяны, намъ кажется не лишнимъ сказать, что смертный приговоръ надъ нею является нѣсколько преждевременнымъ. Баржи дѣйствительно вытѣсняють бѣяну на Волгѣ и недалеки отъ нея, куда легко ихъ взвести по веснѣ парходомъ.

Но въ верховьяхъ и въ среднемъ теченіи р.р. Ветлуги и Вятки нѣкоторыя попытки замѣны бѣяны баржами потерпѣли неудачу, дѣло въ томъ, что заводимыя весною баржи сильно запаздывали, грузка ихъ начиналась когда бѣяны стояли уже значительно нагруженныя и взводка первымъ весеннимъ рейсомъ парохода обходилась дорого, арендовать же баржи для осенней выводки часто и дорого, да и самая взводка не каждую осень возможна.

Помимо всего этого цѣна за транспортъ въ бѣяны при полной нагрузкѣ обходится дешевле, чѣмъ въ баржѣ и товаръ меньше портится плѣсенью. Поэтому совершенно уничтожить бѣянный сплавъ можетъ только значительное повышеніе стоимости судо-строительнаго матеріала, трудность его нахождения, но и то еще неизвѣстно, перейдетъ ли тогда роль бѣяны всецѣло къ современнымъ баржамъ, или будетъ найденъ какой либо иной выходъ.

Водоизмѣщеніе бѣяны.

Въ настоящее время вопросъ о томъ, «сколько подниметъ бѣяна», разрѣшается эмпирически по совѣту съ лоцманомъ, опытнымъ приказчикомъ и т. п., причемъ мнѣнія по большей части отличаются крайней неопредѣленностью и сильно расходятся между собою. Между тѣмъ грузоподъемная способность или „водоизмѣщеніе“—одинъ изъ основныхъ критеріевъ для расчета всякаго сплава въ судахъ. До сихъ поръ, напримѣръ, бѣянщики хорошо не знаютъ на сколько выгоднѣй сплавлять годовалый товаръ противъ свѣжаго, что выгоднѣй—расширить ли бѣяну въ днищѣ или сдѣлать нѣсколько болѣе уклоны бортовъ и т. п. Мы не имѣемъ сейчасъ подъ рукою достаточно матеріала для разрѣшенія всѣхъ

этихъ вопросовъ, но можетъ сдѣлать первый къ тому шагъ въ видѣ подсчета водоизмѣщенія бѣяны наиболѣе принятыхъ размѣровъ—тѣхъ самыхъ, которые указаны нами выше въ главѣ о постройкѣ судовъ (всѣ измѣренія даны по наружнымъ размѣрамъ бѣяны).

Какъ уже сказано было, осадка бѣяны учитывается по четвертямъ аршина, причемъ самыя дѣленія наносятся по отливу бортовъ, а также по уклонамъ кормового и носового пыжей ровно въ $\frac{1}{4}$ арш., не соображаясь съ дѣйствительной осадкой судна, каковая, само собою понятно, должна исчисляться по отвѣсному направленію. Однако, нѣкоторые бѣянщики примѣняютъ уже этотъ послѣдній, единственно правильный, способъ размѣтки «четвертей», что принято и при нашихъ подсчетахъ.

Далѣе, для практики важно знать не только грузоподъемность при извѣстной глубинѣ осадки, но также и водоизмѣщеніе по каждой отдѣльной $\frac{1}{4}$ аршина.

Поэтому для вычисленія мы представляемъ себѣ бѣяну какъ бы разсѣченной на «слои» горизонтальными плоскостями, начиная отъ дна и выше, черезъ каждую $\frac{1}{4}$ аршина.

Порядокъ и способъ вычисленія принять такой: сначала по даннымъ размѣрамъ судна вычерчивался контуръ днища (см. фиг. 3), а по отклоненію бортовъ (вездѣ принято $4\frac{1}{2}$ четверти на 1 сажень высоты борта) и кормового (отклоненіе 2 четв. на сажень) и носового (5 четв. на сажень) пыжей—контуръ бортовъ по 24-й ватерлиніи, то-есть при осадкѣ ровно въ двѣ сажени.

Кривизна фигуры, помимо данныхъ точекъ (a, b, c, d, e фиг. 3) обводилась примерно по изгибу линейки, то есть такъ же, какъ она «на глазъ» дѣлается и на самомъ дѣлѣ.

Затѣмъ по извѣстной формулѣ Симпсона вычислялись площади одна Q_g и 24-й ватерлиніи (Q_{24}), по этимъ послѣднимъ опредѣляются объемы 1-го и 24-го слоевъ путемъ умноженія на высоту слоя ($\frac{1}{4}$ арш.) съ поправками на уклоны бортовъ и на потерю отъ разницы объемовъ кривой фигуры отъ вписанной въ нее многогранной, каковую даетъ формула Симпсона. Зная 24-й и 1-й слои, легко можно высчитать объемы промежуточныхъ между ними, такъ какъ прямые шпангауты бѣяны придаютъ ей форму, позволяющую безъ ощутительной, практически, погрѣшности считать

разницу между объемами соседних слоев за величину постоянную и равную $\frac{1}{23}$ части разности между 24-мъ и 1-мъ слоями. При вычислении слоев дальнѣйшаго загрузенія, которое встрѣчается иногда на болѣе крупныхъ судахъ, необходимо взять уже другія цифры приращенія вѣса слоевъ, высчитанныя нами по периметру 24-й ватерлиніи (провѣрена по чертежу) и по данному уклону бортовъ. Такимъ образомъ, для бѣяны въ 30 сажень получилось приращеніе въ 112 пудовъ, 35 с.—128 пуд., 40 с.—144 пуд. и 45 саж.—180 пудовъ.

Сама формула Симпсона при вычислении была нѣсколько приспособлена къ особенностямъ фигуры площадей ватерлиній бѣяны, а именно: ординаты вычерчивались на разстояніи 6 арш. между собою лишь въ наиболѣе изогнутыхъ частяхъ фигуры (носъ, корма и по сосѣдству съ ними по одной ординатѣ), а остальная срединная часть раздѣлялась на двое лишь одной посреди ея ординатой. Все вычисленіе велось въ аршинахъ съ переводомъ послѣ въ пуды.

Таблица первая даетъ величины площадей днищъ (Q_g) и 24-хъ ватерлиній (Q_{24}) безъ поправокъ на кривизну фигуры.

ТАБЛИЦА № 1.

Площади дна и по 24-й ватерлиніи.	Размѣры (въ квадр. арш.) площадей днищъ и 24-хъ ватерлиній бѣяны длиною въ (сажени):				
	25	30	35	40	45
Q_g	1.566	2.074	2.665	3.391	4.036
Q_{24}	1.913	2.503	3.167	3.981	4.671

Таблица вторая показываетъ водоизмѣненія слоевъ бѣяны въ пудахъ уже со введеніемъ всѣхъ нужныхъ поправокъ.

ТАБЛИЦА № .

№№ поясовъ, начинающіе съ нижняго.	Водоизмѣненіе въ пудахъ каждого отдѣльнаго слоя погруженія для бѣяны длиною въ (сажени):				
	25	30	35	40	45
1	8.687	11.487	14.746	18.751	22.303
2	8.766	11.585	14.861	18.886	22.449
3	8.845	11.683	14.976	19.021	22.595
4	9.924	11.781	15.091	19.156	22.741
5	9.003	11.879	15.206	19.291	22.887
6	9.082	11.977	15.321	19.426	23.033
7	9.161	12.075	15.436	19.561	23.179
8	9.240	12.173	15.551	19.696	23.325
9	9.319	12.271	15.666	19.831	23.471
10	9.398	12.369	15.781	19.966	23.617
11	9.477	12.467	15.896	20.101	23.763
12	9.556	12.565	16.011	20.236	23.909
13	9.635	12.663	16.126	20.371	24.055
14	9.714	12.761	16.241	20.506	24.201
15	9.793	12.859	16.356	20.641	24.347
16	9.872	12.957	16.471	20.776	24.493
17	9.951	13.055	16.586	20.911	24.639
18	10.030	13.153	16.701	21.046	24.785
19	10.109	13.251	16.816	21.181	24.931
20	10.188	13.349	16.931	21.316	25.077
21	10.267	13.447	17.046	21.451	25.223
22	10.346	13.545	17.161	21.586	25.369
23	10.425	13.643	17.276	21.721	25.515
24	10.504	13.751	17.391	21.856	25.661
С У М М А	230.292	302.746	385.644	487.284	575.568
25	—	13.863	17.519	22.000	25.841
26	—	13.975	17.647	22.144	26.021
27	—	—	—	22.288	26.201
28	—	—	—	22.432	26.381
—	230.292	330.584	420.810	576.148	680.012

Слѣдующая, третья таблица даетъ водоизмѣщеніе бѣлянъ при загрузеніи на глубины отъ 1 до 24—28 четвертей.

Т А Б Л И Ц А № 3.

При осадкѣ въ ($\frac{1}{4}$ аршина).	Водоизмѣщеніе въ пудахъ для бѣяны длиною въ (сажени):				
	25	30	35	40	45
1	8.687	11.487	14.746	18.751	22.303
2	17.453	23.072	29.607	37.637	44.752
3	26.298	34.755	44.583	56.658	67.347
4	35.222	46.536	59.674	75.814	90.088
5	44.225	58.415	74.880	95.105	112.975
6	53.307	70.392	90.201	114.531	136.008
7	62.468	82.467	105.637	134.092	159.187
8	71.708	94.640	121.188	153.788	182.512
9	81.027	106.911	136.854	173.619	205.983
10	90.425	119.280	152.635	193.585	229.600
11	99.902	131.747	168.531	213.686	253.363
12	109.458	144.312	184.542	233.922	277.272
13	119.093	156.975	200.668	254.293	301.327
14	128.807	169.736	216.909	274.799	325.528
15	138.600	182.595	233.265	295.440	349.875
16	148.472	195.552	249.736	316.216	374.368
17	158.423	208.607	266.322	337.127	399.007
18	168.453	221.760	283.023	358.173	423.792
19	178.562	235.011	299.839	379.354	448.723
20	188.750	248.362	316.770	400.670	473.800
21	199.017	261.807	333.816	422.121	499.023
22	209.363	275.352	350.977	443.707	524.392
23	219.788	288.995	368.253	465.428	549.907
24	230.292	302.746	385.644	487.284	575.568
25	—	316.609	403.163	509.284	601.409
26	—	330.584	420.810	531.428	627.430
27	—	—	—	553.716	653.631
28	—	—	—	576.148	680.012

Цифры послѣднихъ таблицъ обладаютъ вполне достаточной точностью, однако для практики онѣ еще не пригодны.

Во-первыхъ всякому грузоотправителю интересно знать не теоретическое водоизмѣщеніе фигуры, а «сколько можно въ нее нагрузить товара», то есть то самое, что называется «полезнымъ водоизмѣщеніемъ» и представляетъ собою разность между теоретическимъ, общимъ водоизмѣщеніемъ и вѣсомъ самого судна и его принадлежностей. Въ данномъ случаѣ цифры послѣдней таблицы надобно уменьшить на: а) вѣсъ самого судна, б) вѣсъ припаснаго лѣса, в) вѣсъ якорей, лотовъ и снастей и г) вѣсъ казенокъ, которыя, хотя и продаются на ряду съ припаснымъ лѣсомъ, но мѣшаютъ подсчету собственно товарнаго груза.

Во-вторыхъ цифры третьей таблицы нуждаются въ уменьшеніи въ виду того, что днище, какъ указано было въ своемъ мѣстѣ, при сплавѣ имѣетъ не плоскую, а выпученную вверхъ форму, причемъ по краямъ его и у носового пьжа всегда скопляется по нѣсколько вершковъ воды, просачивающейся сквозь неизбежные дефекты постройки.

Въ третьихъ необходимо принять во вниманіе, что днище бѣяны располагается не въ горизонтальной плоскости, а имѣетъ, какъ говорятъ, «дифферентъ» (обратный вѣсьмъ остальнымъ судамъ), имѣя подъ носовыми плечами осадку на $\frac{1}{2}$ арш. большую, чѣмъ у кормовыхъ.

Подсчеты вѣсьхъ этихъ поправокъ могутъ быть сдѣланы лишь очень приближенно: ни выпуклость днища, ни количество скопившейся на немъ воды, ни даже вѣсъ самого судна (иногда еловаго иногда сосноваго, иногда лѣсъ потоньше и суше, иногда наоборотъ и т. д.) не могутъ выражаться какими либо прочными цифрами.

Можно разсуждать лишь такимъ образомъ: вѣсъ самого судна далъ бы осадку порожней бѣяны «нѣсколько менѣе 2 четвертей»; вѣсъ прислужнаго лѣса, оснастки и казенокъ (отъ 4 до 7 тысячъ пудовъ) доведетъ эту осадку до полныхъ 2 четвертей; выпуклость днища и просочившаяся вода прибавятъ еще одну четверть; дифферентъ на носъ, если счетъ его въ $\frac{1}{2}$ аршина, дастъ ровно четверть, что понятно изъ простаго геометрическаго построения. Въ результатъ, по нашему мнѣнію, было бы и просто—удобно и, въ то же время, достаточно практически точно считать полезное водоизмѣщеніе равнымъ общему минусъ водоизмѣщеніе первыхъ четырехъ четвертей.

Поэтому полезное водоизмѣщеніе бѣяны при загрузеніи отъ 4 до 24—28 четвертей выразится цифрами слѣдующей таблицы.

Т А Б Л И Ц А № 4.

При осадкѣ въ (1/4 ар- шина).	Полезное водоизмѣщеніе въ пудахъ для бѣлячъ длиною въ (сажени):				
	25	30	35	40	45
1—4	0	0	0	0	0
5	9.003	11.879	15.206	19.291	22.887
6	18.085	23.856	30.527	38.717	45.920
7	27.246	35.931	45.963	58.278	69.099
8	36.486	48.104	61.514	77.974	92.424
9	45.805	60.375	77.180	97.805	115.895
10	55.203	72.744	92.961	117.771	139.512
11	64.680	85.211	108.857	137.872	163.275
12	74.236	97.776	124.868	158.108	187.184
13	83.871	110.439	140.994	178.471	211.239
14	93.585	123.200	157.235	198.185	235.440
15	103.378	136.059	173.591	219.626	259.787
16	113.250	149.016	190.062	240.402	284.280
17	123.201	162.071	206.648	261.313	308.919
18	133.231	175.224	223.349	282.359	333.704
19	143.340	188.475	240.765	303.540	358.635
20	153.528	201.824	257.096	324.856	383.712
21	163.795	215.271	274.142	346.307	408.935
22	174.141	228.816	291.303	367.893	434.304
23	184.566	242.459	308.579	389.614	459.819
24	195.070	256.210	325.970	411.470	485.480
25	—	270.073	343.489	433.470	511.321
26	—	284.048	361.136	455.614	537.342
27	—	—	—	477.902	563.543
28	—	—	—	500.334	589.924

Наконецъ для дальнѣйшаго приближенія къ жизни необходимо скинуть излишній цифровой балластъ, опустивъ совершенно неупотребительные грузы осадкою менѣе 12 четвертей и выразивъ водоизмѣщеніе въ тысячахъ пудовъ.

Тогда таблица четвертая приметъ нижеслѣдующій видъ.

Т А Б Л И Ц А № 5.

При осадкѣ въ (1/4 арш.):	Полезное водоизмѣщеніе въ тысячахъ пудовъ для бѣлячъ длиною въ (сажени):				
	25	30	35	40	45
12	74	98	125	158	187
13	84	110	141	178	211
14	94	123	157	199	235
15	103	136	174	220	260
16	113	149	190	240	284
17	123	162	207	261	309
18	133	175	223	282	334
19	143	188	240	304	359
20	154	202	257	325	384
21	164	215	274	346	409
22	174	229	291	368	434
23	185	242	309	390	460
24	195	256	326	411	485
25	—	270	343	433	511
26	—	284	361	456	537
27	—	—	—	478	564
28	—	—	—	500	590

Цифры послѣдней таблицы, какъ мы уже говорили, вполне могутъ отвѣчать требуемой практикою точности *). Гораздо труд-

*) Нѣкоторая несообразность въ слишкомъ, повидимому, малой разницѣ водоизмѣщенія 45 саж. бѣляны отъ 40 саженой зависитъ отъ непропорціонально малаго уширенія ея днища, что въ свою очередь зависитъ отъ чрезвычайной трудности найти копань для болѣе широкаго днища.

нѣе оказалось вычисленіе вѣса бѣянныхъ товаровъ; собственныя взвѣшиванія нѣсколькихъ сотъ подтоварниковъ (18, 15, 13 и 9 арш. длиною и $4\frac{1}{2}$, 4, $3\frac{1}{2}$, 3 и 2 верш. въ верхнемъ отрубѣ) дали чрезвычайно разнорѣчивыя цифры. Взвѣшиванія нѣкоторыхъ лѣсопромышленныхъ фирмъ — то же самое. Наконецъ, попытка перейти къ вѣсу товара отъ объемныхъ таблицъ (проф. Рудзкаго) дала уже совершенно неприемлемый результатъ, очевидно, вслѣдствіе гораздо большей комлистости подтоварниковъ противъ стволонъ, послужившихъ для составленія объемныхъ таблицъ и, притомъ, весьма неравномѣрно: чѣмъ тоньше былъ матеріалъ, тѣмъ онъ больше отличался отъ табличнаго, причемъ получались прямо чудовищныя отклоненія (напр. до 100%!) Поэтому, къ сожалѣнію, намъ приходится воздержаться пока отъ какихъ бы то ни было цифръ въ этой области. Кромѣ того, надо принять во вниманіе, что товары изъ различныхъ насажденій чрезвычайно сильно отличаются между собою по вѣсу и, поэтому, пришлось бы взять три ряда цифръ: для комлистаго, средняго и ровнаго товара; затѣмъ тѣ же ряды для сырого и для годовалаго.

Однако, зная водоизмѣщеніе судна, лѣсопромышленнику всегда возможно сдѣлать необходимыя расчеты путемъ нѣсколькихъ пробныхъ взвѣшиваній, которыя не годятся, правда, для общаго руководства, но для каждаго даннаго случая могутъ доставить вполне приемлемые результаты. Подобныя взвѣшиванія уже входятъ въ практику при сдачѣ поставокъ бѣянныхъ товаровъ въ баржахъ и примѣненіе ихъ при сплавѣ бѣянами было безцѣльно лишь при отсутствіи данныхъ о водоизмѣщеніи послѣднихъ.

В. Н. Верховскій.