

а-118274

86
ПОПУЛЯРНО-
АЯ БИБЛИОТЕКА

Ф. А. ЖЕЛЕЗНОВ

МОЛЕВОЙ СПЛАВ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО



Подпись *В. Смирнов*

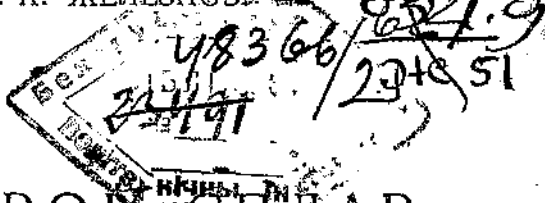
Депозитарий

а - ~~118274~~

Вснх — СОЮЗЛЕСПРОМ — СССР

НАЯ ПОПУЛЯРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

Ф. А. ЖЕЛЕЗНОВ.



МОЛЕВОЙ СПЛАВ

59 РИС. В ТЕКСТЕ

118274

71409321



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Москва — июль 1931 — Ленинград

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

2009

РЕДАКТОР А. ЛАНДСБЕРГ.
• ТЕХНИЧ. РЕДАКТОР Н. МОСКВИЧЕВА.

Учред. Главизда № В—3098. ИСЗ. ОГИЗ № 1270. Зак. № 3050. 3 л. л. Тир. 10 000.

3-я типография Огиза «Красный пролетарий», Москва, Краснопролетарская, 16.

ОТ АВТОРА.

Предлагаемая вниманию читателя книжка ни в коем случае не может претендовать на полноту освещения вопроса молевого сплава с технической точки зрения.

При ее составлении перед нами стояла задача дать в возможно популярном изложении краткое описание основных моментов по молевому сплаву древесины с целью помочь младшему техническому персоналу (десятишкам и старшим рабочим на сплаве и лесозаготовках) ознакомиться с последовательностью прохождения подготовительных и сплавных операций, главных и вспомогательных процессов работы и с применяемыми при этом сооружениями. В то же время книжка должна дать достаточное общее понятие о молевом сплаве и работникам, вовлекаемым в дело сплава при его огромном расширении, еще мало знакомым с этой важной отраслью нашего народного хозяйства. Настоящая книжка является первой частью описания сплава; вторая часть «Плотовой сплав древесины» выходит отдельной книжкой.

При составлении книжки использованы имеющиеся литературные материалы, последние статистические данные, указания и справки отдельных работников сплава и мелiorации.

Перечень литературы и других источников приводится в конце книги.

Ф. А. Железнов.

1. ВВЕДЕНИЕ.

Общая лесная площадь земного шара исчисляется в 3 234 млн. га; из этого количества на долю лесов СССР падает 913,5 млн., или несколько менее $\frac{1}{3}$ всех лесов земного шара.

Все леса за исключением СССР имеют ежегодное увеличение или «прирост» 961 млн. m^3 , а леса СССР дают около 600 млн. m^3 . Таким образом общий мировой прирост исчисляется около 1 560 млн. m^3 .

Ежегодное мировое потребление древесины достигает 1 600 млн. m^3 .

В среднем в год вырубается древесины во всех странах кроме СССР 1 411 млн. m^3 , т. е. более, чем прирастает, примерно около 50%. Из ежегодного же прироста лесов СССР в 600 млн. m^3 в 1929/30 г. использовано всего 160 млн., или 26,6%.

Таким образом при явном истощении лесов за границей СССР свой прирост использует всего около одной четверти.

Несомненно эксплуатация наших лесных богатств в таких размерах оставаться не может, и лесозаготовки должны пойти по пути значительного увеличения. И уже жизнь нам показала, что намеченная программа на 1931 г. (третий год пятилетки) увеличивается с 196,8 млн. m^3 , вместе с особым кварталом 1930 года до 300 млн. m^3 , или на 53%, следовательно объем заготовок перешагнул не только предположения третьего года пятилетки, но и планку четвертого года. Такой скачок в сторону увеличения диктуется не только желанием использовать излишки прироста, но обусловливается главным образом двумя основными экономическими причинами: 1) удовлетворение возрастающей внутренней потребности, 2) рост экспорта за границу.

Как то, так и другое неминуемо поведет к усилению использования лесных запасов и в последующие годы.

Значение нашего строительства настолько очевидно и понятно, что не нуждается в особых разъяснениях; что же касается лесозампорта, то он по сумме выручки занимает первое место среди всех вывозимых товаров из СССР и покрывает около 25 % всех ввозимых из-за границы валютных ценностей в виде машин и пр. Чем больше мы будем развивать экспорт леса, тем меньше мы вынуждены будем вывозить предметы сельского хозяйства и сырьевые товары.

Темпы развития эксплуатации наших лесов могли бы быть еще более значительны, но лесные запасы чрезвычайно неравномерно распределены по территории СССР: наибольшее количество неиспользованной древесины накапливается в наименее доступных или, как говорят, «не обжитых» местах (север РСФСР, Сибирь и Дальневосточный край). В районах же с густым населением (центр, юг СССР и т. д.) и с более развитой сетью железных дорог они в некоторые годы вырубаются в количествах больших, чем это было бы нужно по правилам лесного хозяйства. А поэтому дальнейшее развитие лесозаготовок несомненно пойдет по пути освоения отдаленных лесов, что в свою очередь требует увеличения железнодорожных путей и использования водных.

Производящиеся в настоящее время постройки железных дорог в лесных массивах и особенно близкий к осуществлению проект сооружения Великого северного пути, соединяющего Северный Ледовитый океан (порт Мурманск), Атлантический—через Балтийское море (порт Ленинград) с Тихим (порт Владивосток и др.),—в значительной степени разрешают задачу использования мощных лесных массивов европейского Севера и Сибири. Великий северный путь пройдет сплошными лесами Сибири и Северного края, севернее существующей железнодорожной линии Владивосток—Омск—Вологда—Ленинград.

Этот проект еще в 1919 г. по настоянию Владимира Ильича Ленина был принят в указанном направлении, разрешающем основные задачи по поднятию народного хозяйства северных окраин.

Наряду с этим несомненно будет использована и наша водная сеть как наиболее дешевый путь транспорта древесины, доказательством чего служит следующее сравнение стоимости

Характерным примером могут служить следующие данные, взятые из практики сплава: р. Мана, протекающая по освоенным массивам Сибири, за последние 8 лет использовалась без всяких особых усовершенствований реж. Приводим количество сплавленной древесины в кубометрах:

1923 г. . .	31 224	1927 г. . .	179 600
1924 » . .	35 200	1928 » . .	175 000
1925 « . .	51 000	1929 » . .	145 000
1926 » . .	85 000	1930 » . .	366 000

На будущий операционный год предполагается к сплаву около 700 тыс. м³, и эта последняя цифра далеко не окончательная.

В малосвоенных районах использование рек ограничивается незначительным процентом их пропускной способности, хотя вообще следует указать, что пропускная способность громадного большинства наших рек не установлена.

Как мы уже видели из приведенных примеров, развитие лесозаготовок значительно увеличивается, что влечет за собой и увеличение количеств сплаваемой древесины, а отсюда очевидна необходимость вовлечения новых и использования полностью уже сплавных рек.

Пятилетним планом с 1928/29 по 1932/33 гг. сплав предусмотрен в следующих размерах (указываем в миллионах кубометров):

1929 г. . . .	50,8	1932 г. . . .	166,6
1930 » . . .	97,0	1933 » . . .	300,2
1931 » . . .	124,4		

Таким образом по плану в последний год пятилетки объем сплава увеличится в шесть раз, а так как фактически лесозаготовки уже далеко превышают намечен пятилетнего плана, то и количество древесины для сплава увеличивается против первоначальных предположений, и уже по предварительному определению на 1931 г. в сплав намечается около 140 млн. м³, что превышает фактический сплав 1930 г. почти в два раза и выше планового задания на 1931 г. на 15,6 млн. м³.

Потребное количество рабочих для проведения сплава в разгар навигации по текущей пятилетке выражается в следующих цифрах:

Навигация 1929 г.	618 000 чел.
» 1930 »	947 000 »
» 1931 »	981 000 »
» 1932 »	1 000 000 »
» 1933 »	1 000 000 »

Затрата рабочих дней в течение навигации исчисляется миллионами. Например в 1929 г. было затрачено человеко-дней 25 млн., на 1930 г.—около 40 млн. и т. д.

Оплата только одного заработка определяется в 1930 г. около 135 млн. руб., на навигацию 1931 г. она уже предполагается около 250 млн. руб. и т. д.

Стоимость сплава по отношению к средней стоимости древесины занимает около 30%. Эти примеры говорят за то, что сплав леса занимает одно из видных мест в промышленности нашей страны и требует к себе внимания всей общественности.

Если мы обратимся к кампании 1930 г., то увидим, какого колоссального напряжения общественности стоило ее проведение. В последний осенний период все силы были обращены на спасение древесины от замерзания, и тысячи партийных, профсоюзных и др. работников были брошены на эту работу, благодаря чему древесины была сплавлена полностью.

Возможно, что с увеличением объема сплава и в последующие годы еще не один раз многим придется иметь дело с ударной работой по проведению сплава, а потому знакомство хотя бы в общих чертах с основными положениями и техникой этого дела не лишнее не только непосредственно занятым на нем, но и широкому кругу работников.

2. ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ О СПЛАВЕ.

Применение водных путей как средства передвижения уходит в доисторические времена. Производимые раскопки доказывают, что расселение человека шло вдоль рек и озер.

Первые признаки товарообмена между отдельными племенами также были обнаружены на берегах рек, что с несомненностью указывает на реку как на товаропроводящий путь.

С того момента, как пачали истощаться леса вблизи поселения человека, явилась необходимость получения древесины удаленных районов. Лес приобрел значение товара, который нужно было продвигать к потребителю—рынкам; удобнее и дешевле всего делалось это по воде. Очевидно момент, когда нашему наблюдательному предку пришло в голову сбросить в воду дерево или несколько деревьев и, пользуясь силой течения, доплыть с ними до того места, куда нужно было доставить деревья,—и нужно считать началом сплава леса. Понятие «лесосплав» значит: передвижение (транспорт) древесины по воде силой течения воды.

По нашему мнению первичной формой судна для всякого передвижения по воде был плот, т. е. группа бревен, связанных между собой (скрепленных, сиюченых) в одно целое для укладки на него домашнего скарба, товара и пр. В дальнейшем, по мере того как сам лес приобрел значение товара, плот стал служить формой для его самостоятельного транспорта. Существует мнение, что первоначальным видом сплава был молевой, по мнению это едва ли вероятно. История нам доказывает, что человечество начало свою жизнь по берегам крупных водоемов, а по крупным рекам без специальных приспособлений нельзя остановить массы свободно плывущих, не связанных между собой деревьев; поэтому первичным видом сплава следует признать сплав плотом. Но как бы плот ни был мал, все же он требует относительно значительной ширины реки, поэтому мелкие речки не могут быть использованы для продвижения плотов. Когда пришла нужда сплавлять древесину по мелким рекам, позволявшим при впадении их в крупные реки легко остановить древесину,—прибегли к способу сплава не связанных между собой деревьев, т. е. россышью, или, как говорят, «молем»; таким образом прибавилась новая форма сплава.

С развитием культуры и техники и с удлинением путей транспорта для более ценных сортов древесины стали прибегать к перевозке на судах,—появился третий и более сложный способ сплава—судовой.

Таким образом практикой лесосплава выработались три основных вида сплава;

- 1) сплав россыпью (сором), или молевой,
- 2) сплав плотами, или плотовой,
- 3) сплав на судах, или судовой.

В современной технике молевой сплав стал первичным способом, так как лес в первую очередь вылавляется с мелких речек и в большинстве случаев ранней весной.

Сплав плотами стал в основном последующим видом, в отдельных же случаях на более крупных речках или в половодье на мелких плоты строятся с ранней весны и даже зимой.

Судовой сплав проводится в течение всей навигации, если позволяет состояние воды.

Более подробное описание отдельных видов и способов сплава дано в дальнейшем изложении, сейчас же ознакомимся с подготовительными работами к сплаву.

3. ПОДГОТОВКА К ЛЕСОСПЛАВУ.

Успешное проведение сплава в значительной степени зависит от своевременной и правильной подготовки к нему. Подготовительные работы будут ценны только в том случае, когда к сплаву будущего года начинают готовиться до окончания сплава текущего года.

Подготовительные мероприятия заключаются в следующем:

- 1) определяется количество древесины, подлежащее вывозке к сплавным рекам,
- 2) составляется план вывозки по отдельным пунктам,
- 3) намечаются места складов древесины на реках,
- 4) составляется смета стоимости сплава по отдельным его видам с исчислением потребной рабочей силы, инструмента, оборудования и пр.,
- 5) намечаются к постройке жилые бараки и учитывается их оборудование и наем,
- 6) составляется план проведения самого сплава.

Перечисленные работы будут особо ценными, если в них непосредственно примут участие низовые работники; так много лучше, чем десятники и рабочие, не имеют возможности изучить расположение намеченных лесосек по отношению

и той или иной части реки, наметить участок берега, удобный для расположения на нем древесины и т. д. В повседневной работе на сплаве десятник всегда может лучше отметить достоинства и дефекты реки, которые ему способствовали или мешали во время работы, и сообщить о них при составлении плана вывозки по отдельным пунктам.

Точно так же при составлении сметы указания низовых работников о количестве потребных затрат на отдельные виды работ дадут возможность правильного определения стоимости сплава.

Для получения таких данных десятник должен во время своей работы следить и отмечать у себя в книжке, какое количество времени затрачивают рабочие на отдельный вид работ, например на скатку определенного количества древесины, рытье какой-нибудь канавы и пр.; множественность таких наблюдений в разных местах и при различных условиях даст ему практические цифры; для проверки себя он должен сравнить свои записи с записями товарищей. Особенно это интересно продельвать там, где ведется артельная работа сдельно.

Вести эти записи незатруднительно, так как десятники все равно ведут таблицу работ, и стоит только прибавить к ним две-три липких строки. На собственной практике автора удавалось в нескольких местах при помощи десятников устанавливать такие записи, и они не только не служили обузой для них, а, наоборот, вызвали живой обмен между товарищами и в некоторых случаях легли в основу социализации.

Подготовка лесоматериалов к сплаву, выбор и содержание плотниц.

Количество древесины, подлежащей сплаву по реке, должно быть установлено заранее с таким расчетом, чтобы река не была перегружена. Расстояние между складами также должно быть определено с учетом, чтобы при сплаве древесины более или менее равномерно распределялась по реке и не создавала заторов.

Независимо от предполагаемого способа сплава необходимо,

чтобы древесина на берегах рек была сложена в соответствующем порядке на удобных, не затопляемых при весеннем половодьи берегах и на возможно близком расстоянии от уреза воды, чтобы свалка в реку проходила с наименьшей затратой времени и силы; поэтому площадь склада должна быть разбита на участки, и при въезде на плотбище возчики должны направляться к тому штабелю, в который предназначается древесина. Около штабелей необходимо поставить отличительные знаки.

Не допускается устранивать склады за деревьями, буграми или какими-либо другими препятствиями.

В случае, когда по естественным условиям (низкие берега, широкие поймы) нельзя производить укладки на высоких местах, допускается вывозка и на низкие, но при этом на местах плотниц должны быть устроены прочные ограждения (также огороженные места называются «тавани»), спасающие древесину от разноса во время весеннего половодья.

Допускается укладка на поймах рек или даже на льду в случаях, когда древесина связывается и погружается в плоты до вскрытия рек, или в руслах мелких речек, в староречьях, на которых не бывает ледохода и т. д.

Все лесоматериалы укладываются по возможности на ровных и обязательно очищенных от снега местах на подкладках, бревна—в штабеля, параллельно реке, вершинами в сторону, обращенную вниз по течению реки. Такой способ укладки необходим потому, что «попутная» укладка избавит от поворачивания бревен на воде во время движения.

Для удобства учета в каждом штабеле должны быть бревна одной длины.

Будет правильно укладку производить по породам и сортам лесоматериалов. Сортировка бревен на плотницах имеет большое значение как для облегчения учета и сплотки древесины по сортам, так и на случай, когда требуется в первую очередь пустить в сплав один из сортов, с отправкой же других можно повременить.

Между штабелями оставляются для прохода при приемках и поверках промежутки не менее $1\frac{1}{2}$ м.

Дрова укладываются поленницами плотной кладки, а для

просушки и удобства обмера между поленищами оставляются проходы не менее $1\frac{1}{2}$ м.

На реках, имеющих полную нагрузку к сплаву, при размещении соблюдается следующая очередь: прежде всего укладывается строевой материал, затем сухостойные дрова и в последнюю очередь — дрова из сырораствующей древесины; такая очередность имеет то значение, что и в сплав древесина пускается в том же порядке.

Места укладки носят названия: «плотбища», «катища», «рюмы», «пристань» (рис. 1 и 2).

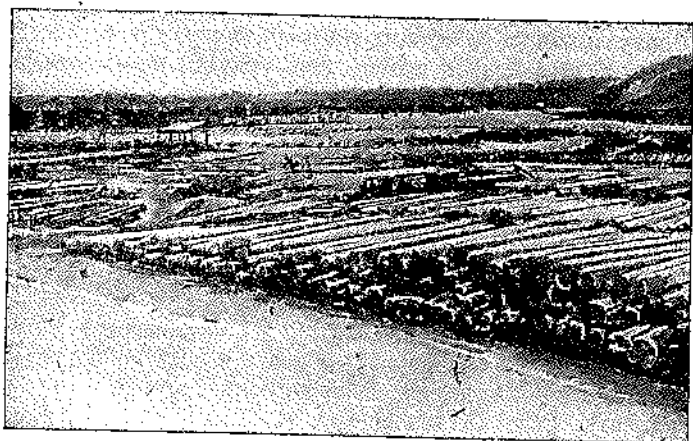


Рис. 1.

Одним из главных достоинств плотбища считается его емкость, т. е. количество укладываемой древесины. Хорошей пристанью считается такая, на которую может быть уложено до 10 000 м³ и более древесины.

При выборе места для плотбища необходимо учесть, чтобы к нему непосредственно примыкали тихие заводи или удобные затопляемые места на пойме, в которых можно было бы весной производить сплотку бревен без устройства сложных загравлений от разноса древесины.

К простейшим ограждениям относится обводка из бревен, обвязанных канатами (снастями), ограждение столбами, врытыми в землю, устройство козлин и пр.

Плотбища для лесоматериалов и дров, предназначенных для погрузки в суда, выбираются обязательно на незаболоченных берегах и в таких местах реки, чтобы суда

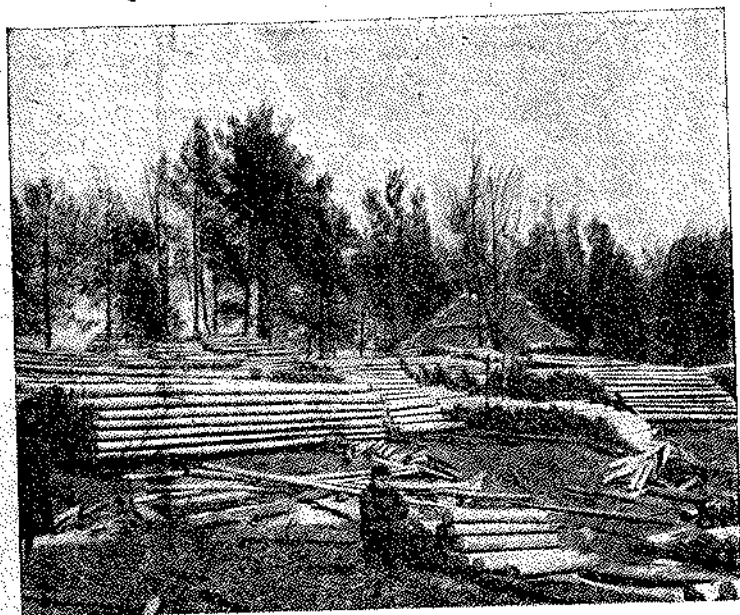


Рис. 2.

под погрузку могли быть поставлены (во избежание устройства длинных мостков) возможно ближе к складам.

Склады на берегах судоходных рек должны быть устроены так, чтобы оставалось место для свободного прохода по берегу. Складские организации должны бережно относиться к занимаемым площадям и возмещать производимые ими убытки землепользователям.

Содержание места складов в чистоте непосредственно лесу имеет противопожарное значение и должно быть строго соблюдаемо.

Учет древесины.

Учет древесины, как и всяких ценностей, имеет бесспорное значение вообще; сортировка и правильный учет сплаваемой древесины имеют особое значение и потому, что они в процессе работ по сплаву иногда несколько раз подвергается отборке и переpletке по отдельным сортам, размерам и т. д. При правильном учете и отличительных знаках (о которых будет речь ниже) все работы значительно облегчаются. Кроме того сплавляемая древесина, прежде чем достигнуть потребителя, проходит большой путь по воде, где подвергается разному, утопу, а иногда и расхищению; определить, какое количество действительных утерь произошло, можно только при правильной постановке учета. Из практики мы знаем не только случаи недостатков древесины в конечных пунктах приплыва, но даже получения значительных излишков против пущенной в сплав.

Происходит это от разных причин: например, если на складах древесина уложена с узкими проходами, обмеривающий, чтобы не лезть, прикидывает толщину бревна «на глазок»; при приемке с саней, особенно когда большое скопление возчиков (рис. 3 и 4), с обмером торопятся и делают ошибки; бывает и так, что приемщик, желая себя гарантировать от недостач, сбавляет при записи диаметр бревна; не исключены и такие случаи, когда обрезаются торцы уже сданных деревьев и бревна сдаются снова, особенно это отмечается для случая, когда рубка не отделена от возки и возможно значительное кулацкое влияние, тесно связанное семейственностью и изворотливостью (накопление сдачи до больших количеств и укладка своих отдельных штабелей и т. д.); в итоге получаются значительные недостачи или излишки. А потому за учетом древесины нужно внимательно следить.

При правильном учете на каждом бревне краской на торце его должна быть обозначена длина и толщина. Возчик должен получить квитанцию сразу по сдаче; при таком порядке

запись в любое время может быть проверена. На обмеренные штабеля должны быть составлены ведомости с указанием количества, сорта и размеров лесоматериалов. Эти ведомости служат для проверки и контроля при весеннем учете древесины, пускаемой в сплав. Кроме того на торцах необходимо производить так называемую «раздолотку», т. е. делать долотом условные надрубы, обозначающие сорта бревен, например: одна черта—1-й сорт, 2 черты—2-й, 3 черты—3-й и т. д.; бракованные бревна отмечать особым знаком и т. п.



Рис. 3.

Если сплав производится несколькими организациями совместно, то на торцах бревен необходимо класть клеймо соответствующей организации.

На рис. 5 черточками указаны сорта, цифрами—длина и толщина, буквами же—клеймо организации, сплавающей древесину. Вместо раздолотки можно применять различные цвета краски.

По прибытии древесины на места по этим признакам приемщик имеет возможность проверить правильность обмера, сде-

ланного ранее. В случаях же необходимости сортировки древесины на воде она производится по тем же признакам. По учету и маркировке древесины Союзлесдромом издана подробная инструкция.

Сплав россыпью, или «молевой».

Сплав россыпью, сором, или — как его обычно называют — молевой, получил свое название очевидно от сход-



Рис. 4.

ства движения леса по воде с передвижением рыбных мальков, плавающих стайками.

Молевой сплав по своему объему занимает около 65% (по пуску) всей сплаваемой древесины; так например по плану на 1931 г. это составляет около 112 м^3 , вместе с тем он есть самый простой из всех видов и наиболее дешевый из всех

способов сплава. Простота сплава бесспорно заключается в том, что сброшенные в воду деревья без всякой связи между собой свободно плывут по течению реки (рис. 6).

Сравнительная дешевизна молевого сплава объясняется тем, что при нем может быть использована вся поверхность реки, а не часть ее, как например при сплаве плотами или в судах; далее плотовой сплав требует некоторого искусства по вязке плотов, дополнительных расходов на всякие подсобные материалы, более квалифицированной рабочей силы и т. д., при молевом же сплаве все это отпадает.

К сожалению не на всех реках возможно производить сплав моле: на судоходных реках моль препятствует судоходству, на других, хотя и не судоходных, но многоводных, требуется дорогое стоящее оборудование реки всевозможными отводными запянами, устройство постоянных гаваней и т. д. Наряду же с этим количество древесины для сплава на этих реках бывает не настолько велико, чтобы экономией от молевого сплава оправдать затраты на плотовой сплав и т. п.

Все же, как бы ни был молевой сплав прост, он требует,

как мы увидим ниже, и постройки различных сооружений и тщательной теоретической проработки, так как только при этих условиях возможно использовать полностью реку и достигнуть удешевления сплава.

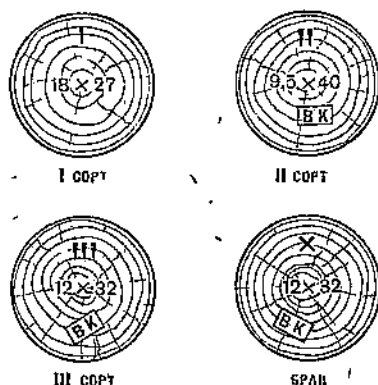


Рис. 5.



Рис. 6.

Мы уже говорили, что стоимость сплаваемой древесины безусловно зависит от расходов на сплав, а потому нужно искать пути для их снижения; одним из путей является возможно полная загрузка реки, так как, чем больше загружена река лесом, тем больше будет использована сила ее течения и тем ниже будет стоимость сплава древесины. Но нужно знать, в состоянии ли данная река поднять требуемое количество леса, и если это так, то следует продумать, нельзя ли еще больше использовать ее путем всяких приспособлений.

Прежде чем говорить об этих приспособлениях, ознакомимся с условиями пригодности реки к сплаву.

Пригодность реки для сплава.

Наименьшие условия, при которых река признается пригодной для молевого сплава, следующие:

а) когда ширина ее больше длины сплаваемого дерева настолько, чтобы оно при поворотах не упиралось в берега, а свободно поворачивалось,

б) повороты реки не должны быть крутыми,

в) глубина реки должна быть не меньше двух третей толщины (диаметра) самых толстых сплаваемых бревен, так как в противном случае они будут задевать за дно и оставиваться, образуя заторы.

К этому еще следует добавить, что и на более мелких речках, иногда даже пересыхающих в межень, возможен сплав во время весеннего половодья или осенних паводков; возможно использование мелких речек и путем устройства плотин для накопления воды.

Нормальной глубиной реки, пригодной для молевого сплава, считается глубина около 1 м.

Улучшение.

Для приведения реки в пригодное для сплава состояние русло ее в осенний маловодный период должно быть очищено от утонувших деревьев, кочек, камней и прочих препятствий, так как утонувшие деревья—«топляки»—затяги-

заполняются песком, образуя кочкы и отмели, где может отлагаться древесина и образоваться затор; отмели постепенно нарастают и образуют острова, благодаря которым река разбивается на рукава. Не менее вредное значение имеют «сарчи» (сваленные в реку целые деревья или корни их).

На горных речках препятствием для сплава являются камни, которые, так же как и кочки, служат причиной образования заторов (рис. 7).

Выемка топьяков и карчей производится особыми крючьями с лодок или плотов, а на более мелких местах путем выкапывания и вытаскивания их вручную. Существуют и особые механические приспособления, так называемые карчеподъемники. Крупные камни дробятся взрывчатыми веществами (динамит и др.), более мелкие убираются вручную.

Кроме очистки русла в целях приспособления реки для сплава прибегают к снятию мысов, уничтожению мелких островков, срытию обочин и спрямлению крутины; для беспрепятственного прохода рабочих во время сплава вырубают на берегах кустарники и деревья и т. д.

Перечисленные мероприятия относятся к наиболее простым и называются несложной мелкорацией¹.

Этими работами далеко еще не исчерпываются все возможности приспособления рек для сплава, а потому прибегают к более усовершенствованным приемам мелкорации, так как чем больше и сложнее сооружения, тем больше можно сплавить леса на реке; техникой предусмотрены многочисленные способы по использованию рек полностью, к ним относятся: устройство постоянных сооружений по укреплению берегов, углубление и спрямление русла, рытье каналов, постройка лотков, устройство плотин и пр., т. е., как принято называть, производят сложную мелкорацию.

Ниже приводится краткое описание этих работ.

Устройство берегов.

При весенних подъемах рек вода, не уменьшаясь в берегах, разливается по пойме; при этом изменяется направ-

^[1] «Мелкорация» — латинское слово, в переводе — коренное улучшение.

ление струи, которая, и зачастую со значительной силой, размывает берега, пробивает себе новый ход, образует рукав и т. д. Во избежание нежелательных размывов или изменения русла производят укрепление берегов плетнем, сваями или выкладкой камнями (рис. 8).

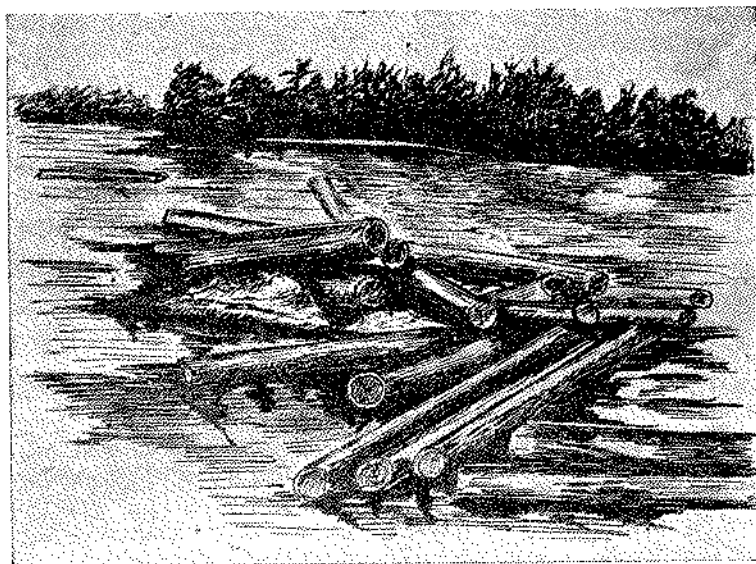


Рис. 7.

Углубление или спрямление русла.

Углубление для реки делается с целью большего пропуска древесины. Работа по углублению производится особыми землечерпательными машинами, а на маленьких речках черпаками вручную.

Большинство рек имеет значительные изгибы, чем удлиняется сплав; для сокращения расстояния проплава производят спрямление русла путем прорытия берегов в наиболее сближенных местах течения (рис. 9).

Кроме обычного спрямления русла устраиваются каналы, — это преимущественно в таких случаях, когда нужно обойти какое-либо препятствие, например очень низкое место, мельничную плотину или для сокращения пути проплыва древесины.

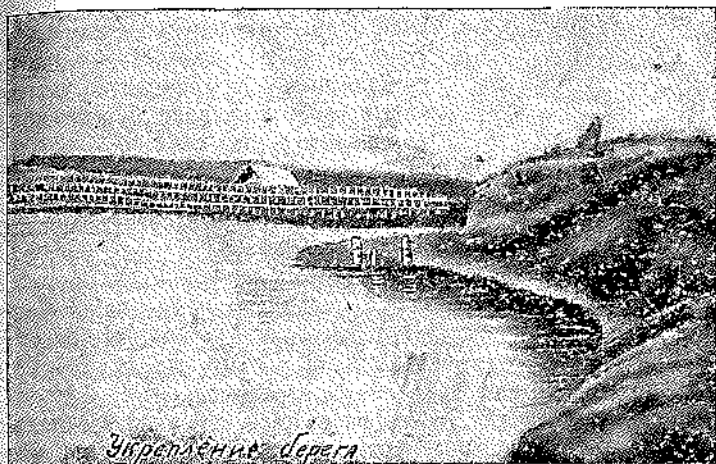


Рис. 8.

ины, или когда водный путь уменьшает гужевую подвозку, или же когда необходимо использовать леса, не имевшие сбыта, а реки, могущей быть приспособленной для сплава, нет.

Например в Северо-восточном районе (бывш. Архангельской губ.) был прорыт так называемый Кулой Ниженский канал, на сооружение его затрачено до 500 тыс. руб., но через это явилась возможность использовать лесные массивы и увеличить доход с 50 — 100 тыс. руб. до 150 — 200 тыс. руб. в год.

Устройство плотин.

Громадное значение имеет устройство плотин; значение плотины заключается в том, что они дают возможность на-

копления воды, особенно на маленьких речках, где по мелководью невозможен сплав.

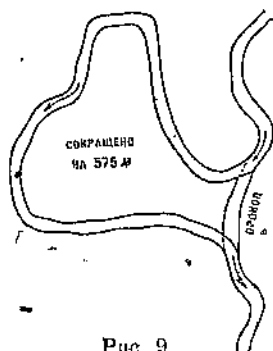


Рис. 9.

Накопленная в плотинах вода при экономном расходовании увеличивает количество проплава. Для выпуска древесины из плотины устраивают особые лесоспуски и плотоходы. Плотоходы, или отверстия в плотинах для пропуска древесины, устраиваются иногда в виде особых каналов рядом с плотиной.

Выпрямительные сооружения.

Кроме перечисленных сооружений выпрямительные сооружения — в виде запаней, ограждений коренного русла сваями, забитыми рядами и т. д.; эти сооружения ограждают древесину от разброса.

Определить заранее, какое из сооружений нужно для данной реки, — чрезвычайно затруднительно; здесь нужны предварительные обследования и изучение.

Бывают случаи, когда на коротком протяжении устраивается несколько разнообразных видов: и плотины, и береговые заграждения, и лесоспуски и т. п.

Имеется целый ряд других сложных видов мелiorаций рек; перечисление и описание их заняло бы слишком много места, чего не позволяет размер данной книжки.

В общем следует указать, что проведение сложных мелiorаций требует предварительного изучения мелiorируемой реки и технического руководства инженеров. У нас в СССР для этих целей имеются специальные мелiorативные партии, которые составляют проекты и проводят их в жизнь.

Научное исследование и практика этого дела показали, что капитальные затраты на улучшение сплавных рек с лихвой окупаются и служат прочным фундаментом рационализации сплава.

В наследство от бывш. царского правительства мы получили

реки в первобытовом состоянии, революции ничего не досталось — ни материала, ни технического аппарата.

В первые годы революции, в условиях разрухи и гражданской войны, трудно было уделить должное внимание этой столь отсталой отрасли хозяйства.

Теперь же вопросу улучшения сплавных путей наше правительство придает большое значение и расходует значительные суммы, например в течение четырех лет (с 1925 по 1929 г.) было израсходовано около 11 млн. руб., в 1930 г. — около 14 млн., в 1931 г. на мелiorацию будет отпущено 11 657 000 руб., и ассигнование средств несомненно будет увеличиваться с каждым годом.

Пропускная способность реки.

Количество проплава древесины по реке от вскрытия до замерзания ее определяет так называемую «пропускную способность», или грузоподъемность реки.

Сплавпропускная способность реки зависит от многих причин: протяжение реки, так как, чем она длиннее и чем больше пролегает по лесным массивам, тем конечно больше может обслужить сплав, ширины реки, как имеющей большую водяную поверхность, которая больше может поднять лесу для проплава; наибольшее же значение в деле сплава имеет глубина реки и постоянство ее, так как при резких колебаниях или ранних обмелениях ширина может оказать отрицательное влияние или потребует значительных работ по сужению русла с целью достижения глубины. Извилистость реки или чрезмерно крутые повороты в значительной мере будут влиять на ее пропускную способность, так как в таких случаях всегда имеется опасность образования затоней, задерживающих сплав.

Скорость течения имеет то значение, что древесина продвигается скорее и требует меньше времени для проплава, а отсюда вывод, что и количество сплавленного леса может быть больше.

Быстрота таяния снежного покрова и количество выпадающих дождей влияют на пропускную способность в том отношении, что чем скорее сходит снежный покров, тем более бурным будет подъем весенних вод и более быстрым

спад их; количество выпадающих дождей влияет на поддержку уровня воды в реке.

Чтобы подсчитать грузоподъемность, во время проведения сплава наблюдают, какое количество кубометров древесины проходит в час в самых трудных участках реки. Затем помножают эту кубатуру на число часов в сутках и таким образом узнают дневную пропускную способность реки. Чтобы установить пропускную способность за всю навигацию, нужно определить, сколько дней в году можно по этой реке гнать моль; это число дней молевого сплава зависит от длительности стояния в реке нужной для сплава глубины воды, т. е. примерно не менее 0,5 м. Надо при этом рассчитывать не на самые благоприятные, а на средние условия сплава.

Дневную пропускную способность помножают на число дней сплава и получают общую пропускную способность реки.

Чтобы вычислить грузоподъемность реки, нужно иметь по всем перечисленным условиям соответственные цифры результатов наблюдений. Для получения длины и ширины и извилистости реки необходимо произвести измерение и топографическую съемку реки и составить план, при помощи особых приборов (вертушек) или пускания поплавков определить скорость течения в различных частях реки и вывести средние или по участкам, или для всей реки.

Количество выпадающих осадков, таяние снежного покрова, время вскрытия и замерзания вычисляются на основании наблюдений за целый ряд лет: чем больше лет обнимают эти наблюдения, тем они вернее.

Пропускная способность реки может быть увеличена путем применения различных мелноративных мероприятий, описанных выше.

В настоящее время большинство наших рек не изучено, и наблюдения на них проводятся слабо, благодаря чему грузоподъемность определяется на основании только опытных данных, что конечно далеко не достаточно, и во многих случаях ведет или к недогрузу рек, или к их перегрузу. Как то, так и другое нежелательно: первое—потому, что не используется река, второе же—потому, что древесина может остаться невыплавленной.

В деле изучения пропускной способности реки могут оказать громадную пользу все работники, находящиеся непосредственно на сплаве, и главным образом десятники, производя наблюдения на разных участках реки по мере продвижения плоти. Одновременно необходимо отмечать и записывать все препятствия и задержки, проходящие во время сплава.

Такая работа может быть поставлена в порядке социального соревнования.

Время молевого сплава.

Сплав молюю производится преимущественно на маленьких и мелководных речках, поэтому необходимо использовать подъемность весенних вод, и чем быстрее это будет сделано, тем больше может быть выплавлено древесины.

Использование весеннего половодья к сожалению не всегда и не везде возможно, так как берега рек, за редким исключением, недостаточно высоки, чтобы вместить всю весеннюю воду, и излишки ее разливаются по пойме.

Сплавливать древесину при разливе рискованно, так как ее растащит и забьет в кусты, где она и останется до спада воды. Обычно молевой сплав начинают с того времени, как только вода войдет в берега, или, как говорят, «сядет в лры».

В исключительных случаях начинают молевой сплав тотчас за проходом льда или даже одновременно с ним; к этому способу приходится прибегать в тех случаях, когда вода быстро скатывается, и нет уверенности, что она снова прибьет. Такое явление имеет место на горных речках, поэтому там стараются пустить лес одновременно со льдом, но здесь может встретиться другое явление, значительно препятствующее сплаву.

В некоторых районах с суровым климатом, особенно в горной части Урала и Сибири, зачастую морозы наступают значительно раньше выпадения снега.

Речки на перегонах и мелких местах быстро покрываются льдом и промерзают до дна; вода, ища выхода, направляется по поверхности льда, снова замерзает, снова выходит на лед и т. д. В конечном итоге лед наслаивается и иногда

доходит до 2—3 м толщины; там, где берега понижены, вода разливается, и лед захватывает пространство много шире русла речки; львление это носит название «испения», а лед — «накипи».

При весеннем вскрытии речек накипь, не успевая растаять водой, образует плотину; поток направляется по поверхности льда, разливается по пойме. При быстром спаде воды лес, предназначенный к сплаву, остается на берегах несброшенным или разносится по пойме реки.

Для предотвращения того и другого до вскрытия реки во льду прорубают канаву, которая в дальнейшем служит для сплава леса, но эта мера чрезвычайно дорога и требует большой затраты времени и сил и не всегда достигает цели, так как малейшее опоздание или случайная закупорка канавы ведет к тому, что вода уходит мимо канавы. Для примера приведем стоимость прорубки такой канавы на реке Кижкарте в Красноярском округе Спбкрая. Канавы были прорублены на протяжении 4 075 м, шириною 2 м и глубиною $\frac{1}{2}$ м. На производство работ затрачено 1 223 поденщины и израсходовано около 2 150 руб.; пока прорубался лед, вода ушла, и лес остался.

Лучшим и наиболее дешевым способом устранения накипей является применение взрывчатых веществ (амонала, динамита и пр.): чтобы таким способом уничтожить накипь на р. Кижкарте, потребовалось бы затратить всего около 600 руб. Таким образом, не говоря уже о значительной экономии средств, могла быть и экономия времени, так как для взрыва потребовалось бы всего один день, и проход мола был бы обеспечен; взрыв накипей в сплавную кампанию 1980 г. применялся на многих речках в Сибири и всюду давал положительные результаты.

При соответствующем изучении речки можно заранее определить места накипей, с осени устроить подпруды, предотвратив этим промерзание реки до дна.

Подпруды можно устраивать легкого типа с таким расчетом, чтобы они весной водой могли быть смыты. Возможен и взрыв этих плотин после того, как образовавшийся лед несколько уплотнится; в этом случае между ним и водой образуется воздушное пространство, служащее как бы предо-

храпящей прокладкой. По мере того как лед покрывается снегом, опасность образования наледи исключается.

Второй особенностью в условиях молевого сплава горного района является следующее: при бурном подъеме воды и быстроте течения лед массами выбрасывается на берега, нагромождая целые горы; вода быстро спадает, и оставшийся лед не позволяет скатывать лес в воду. Ожидать таяния слишком долго и волей-неволей приходится лед разбивать, что также значительно удорожает работу.

На средних речках, где во время весеннего половодья возможен плотовой сплав, сначала проводят его, а затем, как только пройдут плоты и река войдет в берега, приступают к молевому сплаву.

В течение сплавного сезона от выпадающих дождей наступает повышение воды, или так называемые паводки, которые используются для сплава. В некоторых районах таких паводков бывает несколько. Наиболее сильные и продолжительные из них — осенние.

В горных районах, где реки питаются от снежных вершин, примерно в половине июня или в начале июля наступает довольно значительный подъем воды, как говорят, «приходит коренная вода». Коренная вода иногда бывает значительно больше, чем весенняя.

В общем начало молевого сплава и его продолжительность зависят от района и характера реки и в различных местах различны.

Своевременность начала сплава зависит от изученности режима реки, практики предыдущих лет и опыта руководителей сплава.

Обстановка реки для успешного проведения сплава.

При описании условий пригодности реки для сплава мы уже перечислили ряд мероприятий, способствующих успешному проведению сплава, теперь необходимо будет указать на некоторые подготовительные работы для проведения самого сплава, к которым относятся так называемые направляющие и отводные запяны для ограждения древесины от заносов в рукава рек, разноса по низким поймам и т. д.

Ограждениям и отводам должно быть уделено особое вни-

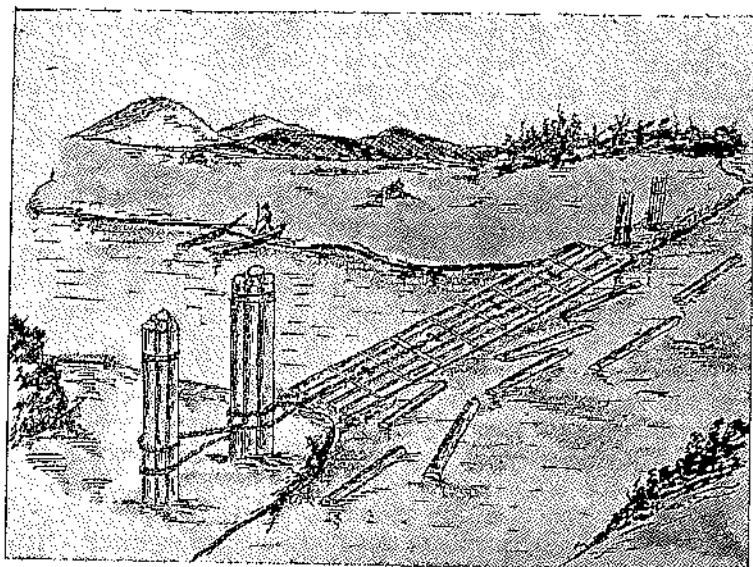


Рис. 10.

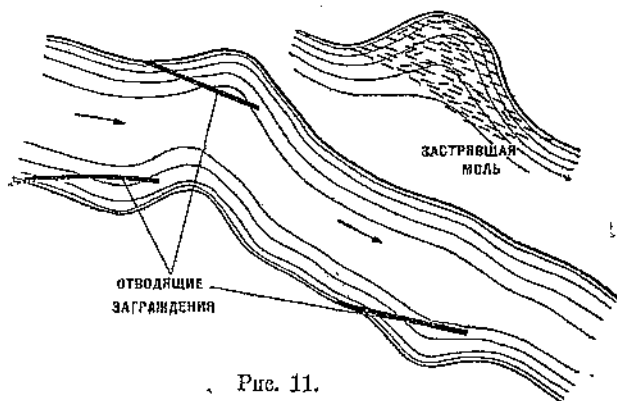


Рис. 11.

манье, и над ними необходимо производить постоянный надзор. Отводы должны быть поставлены так, чтобы проходящая

моль скользила около, а ни в коем случае не утыкалась в них, так как, если отводы будут поставлены неправильно, то плывущий лес будет попадать под них, упираться в берег и образовывать заломы.

Для ограждения коренного русла реки устраиваются так наз. «перетяги» из связанных между собой бревен (рис. 10). Торцы бревен перетяги не должны высовываться в сторону плывущей моль, — иначе моль будет упираться в них.

Необходимо тщательно осмотреть берега реки, нет ли па-

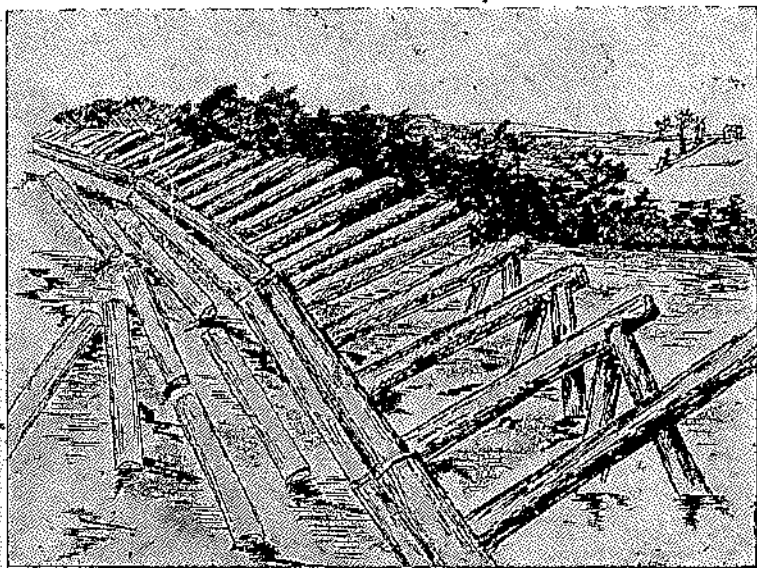


Рис. 12.

них хотя бы небольших углублений или вымоин; в таких местах непременно нужно поставить отводы (хотя бы из одного бревна) со скреплением их посредством крючков, забитых в каждое бревно, — это так называемые «ерши». Если будут устранены мелкие препятствия, будет значительно мень-

не затрачено времени в последующем—при проведении сплава.

Ограждающие приспособления ставятся и в таких случаях, когда сплавляемую древесину нужно отвести от косы мели, или оградить от наноса на камни и пороги.

Ограждения (иначе—отводы) ставятся и в таких местах, где благодаря направлению течения реки бревна прибывают к берегам, имеющим выступы,—преимущественно в поворотах реки. В таких местах река должна быть особенно

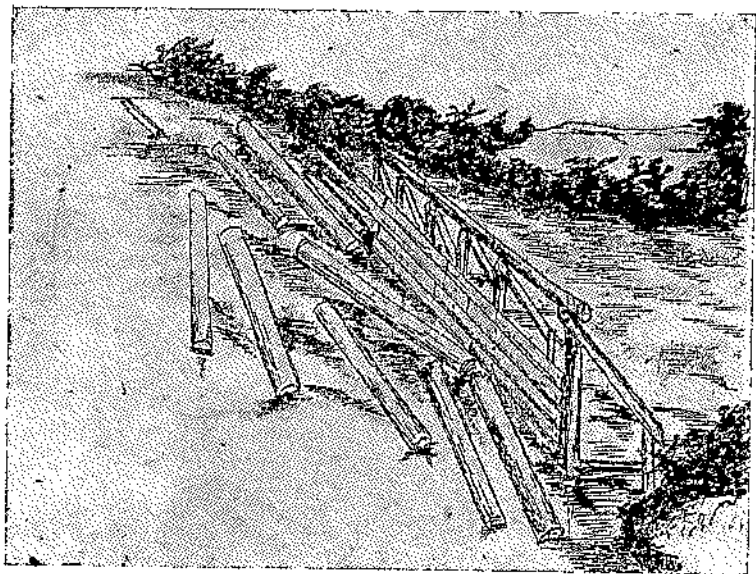


Рис. 13.

тщательно изучена; для наблюдения за движением можно пустить несколько бревен и проследить, как они проходят, или проплыть в лодке, не управляя ею в таких местах.

Ниже помещаются несколько положений, из которых видно, где могут быть вышеописанные случаи. Применяются ограждения и для спрямления русла (рис. 11).

Устройство ограждений весьма разнообразно и находится

в зависимости от количества сплавляемой древесины, длины отрезка, силы течения воды и пр.

Иногда достаточно бывает одного ряда бревен, скрепленных канатом, постановки кобылин (рис. 12), а иногда требуются более сложные сооружения.

У нас в СССР чаще всего употребляются сколоченные шпонками бревна (боны). Устройство бон будет указано в разделе «Запаны».

На некоторых реках забивают ряд свай, обшивают их разрезанными пополам тонкими бревнами (рис. 13).

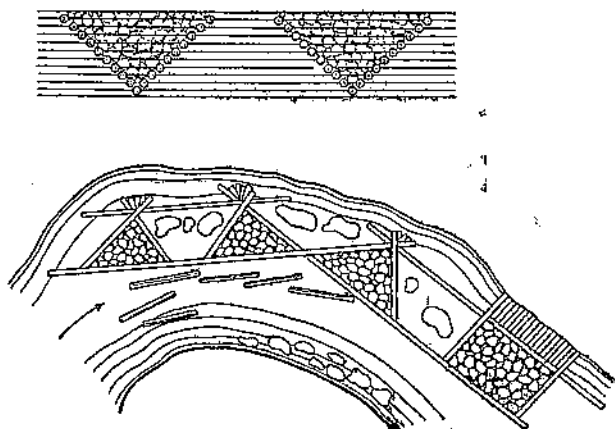


Рис. 14.

За границей практикуют устройство отводов на ряжах (рис. 14).

Пловучие и прикрепленные к берегам отводы изображены на рис. 15, наклонные бревенчатые стенки — на рис. 16.

Одновременно с обстановкой реки нужно осмотреть, насколько подготовлены мельничные плотины к пропуску древесины, исправны ли отверстия для пропусков или обводные каналы и пр.

Намонец необходимо провести подготовительные работы по приему древесины в местах приплава, то есть очистить плот-

Запани, их назначение и устройство.

«Запавью» в практике сплава называется специальное сооружение из пловучих бревен или брусьев, скрепленных между собой, или заграждения, устроенные на ряках и других более прочных устоях. Запани служат для удержания сплавляемой древесины в пути или местах приплыва, или же для направления ее по основному руслу.

Построение запаней разнообразно и находится в зависимости от количества древесины, которую нужно удержать или направить, места расположения, ширины реки; подпора воды и назначения запани («гаванная», «сортировочная», «направляющая», «отводная»).

Гаванные запани строятся тогда, когда нужно удержать древесину на некоторое время в реке, например при выходе из одной речки в другую, до окончания плотового сплава, или когда количество древесины настолько значительно, что ее нельзя пускать сразу в сплав, чтобы не перегрузить реки; тогда сплав производится перепуском от гавани в гавани (рис. 17).

Сортировочные запани служат для ограждения некоторого пространства реки или озера, в котором сортируется древесина по размерам и качеству и здесь же сплавивается в плоты или выгружается на берега (рис. 18а).

Гаванные и сортировочные запани требуют более сложного устройства и большей крепости, чем отводные и направляющие.

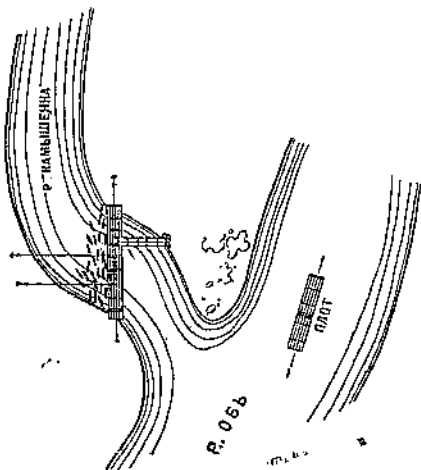


Рис. 17.

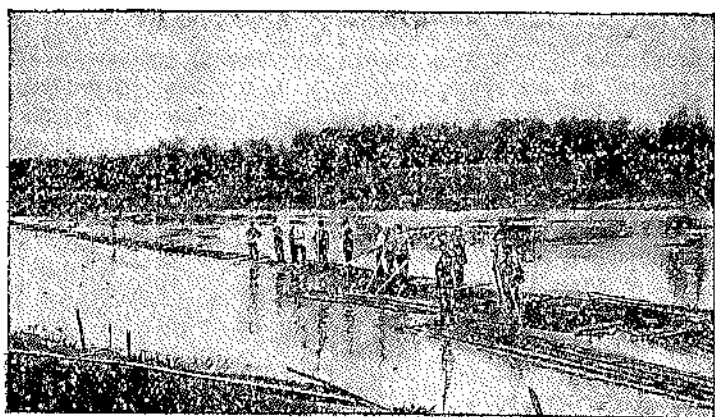


Рис. 18а.

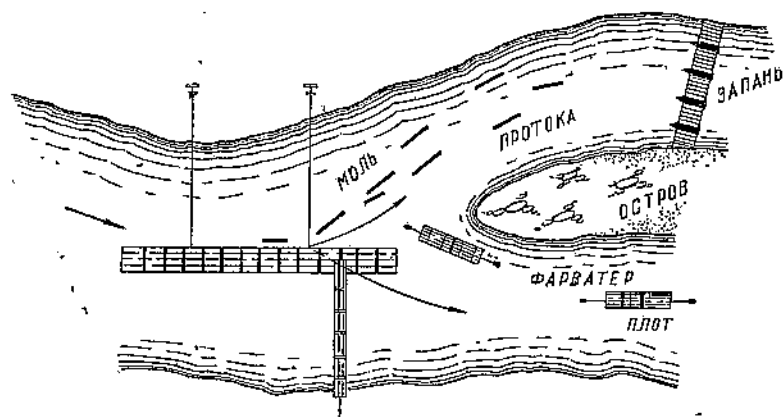


Рис. 18б.

Направляющие и отводные запаны устраиваются для ограждения древесины от заносов в рукава рек, разноса ее по низменным поймам и т. д.; о них мы уже говорили при описании обстановки реки (рис. 18б),

Устройство наплавных запаней.

Запань сколачивается из бревен в несколько рядов. Бревна, из которых устраивается запань, скрепляются между собой вицами или сколачиваются шпонками. Сбивка на шпонку производится по преимуществу до вскрытия реки на льду или на затопляемом берегу, так как устраивать ее на воде неудобно и почти невозможно; делается это так.

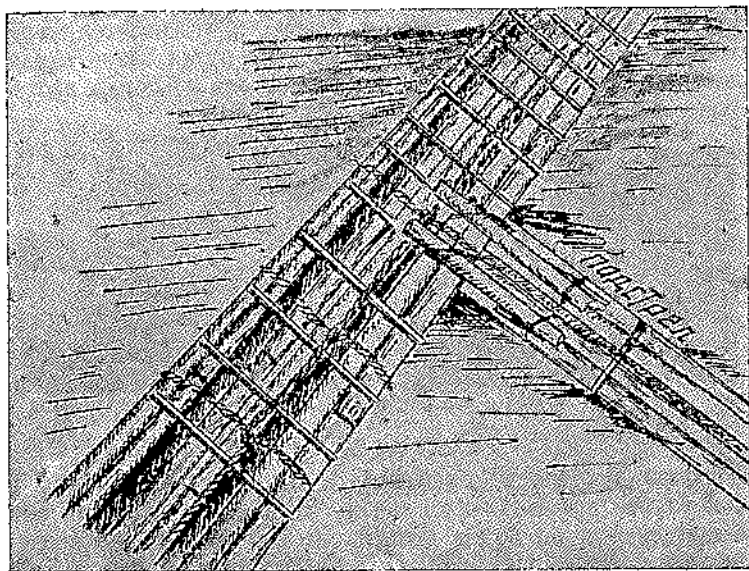


Рис. 19.

При начале работ закладываются первые бревна, служащие основанием и первоначальной мерью. Бревна разделяются особыми отметками на части по количеству бревен предлагаемой запани с таким расчетом, чтобы стыки бревен были расположены не друг против друга, а через одно бревно, причем между шпонками не должно быть больше одного стыка. Шпонки забиваются между стыками (рис. 19). Нужно

обращать внимание, чтобы гнезда для шпонок заплочивались или зарубались с таким расчетом, чтобы нижняя постель была шире верхнего отверстия, и чем плечо будет отложе, тем с большей крепостью может держаться шпонка.

Крепление вицами делается следующим образом: бревна постепенно и в том же порядке, как и при сколотее на шпонки, подводятся баграми одно к другому, поперек их кладется тонкая жердь-ромжнина; к ромжнине прикрепляются (привинчиваются) бревна попарно; для этого на пару бревен надевается кольцо из вицы, и бревно притягивается через ромжнину колом; закрепление происходит путем забивки клиньев. Клинья нужно забивать так, чтобы они ложились плотно

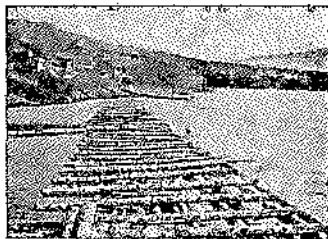


Рис. 20а.

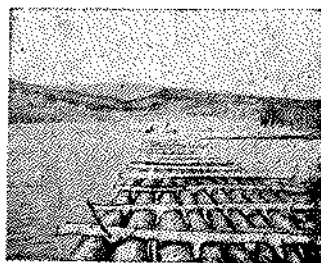


Рис. 20б.

в промежутки между бревнами, а не торчали, так как в этом случае при напоре на запасть клин может вылететь или расшататься и не будет держаться; или же каждое последующее бревно прикрепляется к предыдущему,—так называемое свичивание в крест.

Вицы делаются из молодых еловых деревьев, березовых, черемуховых или ивовых (таловых) прутьев. Описание приготовления вицы см. в нашей книжке «Плотовой сила лес». За последние годы в целях сохранения молодых деревьев стали применять проволоку.

Промежутки между ромжницами или шпонками располагают в зависимости от ширины бонта, обычно расстояние колеблется от 3 до 1—1½ м.

Сколоченная таким образом лѣнта бревен называется бонтом. Бонт по ширине сколачивается в зависимости от назначения (для отводов, направляющих, коренных запаней, и т. д.)—в 2, 3, 4, 5 и более бревен и доходит до 16 и даже 20 шт. (в ответственных запанях, см. рис. 20 а и б).

Бревна для устройства запаней в целях равномерности сопротивления необходимо выбирать одинаковой толщины и хвойных пород, как обладающих наиболее легкой древесиной. Из хвойных пород большей пловучестью обладает ель. В смысле легкости естественно пригоднее сухие бревна, но они при большой толщине имеют малую осадку, что благоприятствует подвертыванию молы под запань; при употреблении сухостойного леса приходится прибегать к подведению дополнительных бревен,—эта мера искупается меньшей ценностью сухостойного леса.

Для запаней употребляется также и тесаный лес. Сколоченный указанным способом бонт при постановке на место носит название жесткой запани. Бревна, скрепленные между собой тем же самым способом, но поставленные отдельными звеньями, называются гибкой запанью.

Звенья гибкой запани скрепляются между собой или обычными древесными вицами, через проушны в бревнах, или железными цепями, железными хомутами и т. д. (рис. 21).

Существуют способы устройства запаней и из составных частей, которыми служат однорядные плоты; в этом случае сплачиваются отдельные сальки (тот же плот, но меньшего размера) с помощью ромши, клиньев и виц (рис. 22).

Все вышеперечисленные запани относятся к так называемым наплавным запаням, которые служат только одну навигацию и называются временными или сезонными запанями.

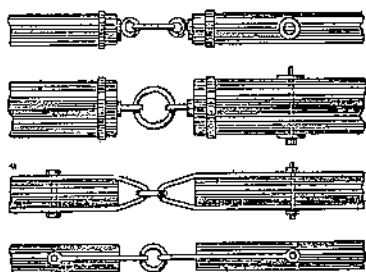


Рис. 21.

Кроме запаней временного типа для той же цели устраиваются постоянные сооружения: ряжовые дамбы, свайные постройки и пр., которые применяются или самостоятельно, или с придатком к ним временных запаней. Описание их будет дано ниже.

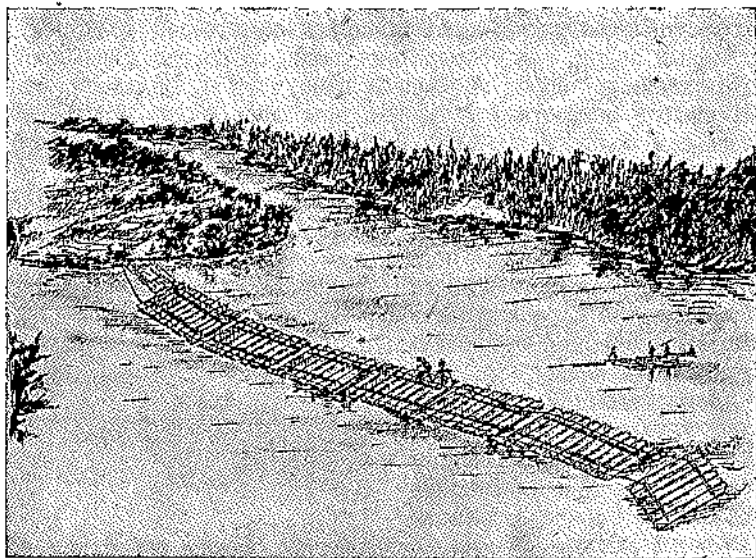


Рис. 22.

Сколоченные (зимние) или сплоченные (летние) запани должны быть для крепости обвязаны, или, как говорят, «прошиты» канатами. Способ обвязки будет дан при описании наплавных запаней.

Выбор места для установки запани.

Выбор удобного места для постановки запани имеет громадное значение как в смысле наибольшего помещения древесины, так и сопротивления при напоре древесины на запаню.

При выборе места нужно обратить внимание на природные условия, облегчающие напор, древесины на запань; таким условиям отвечают тихие и глубокие плесы реки с закруглениями. Запани лучше всего ставить в круле за поворотом реки, причем желательно, чтобы до поворота реки, где устраивается запань, было несколько крутелей; это имеет то значение, что при поворотах несколько ослабляется сила движения моли.

Длина запани должна быть такова, чтобы после остановки ее остался некоторый запас вдоль противоположного берега (рис. 23).

Для определения крепости постройки запани существуют особые расчеты, при которых принимается во внимание ширина реки, скорость течения, количество предполагаемой нагрузки гавани древесной и пр.



Рис. 23.

Укрепление пловучей запани.

Важным обстоятельством в укреплении запаней играет прошивка: оплывовка (обвязка) их, которая производится различными способами; наиболее распространенные из них: прошивка «простая» (рис. 24), прошивка «якорная» (рис. 25), прошивка «под запонку» (рис. 26).

Такелаж, употребляемый на оплывовку запаней, применяется или пеньковый (обязательно просмоленный), или из оцинкованной проволоки; последний предпочтительнее, так как в 2—3 раза легче по весу, прочнее и



Рис. 24.

дольше служит. Толщина канатов, идущих на различные части запаней, различна; меняется она в зависимости от силы течения реки, количества древесины в запани и других условий.

За недостатком металлической пеньковая оснастка еще употребляется в значительной степени, но постепенно вытесняется тросами из оцинкованной проволоки. Металлические тросы более всего применимы при прошивке «заплойкой»,

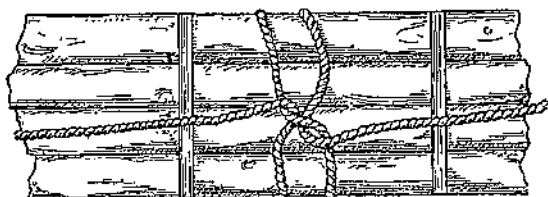


Рис. 25.

так как трос при этом способе меньше подвергается перегибам, и, наоборот, при прошивке другими способами—простыми и якорными—предпочтительнее употреблять пеньковые канаты, так как металлические при натяжении подвергаются изломам и большому трению в местах соприкосновения на

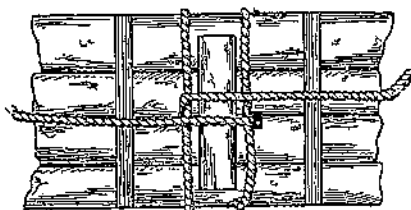


Рис. 26.

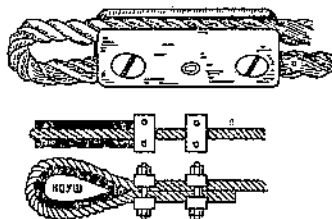


Рис. 27.

узлах. При неумелом обращении с металлическими канатами образуются крутые изгибы и колышки, которые ослабляют их крепость.

Чтобы концы тросов не портились при связывании, в концы их вделываются петли, так называемые «коуши» (рис. 27). Во избежание крутых изгибов тросы нельзя обвертывать за предметы, которые имеют диаметр меньше, чем в 5—6 раз длины окружности троса; вокруг остроугольных

предметов обвертывание совершенно не допускается, так как вызывает переломы троса.

При закреплении металлического троса за какой-либо предмет не допускается никаких узлов, а взамен их свободный конец обвертывается вокруг каната и закрепляется или пеньковым канатиком или специальными зажимами (рис. 27)¹.

Для изготовления металлических канатов Управлением сплава древесины СССР выработаны особые стандарты для заказов на заводы. Для сопротивления крепости, веса и диаметра пеньковых и металлических тросов приводится нижеследующая таблица (страница 44), выработанная Управлением сплава древесины.

Для наглядного сравнения пенькового и металлического троса по толщине при одинаковой крепости приводится рис. 28, на котором в середине круга, изображающего пеньковый канат, показан металлический трос.

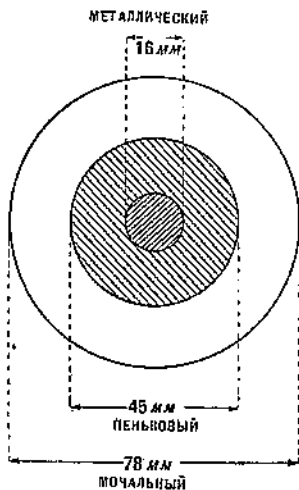


Рис. 28.

Постановка пловучей запани.

Прежде чем установить запань, производят подготовительные работы для укрепления ее: на берегах устраиваются так называемые «мертвяки» (рис. 29), или вбиваются группами (кустами) сваи; эти приспособления служат для укрепления на них канатов, идущих к запани.

Мертвяк устраивается следующим образом: на берегу роют три канавы глубиной 1—2 м—одну продольную под нужным углом к реке и две—перпендикулярно к продольной.

¹ Подробное описание ухода за металлическими тросами приведено в нашей книжке «Плотовой сплав леса».

В поперечные канавы закладываются бревна толщиной 25—30 см и длиной 4—6 м. Бревна служат для зачаливания за них канатов, как показано на рис. 29.

Толщина пенко- вого смоленого каната по окружно- сти в мм	Теоретический вес 1 м каната в кг	Разрывное усилие каната на 1 см в кг	Диаметр каната в мм	Диаметр просмо- лов в мм	Количество пен- ковых сердечников	Вес 1 м каната в кг	Разрывное усилие для всех прядей каната в кг
Тросы крестовой связки 6—7 прядей							
89	0,71	4 550	11	0,9	7	0,33	4 044
102	0,92	5 950	11	—	1	0,45	6 192
115	1,15	7 400	12	—	1	0,52	7 222
128	1,44	9 950	13,5	1,0	1	0,64	8 904
141	1,70	11 000	15,0	—	1	0,85	11 448
154	2,0	13 200	17	1,1	7	1,00	13 716
—	—	—	—	—	1	1,10	13 716
179	2,75	18 000	19	1,2	7	1,22	16 534
—	—	—	20	—	1	1,45	19 278
204	3,65	23 500	22	1,3	1	1,60	22 554
—	—	—	23	—	7	1,9	25 920
2,9	4,60	30 000	25	1,4	7	2,2	29 952
—	—	—	26	—	7	2,35	33 690
254	5,69	36 600	27	—	1	2,50	37 440
279	6,90	44 500	30	1,5	5	3,0	45 171
304	8,20	53 000	32,5	1,6	7	3,60	53 653
—	—	—	34	—	1	3,95	58 536
Тросы кабельтовой связки 6—7 стрендпрядей							
329	9,65	62 000	45	1,8	—	5,40	67 855
354	11,10	72 000	50	2,0	—	6,60	73 440

Для большей прочности стенки ямы, к которым прилегают бревна, иногда обставляются стойками. Расположение мертвяка должно быть таково, чтобы зачальный канат, идущий к запаре, не имел крутых поворотов, так как в слу-

чае сильного напора на запань мертвяк может быть выворочен.

Сваи-кусты бьются обычным способом, т. е. ручной бабой или при помощи копра. Расположение мертвяков для шлаговочных канатов и выносов намечается заранее.

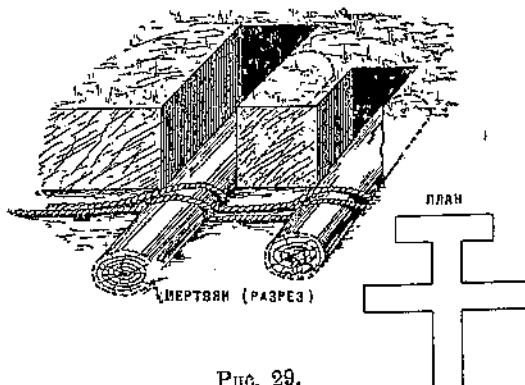


Рис. 29.

Для установки пятной (нижней по течению) части запани готовится в береге уступ, стенки которого пробиваются короткими сваями («кавы») для упора пяты; пята заводится в уступ, конец шлаговки закрепляется за мертвяк (или свай).

Канаты, предназначенные для выносов, свертываются кругами и кладутся около соответствующих мертвяков; один конец этих канатов зачаливается за борт, как указано на рис. 30.

Для травки (постепенного отпущения) канатов устанавливаются столбы или другие приспособления, если близко нет деревьев. На этом заканчиваются подготовительные работы к установке запани.

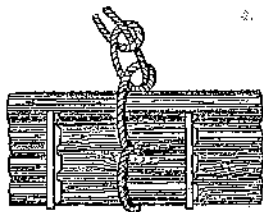


Рис. 30.

Работа по самой установке начинается с головной (верхней по течению) части запани, для чего к верхнему головному

концу бонты и к середине его прикрепляются нетолстые снасти; свободные концы указанных снастей перевозятся на лодках на противоположный берег реки; рабочие, высадившись на берег, начинают за снасти оттягивать запань в реку, и как только она отойдет на стрежень, течение способствует ее передвижению. Вторая партия рабочих одновременно (начиная с головных) тащит выноса для того, чтобы бонт не отошел далее того, сколько это требуется для постановки. Когда голова запани станет на место, головной конец лежня закрепляется за мертвяк, и выравниваются и закрепляются выноса.

Запань устанавливается не прямо поперек реки, а наискось под углом около 45° ; это делается для того, чтобы давление леса на запань переносилось и на берега.

Лес, поступающий в запань, распределяется неравномерно: ближе к запани бревна нагромождаются в несколько рядов, а ближе к хвосту число слоев бревен уменьшается.

Все количество леса при том уровне воды, при котором он поступил в запань, не давит на запань, доказательством чего служит то, что, когда разрубается запань, лес не движется всей своей массой, а отделяется только часть его.

Наибольшая опасность для запани является тогда, когда вода прибывает, и весь лес в запани поднимается на плав; тогда он давит на запань всей своей массой.

Сила, которая сдерживает напор древесины, заключается главным образом в лежневом канате, которым оплავована запань, и канатах, идущих от запани на берег; они называются «выносами».

При установке выносов нужно соблюдать следующие условия: выноса должны быть поставлены под прямым углом к запани, в противном случае бонты могут встать на ребро. По крепости и изношенности снастей они должны распределяться так, чтобы менее изношенные или новые ставились на более длинные выноса. В тех случаях, когда одновременно употребляются канаты на выноса, бывшие в употреблении и новые, нужно иметь в виду, что первые вытягиваются меньше, чем вторые; нельзя допускать укладку канатов пеньковых и металлических вперемешку, так как вытягивание будет не-

равномерно. Лучшие всего пеньковые употреблять ближе к пете, а металлические—далее, т. е. на более длинные выносы; во избежание того, чтобы запань повертывалась на ребро, зачаливают выносы за запань,—рекомендуется зачаливать один сверху, другой снизу,—и наконец, когда запань заполнится лесоматериалами, необходимо следить за выносами и выравнивать их натяжением.

Во избежание подъема запани или ее потопления во время заполнения лесом следят за тем, чтобы часть выносов попала под лес, или, как говорят, «засорить выносы», а часть осталось сверху, обычно это делается попеременно.

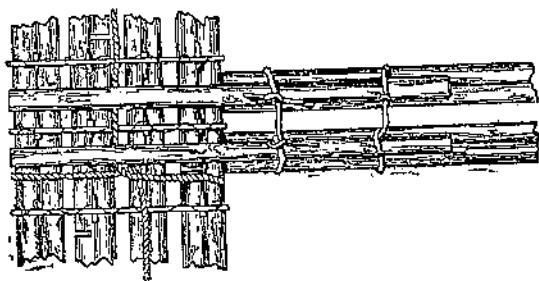


Рис. 31.

Кроме выносов и в помощь им для большего укрепления запани в некоторых местах ее устанавливаются так называемые «подстрелы». Подстрел устраивается из бревен так же, как и бонт, и при постановке упирается одним концом в запань и прикрепляется к ней при помощи бревен, привязанных канатом, одними концами к запани, а вторыми к подстрелу (рис. 31); он ставится с нижней стороны (по течению) запани.

Нижний (пятной) конец подстрела упирается в берег, где так же, как и у пятной части запани, делаются уступы; для большей устойчивости стенки уступов обставляются кавами. Во избежание подъема подстрелов пятной конец их иногда загружается бревнами, накладываемыми попереж подстрела.

При установке длинных подстрелов, во избежание их прогиба, пользуются выносами (рис. 32).

На коренных запанях в помощь выносам и для лучшего укрепления от запани отпускают на цепях или тросах яморя весом от четверти до полутонны.

Поперечная запань, в отличие от вышеописанной продольной, устранивается из однорядных салом и устанавливается торцами к течению. Постановка запани производится

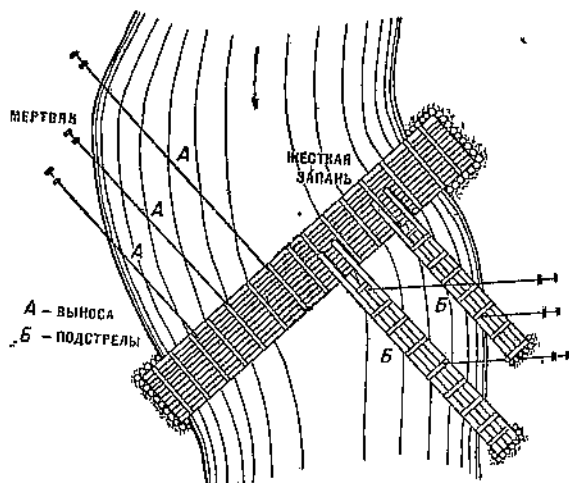


Рис. 32.

следующим образом: по направлению будущей запани протягивают снасть (канат), которая носит название временного лежня. Лежень при помощи ворота, поставленного на берегу, натягивается, и к нему постепенно, начиная с головной части запани, отпускают на канатах салки, которые временно прикрепляются к лежню; для этого канаты зачаливаются на обоих берегах реки одними концами, вторые концы канатов прикрепляются к салке. Подтягивая снасть с противоположного берега, отводят салку в реку; в то же самое время снасть, находящуюся около головной части запани,

травят; как только салон выйдет на реку, оба каната постепенно отпускают, регулируя ими движение салка до тех пор, пока он не подойдет к протянутому временному лежню. По постановке на место салон причаливается. Как только закончится установка салков, по ним прокладываются два

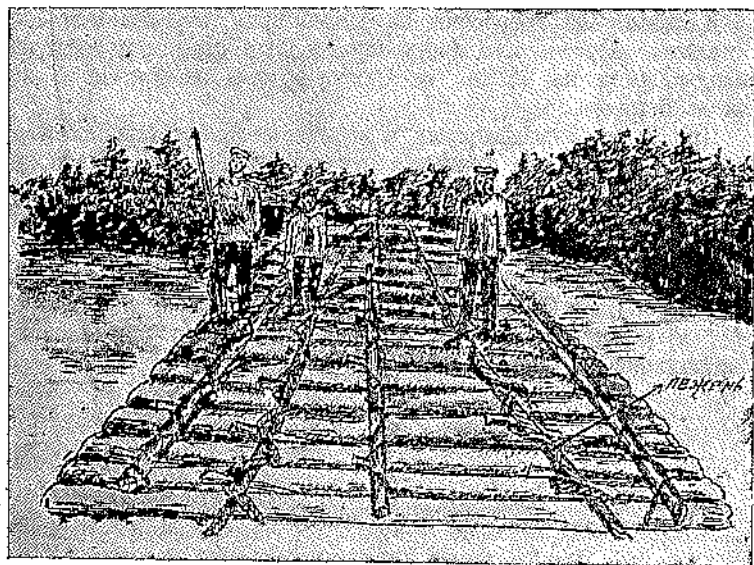


Рис. 33.

толстых лежней—один по верхней части (по течению реки) салков, другой—по нижней.

Лежень к салкам прикрепляется при помощи пеньковых хомутов, надеваемых на пару бревен, и захватывает ром-жину; хомуты притягивают рычагом (полом), один конец которого вставляется в хомут, поворачивается и другим концом привязывается тонкой бечевой к лежню (рис. 33).

При постановке поперечной запяни, так же как и при установке продольной, ставятся вьюсы; укрепление на берегах того и другого вида запяни одинаково; небольшая раз-

нища есть в прикреплении выносов к салкам, но останавливаться на этом мы не будем, а скажем лишь о том, что выносы при поперечной запани устраиваются на каждом салке или через один.

Поперечные запаны по преимуществу устанавливаются как вспомогательные и на более мелких речках.

Для выпуска древесины из запаны или устраиваются специальные ворота, или часть запаны погружается в воду накладыванием на запань особых городков из бревен в несколько рядов.

При поперечных запанях в исключительных случаях и на мелких речках для пропуска отчаливается часть салков, но этого следует избегать, так как выводка салков из тела запаны нарушает сопротивляемость ее, или в местах отчалин потребуется дополнительное крепление.

Бывают случаи, когда вода в реке настолько повышается, что затопляет берег дальше концов запаны, и лес в этом случае может обходить ее; во избежание этого устраиваются направляющие, называемые «призапалками».

Сортировочные запаны.

В прибывшей моле древесины обычно все размеры и сорта ее перепутаны: здесь в одной куче находятся и строевые, и дровяные разных пород бревна и прочие лесоматериалы; кроме того, если ведется компанейский сплав, то и древесина принадлежит разным организациям; поэтому необходимо произвести сортировку ее, рассортировать же лесоматериалы в самой запане неудобно и невозможно.

Для удобства сортировки устроят так называемую «сортировочную гавань». Установка гавани производится на реке, озере, притоке и т. д. Очень хорошо, когда для гавани имеется рукав реки с тихим течением или озеро, соединяющееся со сплавной рекой. За неимением таких мест сортировочную гавань устроят непосредственно на реке ниже запаны.

Сущность устройства сортировочной гавани следующая: часть реки ниже запаны по течению отгораживается брантом,

стролящимся, как было сказано выше, и устанавливающимся теми же способами, как было описано; в нижней по течению части запани устраиваются ворота для пропуска древесины, и от них же расходятся особые дворы или кошель (рис. 34).

Количество кошель находится в зависимости от количе-

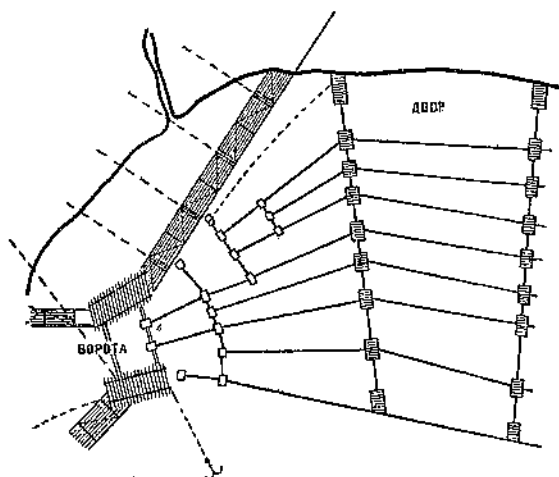


Рис. 34.

ства сортов, на которые желательно или необходимо рассортировать древесину. Древесина сортируется в воротах и пропускается по соответствующим кошелю, где она подвешивается сплюснётся. Если древесина выгружается на берег, то кошель устраиваются так, чтобы один конец примыкал непосредственно к берегу.

Останавливаться на детальном описании сортировочных запаней не позволяет размер нашей книжки, желающих же ознакомиться подробнее мы отсылаем к книге: «Сплав и регулирование путей сплава» Н. А. Пермякова.

В сортировочных гаванях пребывание больших количеств древесины не допускается. Задержка главной массы древесины происходит выше сортировочной, в порежной запани, из

которой по мере необходимости выпускается нужное количество в сортировочную.

Постоянные запаны. 7

До сих пор мы останавливались на устройстве наплавных временных (сезонных) запаней; кроме них существуют запаны и постоянного типа, устраиваемые на рубленых деревянных ряжах, заполняемых камнями. Рубка ряжей производится зимой на льду, затем лед прорубается, ряж загружается камнями, и «свинка» (ряж) опускается в воду. Для того чтобы ряжи не подмывало водой, перед носами их набрасываются камни.

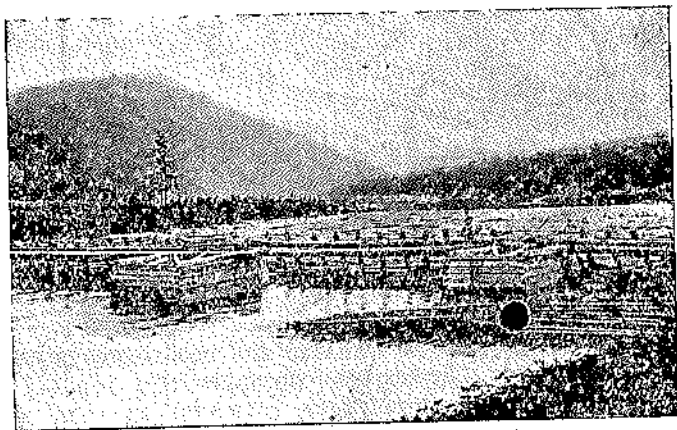


Рис. 35.

Если дно реки позволяет, то, прежде чем рубить ряж, внутри его забивают сваи, вокруг них уже рубится ряж и опускается на дно реки, все пространство забивается камнями.

При каменистом дне под ряж делают фалшивую подкладку, на которой и рубится ряж, а затем она опускается вместе с ряжом в вырубленные во льду ваймы.

Устройство ряжевых заграждений видно на рис. 35, 36, 37.
Ряжи устанавливаются метров через 15 друг от друга;

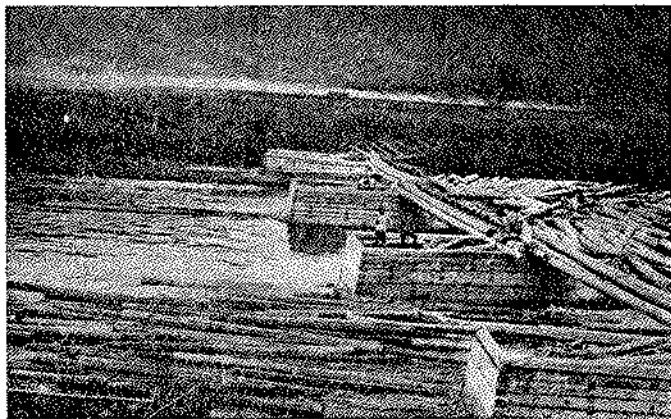


Рис. 36.



Рис. 37,

пространство между ними забивается или однородными плотами-плитками, или укрепленными при помощи лекапей, опирающихся на ряжи, и соответствующих выносов от каждой плитки, или же между ряжками устраиваются наклонные пальцы (как видно на рис. 37) на таком расстоянии друг от друга, чтобы сплавляемые бревна не проскакивали. Пальцы одним концом упрутся в дно реки, а другим прикрепляются железными скобками к балкам, лежащим на овинках.

При более сложных конструкциях ряжи делаются из камня или железобетона, а между ними железная решетка. Постоянные запаны конечно значительно дороже, но будучи правильно рассчитаны и хорошо поставлены, держатся много лет, что в конечном итоге дает экономию.

У нас в СССР железобетонные гавани имеются на Урале. Тип деревянных ряжей более распространен. Помещаемые рисунки исполнены по фотоснимкам с запаней в Красноярском районе (Сибирь).

4. ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ МОЛЕВОГО СПЛАВА.

Работы по проведению молевого сплава можно разбить на три основных момента: а) сброска (скатка, срывка) в воду, б) сплав, в) выгрузка.

Сброска в воду.

Как только закончится подготовка реки к сплаву, т. е. будут поставлены запаны, отводы и пр., и установлено, что горизонт воды позволяет производить сплав, немедленно приступают к скатке древесины в воду. Скатка лесоматериалов должна производиться быстро и на возможно широком фронте с таким расчетом, чтобы лес был своевременно сброшен в воду, чтобы он сразу сильно не загрузил реку и не образовалась пробка или затор, чтобы соблюдался порядок постепенности зачистки плотбищ и—самое главное—чтобы не была упущена вода.

Скатка производится разнообразными способами:

а) непосредственной скаткой с берега деревянными рычагами или баграми,

б) подкаткой по покатому склону,

в) подвозкой лошадьми или на вагонетках, если имеется подъездной путь,

г) за границей применяются лотки и канатные спуски.

Затрата рабочего времени на скатку по нормам Урочного положения в среднем определяется в $2\frac{1}{2}$ рабочих дня на 100 шт. бревен разных размеров.

В практике обычно норма устанавливается на кубический метр (примеры норм скатки см. в разделе «Вопрос о рабочей силе на сплаве»). Из расчета установленных норм производится едельная оплата. При скатке больше всего практикуется работа артелями.

Сплав.

Сброшенный в воду лес подхватывается силой течения воды и продвигается вниз по реке.

Передняя часть моли носит название «головы», а задняя — «хвоста». Начиная с головы моли, во время движения часть бревен задерживается около берегов всевозможными препятствиями, как говорят, «размазывается»; местами, при большом скоплении бревен, моля останавливается, образует «заторы», «заломы» (рис. 38). Это недопустимо, и все силы должны быть приложены к тому, чтобы избежать заломов, — во-первых, для того чтобы моля проходила скорее, а во-вторых, разборка заломов требует значительной затраты рабочей силы, а следовательно вызывает и удорожание стоимости сплава, кроме того эта работа сама по себе опасна.

Во избежание заломов по пути сплава на всех местах, где имеется опасность их образования, например, крутые повороты, препятствия и т. д., должны быть расставлены рабочие, которые в случае опасности помогают продвижению древесины баграми. При внимательном отношении и своевременно принятых мерах предотвратить образование заторов легко.

Одним из главных условий успешности проведения моле-

вого сплава и избежания заторов являются правильная расстановка рабочих по берегам и внимательность десятников.

Десятники во время прохождения молевого сплава должны точно знать, где и как расставлены рабочие, как они производят работу, и чаще контролировать их, поэтому участки десятников должны быть меньше; кроме того необходимо

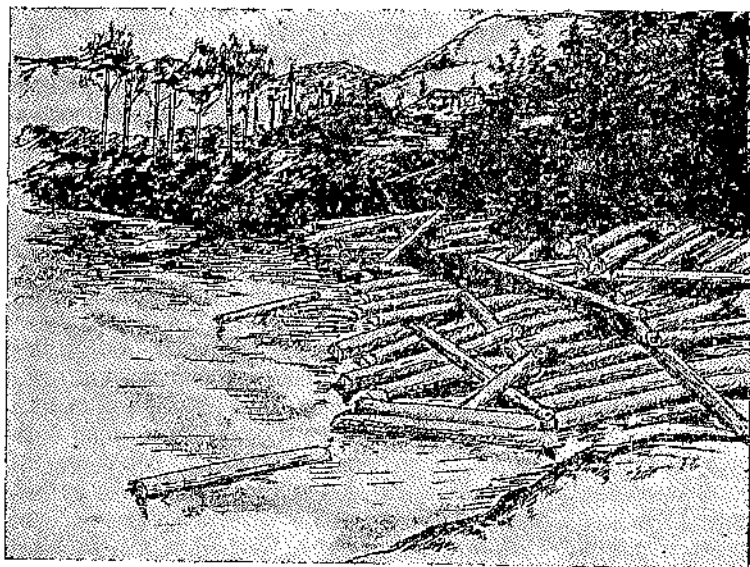


Рис. 38.

организовать ударные бригады и широко проводить соцсоревнование; предметом соцсоревнования здесь может быть поставлено наискорейшее прохождение назначенного участка пути моли за определенное время.

Учитывать результаты соревнования возможно ежедневно; за экономно во времени и рабочей силе желательно премирование.

Образование заторов чаще всего бывает в ночное время,

так как работа не везде ведется круглые сутки, и моль на ночь остается без надзора.

Величина заторов иногда бывает очень значительная, — лес набивается в несколько рядов и конечно в различном положении (рис. 38). Разборка заломов в таких случаях требует опыта и особой осторожности, так как при работе легко утонуть или получить увечье. Прежде чем приступить к разборке залома, необходимо тщательно его осмотреть и определить, с какой стороны и в каких местах легче и безопаснее его разобрать. Иногда бывает достаточно пошевелить несколько бревен, — и затор двинется. Движение леса из затора может быть сильным и опасным для мостов, мельничных плотин и пр., а потому в нескольких местах затора устраивают перетяги из канатов с целью задержки движения леса всей массой сразу. Бывает, что в заторы так сильно набивает лес, что разобрать его не представляется возможности; в этих случаях прибегают к помощи взрывчатых веществ, что конечно нежелательно, так как от этого портится много леса.

По мере того как продвигается моль, вместе с головной ее частью идет отряд рабочих, не отставая от нее; в некоторых местах реки моль движется настолько быстро, что рабочим приходится бежать. Вообще же скорость движения древесины по реке не особенно велика, например в равнинных речках она достигает 2,5—2,75 км в час, а на горных реках с крутым падением — до 10—11 км в час. Если же считать движение всей моли с зачисткой, то эта скорость определяется в 5—10—15 км в сутки, за исключением рек горного характера с крутым падением.

Дать какую-либо среднюю скорость движения затруднительно, так как на каждой реке и даже в отдельных плесах одной реки она разнообразна.

В конце моли партия рабочих занимается сброской застрявшей на берегах и островах реки древесины, или, как говорят, «зачищает хвост». Иногда бывает так, что вода быстро спадает, в таких случаях на зачистке хвоста приходится усиленно работать; иногда же застрявшую древесину поднимает прибывающей водой, и она легко продвигается

дальше. В хвосте моли имеется небольшой плот, на котором устраивается пловучее жилище для рабочих, хранятся продукты питания и пр.,—так называемая «харчевая». Тип такого жилища виден на рис. 39.

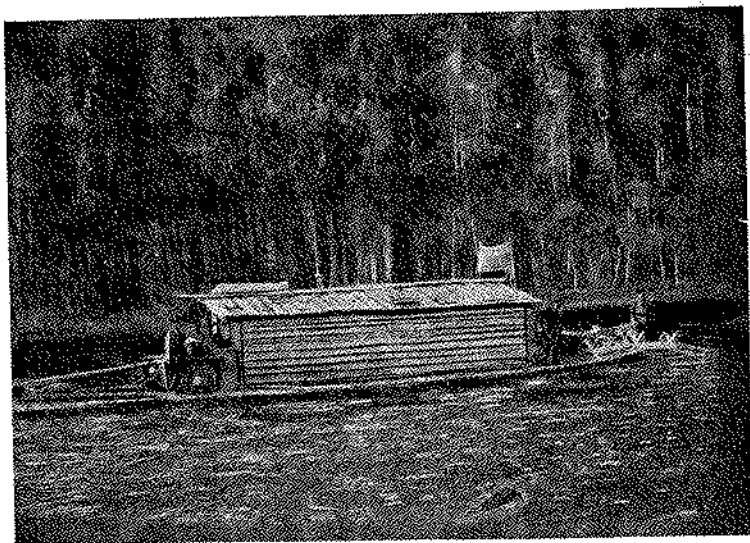


Рис. 39.

Для переправы с берега на берег на молевом сплаве должно быть достаточное количество лодок.

При молевом сплаве на речках, где имеются мельничные плотины, требуется пропускать через них лес. При пропуске леса через плотины наблюдают, чтобы он не образовал заторов и не разрушил пропускных отверстий—«лесоспусков». Пропуск моли через плотинные отверстия производится под наблюдением технического руководителя сплава на данном участке. Около пропускных отверстий должно быть установлено круглосуточное дежурство достаточного количества рабочих.

В некоторых районах, как например в Карелии, молевой сплав проходит по системе речек, попадает на озера, затем снова должен идти по речке и т. д. В этих случаях, при впадении речки в озеро, древесину набивают в особые огорожки (кошели), переводят конной, ручной или механической тягой по озеру и снова выпускают в речку и т. д.

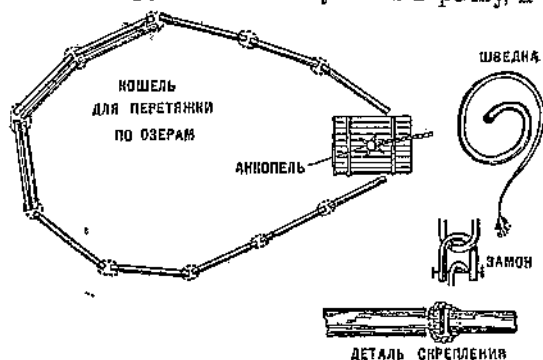


Рис. 40.

Устройство кошелей следующее: из бревен, скрепленных между собой при помощи цепей на особых замках (см. рисунок детали) или еловых вил, называемых «шведками» (см. деталь на рис. 40), образуется огорожка, в которую набивают бревна. Такие кошель устраиваются различной вместимости. Количество звеньев находится в зависимости от величины кошеля: так при 8 000 шт. около 70, при 9 000—80 и т. д.

В голове кошеля устраивается особый плот с помещенным на нем воротом, в Карелии называемым «анкопель», на который наворачивается трос и на другом конце которого прикреплен якорь. Якорь на лодке заводится вперед, сбрасывается в воду; путем наворачивания каната на ворот кошель постепенно подтягивается и ползет по озеру.

Тяга бывает ручная, количество потребных рабочих от 3 до 10 человек, или конная, — в этом случае лошадь или ара ставится на плот.

За последнее время на сямве пользуются так называемыми

мыми варповальными лодками. Назначение этих лодок главным образом — перетяжка кошель и плотов по воде стоячей или со слабым течением, и в тех случаях, когда нужно произвести работу, требующую затраты силы значительного количества рабочих или тяговой силы. До употребления варповальных лодок в таких случаях пользовались ручными или конными воротами, установка которых не всегда и не везде была удобна и возможна.

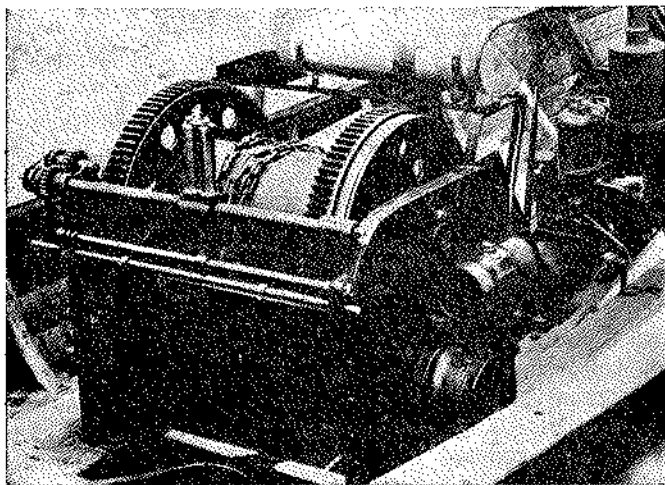


Рис. 41.

Варповальная лодка не является особо сложной машиной, а представляет собой обычную моторную лодку с некоторым дополнительным оборудованием. Оборудование эти заключается в следующем: на лодке устанавливается лебедка с барабаном (рис. 41) для намотывания троса; лебедка приводится в действие мотором, который используется и для приведения в действие лебедки во время остановки, и как двигатель во время хода лодки. Лодка снабжена якорями, которые могут быть опущены и с кормы, и с носа

лодки, для чего на корме устраивается особое приспособление для опускания и подъема якоря с кормы мотором, а на носу ставится для тех же целей ручная лебедка. Для удобства движения тросов лодка снабжается особыми роликами.

Работа варпальной лодкой производится так: один конец намотанного на барабан троса, прикреплен к последнему,

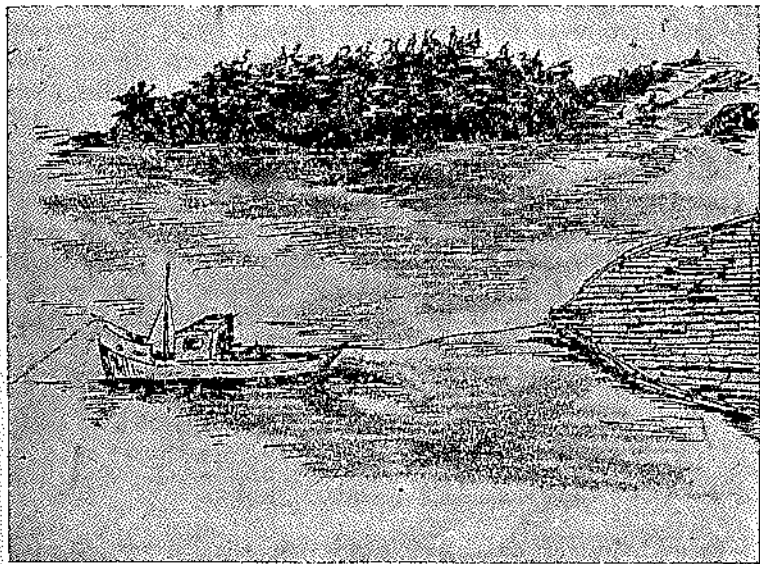


Рис. 42.

а второй—свободный—закрепляется за кошель или плот, затем лодка отходит от плота, до тех пор пока с барабана не смотается весь трос (длина троса от 500 до 1 000 м), после чего лодка становится на якорь, работу мотора переключают на лебедку, канат накручивают на барабан и кошель или плот подтягивают к лодке; как только весь трос будет намотан на барабан и кошель подойдет к лодке, якорь вы-

таскивается, лодка в том же порядке, как в первый раз, отходит вперед, снова ставится на якорь и снова тянет кошель к себе и т. д. На рис. 42 указано положение лодки и плота на воде.

Применение варповальной лодки не ограничивается только приведенными работами, и она может быть использована при съемке с мелей плотов, для выпрузки и т. д. Достоинство варповальной лодки между прочим в том, что она легко и быстро может быть передвинута для разных работ.

Кроме моторных для пользования ручной силой существуют и более простые варповальные лодки, для чего на обычной лодке устанавливают горизонтальный вороток (наподобие колодезного) с деревянными ручками. Валик заменяет собой барабан для накручивания каната, а ручки — лебедку.

Пользование моторными варповальными лодками признано лучшим и дешевым способом передвижения кошей.

Сравнение стоимости работ всеми способами, т. е. ручным, моторным или паровым, конной тягой и наконец варповальными лодками (в условиях Карелии), дано в статье т. Быкова А. в сборнике «Лесосплав» (изд. Управ. сплава СССР) и сводится к следующим цифрам:

Стоимость перетяжки 1 м³ древесины на 1 км пути

ручную	0,33 коп.
лошадиной силой	0,25 »
паровым	0,05 »
варповальными лодками	0,03 »

Таким образом стоимость работ варповальными лодками в 11 раз дешевле, чем вручную.

Скорость движения кошей при перетяжке ручным способом достигает 1 км в час, варповальными лодками — до 2 км; таким образом при применении варповальных лодок не только достигается удешевление, но и удваивается скорость движения.

На небольших речках при недостатке воды для увеличения пропускной способности устраиваются плотины для накопления воды. Сплав древесины с помощью плотин производится так называемыми «попусками»: накопленная вода выпускается

из плотной балом, который поднимает и продвигает древесину. Количество пускаемой воды зависит от ее запасов в плотине и потребности для подъема древесины.

Плотины строятся в нескольких местах с таким расчетом, чтобы запасов воды для попусков хватало на всем протяжении участка реки. Кроме плотин практикуется сужение русла реки путем устройства «кос» («отвасы», «снопы») из сплаваемой древесины; для этого бревна кладутся в несколько рядов вкось по берегам рек, одним концом на берег. Между бревнами в некоторых случаях кладется мох; такие косы называются «теплыми» в противоположность укладкам без мха, или так называемым «холодным». На мелких речках в Северо-западной области и Карелии устраиваются сужения русла камнями с укладкой также на мох.

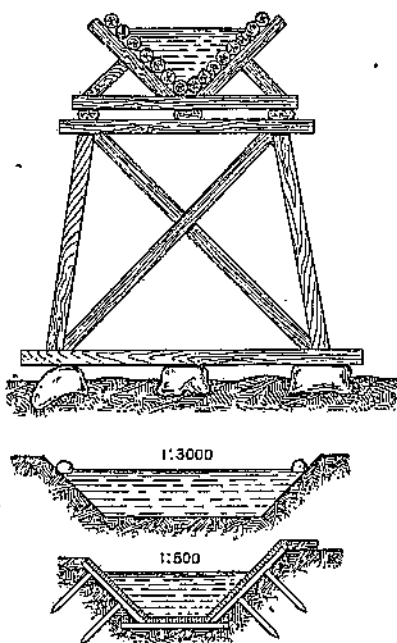


Рис. 43.

При сужении русла реки проход становится глубже, и левая древесина проходит легче. На реках горного характера для большей пропускной способности реки устраивают сплавные лотки.

Система лотков разнообразна, и они устраиваются из различных материалов: дерева, бетона, камня и т. д. Преимущество сплава по лоткам заключается в том, что проводить сплав легче, скорее; при лотковом способе нет утопа древесины и опасности образования заломов (рис. 43, 46) и т. д.

У нас имеются устроенные лотки в Сибирии на реке Бисаге

Бодайбинского района, где вода заведена на довольно высокий уровень. Для ознакомления помещается несколько рисунков устройства лотка на р. Биселге (рис. 44, 45).

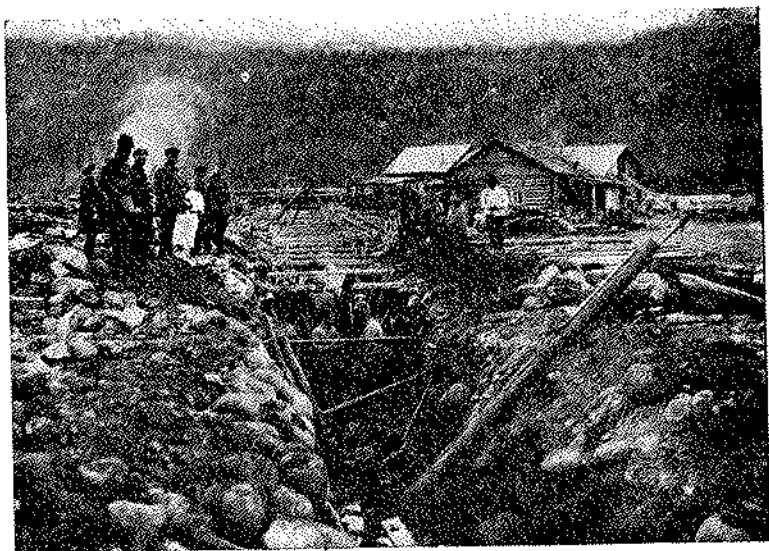


Рис. 44.

Количество потребной рабочей силы на молевом сплаве:

Определить потребное количество рабочей силы как среднее весьма затруднительно, так как оно зависит от различных условий: скорости продвижения древесины, количества ее, препятствий в пути, возможности образования заломов, состояния уровня воды, характера реки и многих других. Для примера приводятся несколько цифр, взятых из материалов совещания по сплаву Вятского сплавного района:

1) р. Пестерь: длина сплава—65 км, древесины сплавляется 31 150 м³, потребно 2 988 подеищ, или на каждую тысячу куб. метров 96 подеищ;

2) та же р. Пестерь в другом плёсе: длина сплава 45 км древесины 56 070 м³, потребно поденщины 3 380, или на 1 000 м³ 60 поденщины;

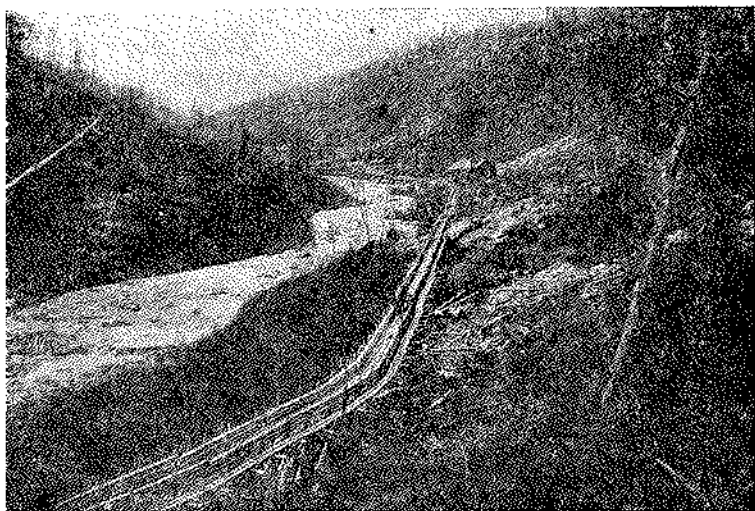


Рис. 45.

3) р. Уть: длина сплава 100 км, древесины 35 511 м³, потребность рабочих дней 6 950, или на каждую тысячу м³—195 поденщин.

Исчисление обычно производится на кубометры, чтобы перевести цифры на метод исчисления потребности на 1 км имеем: в первом случае—на продвижение 1 000 м³ на 1 км требуется 1,47 поденщины, во втором—1,35 поденщины и в третьем—1,95 поденщины.

Потеря древесины при сплаве.

Древесина, пущенная в сплав, постепенно втягивает в себя воду, намокает, становится тяжелее, погружается и иногда тонет. Практикой установлено, что на количество уто-

На влияют многие причины: продолжительность сплава, температура воды, характер русла реки, время рубки, качество древесины и т. д. Наблюдается например, что бревна, заго-

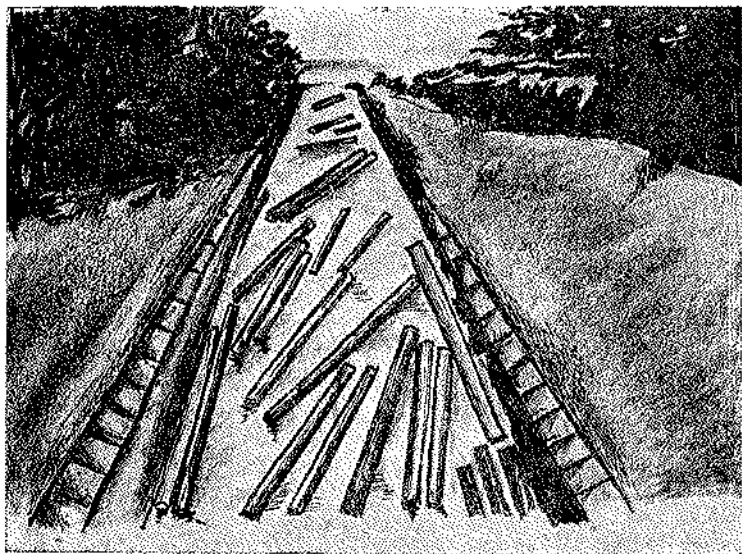


Рис. 46.

товленные из здоровой осины, не очищенной от коры, меньше тонут, чем такие же бревна из поврежденной. Береза, заготовленная в июне и июле и пролежавшая без обрубки сучьев до осени, затем разделанная и сохраненная в небольших штабелях в течение зимы, — дает меньший утон, чем заготовленная обычным способом. Хвойные бревна, заготовленные из комлевой части, тонут скорее, чем заготовленные из средней части; суковатая древесина тонет легче, чем гладкая. Молодая древесина тонет также скорее. В холодной воде утон меньше, чем в теплой, и т. д.

По опытам, произведенным в Швеции, установлено,

что утон хвойных бревен тем больше, чем меньше у них сердцевинны, и например еловая древесина, имеющая большую сердцевину, имеет меньше утона, чем сосновая. Сухая древесина держится в воде дольше и дает меньше утона; здоровые бревна меньше подвержены утону, чем гнилые.

На количество утона влияет и длина бревна, например, чем оно длиннее, тем дольше держится на воде, так как вода всасывается преимущественно через торцы, а следовательно бревно на всю длину медленнее наптывается. Более толстые хвойные бревна дают меньше утона, а такого же диаметра лиственные—наоборот; это объясняется тем, что внешние слои лиственной древесины более рыхлы, чем хвойной, и следовательно скорее втягивают влагу.

Вес древесины также имеет значение. Для примера приводятся следующие данные: сухое дерево хвойных пород легче полусухого на 12—15%, свежее тяжелее полусухого на 30—40%, намокшие в воде на 50—60%.

Хвойные бревна, пробыв в воде около $1\frac{1}{2}$ —2 месяцев, содержат воды 36—40%, а пробыв в воде в течение всего лета, содержат уже до 45% от общего веса древесины.

Вообще наиболее благоприятным временем для молевого сплава считается весна, так как в этот период температура воды низкая, а потому происходит наименьшее набухание древесины, особенно лиственных пород, следовательно получается и наименьший утон. Из практики сплава выяснилось, что средний утон древесины при молевом сплаве для хвойных пород достигает 4—5%, а для лиственных 5—8—10%, хотя к этой цифре нужно отнестись осторожно уже по одному тому, что точность обмера пускаемой в сплав древесины и выпущенной в местах приплава не всегда одинакова. В большинстве случаев в «утои» попадает и похищенная древесина, и оставшаяся на берегах или затянута на поймы реки, так как разницу между пущенной в реку древесиной и полученной по окончании молевого сплава относят обычно также к «утои».

Для уменьшения утона древесины было бы целесообразнее сплавлять ее в сухом виде, но для просушки требуется оставление леса в верховьях реки на целый год, т. е. до

следующего сплавного сезона, что требует больших затрат на охрану от пожара, порчи; экономически это невыгодно и не окупает расходов, происходящих от утопа. Лиственный дровяной лес, как имеющий наибольший утон и засоряющий сплавную реку, необходимо сплавлять сухим и тем более, что для топлива все равно древесину нужно просушивать. Из других мер, способствующих уменьшению утопа, самая главная—уменьшить пребывание леса в воде, или другими словами—ускорить сплав и выгрузку; в некоторых случаях возможно прибегать к окраске или осмолке торцов, чтобы уменьшить втягивание влаги. Наиболее тяжелые породы, как например лиственницу, следует сплавлять, подвывая к более легким породам проволокой (древесные вицы будут скоро ломаться).

У нас в СССР менее всего изучены способы сплава лиственницы, поэтому желательно, чтобы непосредственные работники больше наблюдали за тем, как и в каких условиях лиственница меньше погружается в воду и что влияет на ее утон, например какие лиственничные деревья легче плывут—ошкуренные или в коре, или, может быть, окоренные частично (пролысенные), через какое время они глубже погружаются в воду и т. д., и о результатах своих наблюдений сообщали в свой леспромхоз.

Для предотвращения же того, чтобы «утопом» не прикрывалась разница в объеме до пуска в сплав и после него, необходимо поставить правильный учет, как об этом говорилось в разделе «учет древесины».

Выгрузка.

Непосредственным продолжением работ по сплаву является выгрузка приплавленной к местам назначения древесины.

Древесина для сортировки, как мы уже говорили, поступает из гавани в особые кошелки или дворники, непосредственно примыкающие к берегу, на котором расположена площадка, предназначенная для склада ее. На плотбище перпендикулярно к берегам реки кладутся бревна—подкладки для бующих штабелей.

Выгрузка производится или при помощи конной тяги, или путем применения различных машин — механическая выгрузка. Для ручной выгрузки от воды до штабеля укладываются по два бревна (подкладки) параллельно одно другому.

Лошади впрягаются в построики с вальком; к вальку прикрепляется железная цепь с крючком на конце.

Для управления лошадьми на них верхом сажают подростков; погонщики на лошадях подъезжают по обе стороны



Рис. 47.



Рис. 48.

откладок, концы цепи протягиваются в воду к бревнам и специальными рабочими захватываются за них, погонщики рогают лошадей, и бревна по подкладкам волочатся к штабелям (рис. 47 и 48).

В случаях, если нужно изменить направление бревна, то в слагаемую сторону устраивают дополнительные подкладки и на месте поворота одну лошадь останавливают, а вторая затаскивает конец на новую пару подкладок, а затем тянут дальше о новому направлению. По загрузке первого ряда штабеля а него кладут подкладки, нагружают второй ряд и т. д.

Высота штабелей зависит от толщины бревен, — чем они шире, тем меньше рядов, так как подъем на штабель затруднителен.

Другой способ выкатки называется «лопарем» («лопарь» — то длинный канат (рис. 49),

Лопарная выгрузка производится так: вначале укладываются подкладки, доходящие до воды, по обеим сторонам подкладок на берегу устанавливаются столбики, затем концы вилката—вилки—прикрепляются к этим столбикам, а середина петлей подтягивается к бревнам, предназначенным к выгрузке, из-под низа подводится под них и вытаскивается сверху; таким образом бревна попадают на канал; затем к вилке (за середину) прикрепляется канал (лопарь). Лопарь протягивается между подкладками по середине штабеля. К лопарю прикрепляется «подсада»; лошади, впряженные в постро́мни, тянут бревна на штабель. Как только бревна будут подтянуты к концу штабеля, лопарь с вилкой освобождается от подсады и подтягивается обратно к воде. По окончании первого ряда на него кладутся подкладки, и работа по выкатке продолжается дальше и т. д.

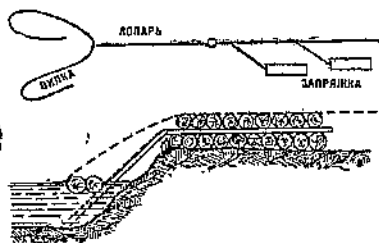


Рис. 49.

Лопарная выгрузка дает возможность делать более высокие штабеля, до 20—40 рядов, тогда как при обыкновенной выгрузке больше 4—5 рядов бревна катать почти невозможно.

Взамен конной тяги за последнее время при лопарной выгрузке применяется трактор. Это значительно увеличило производительность работы (рис. 50).

Там, где сосредоточено большое количество древесины и где она поступает непосредственно из воды в распиловку на лесопильный завод, применяют механический способ выгрузки. Из наиболее употребляющихся механических установок для выгрузки являются элеваторы, транспортеры и лебедки.

Элеваторы бывают поперечные и продольные. Поперечный элеватор устанавливается на берегу, на рельсах, проложенных вдоль берега, и продвигается по мере окончания штабеля. Устанавливается он и на воде—на плоту или барже (рис. 51, 52).

В движение элеватор приводится или паровой тягой или отором.

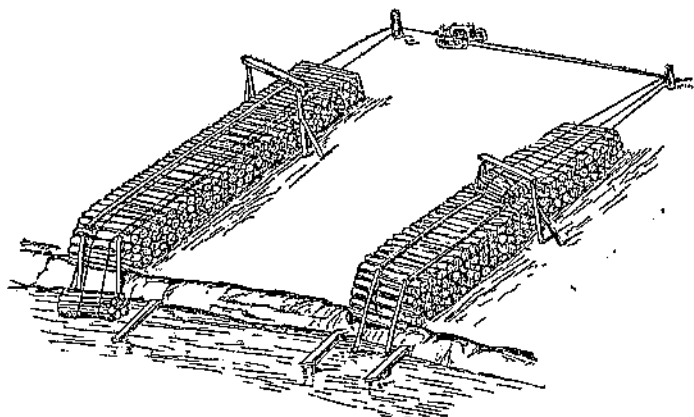


Рис. 50.

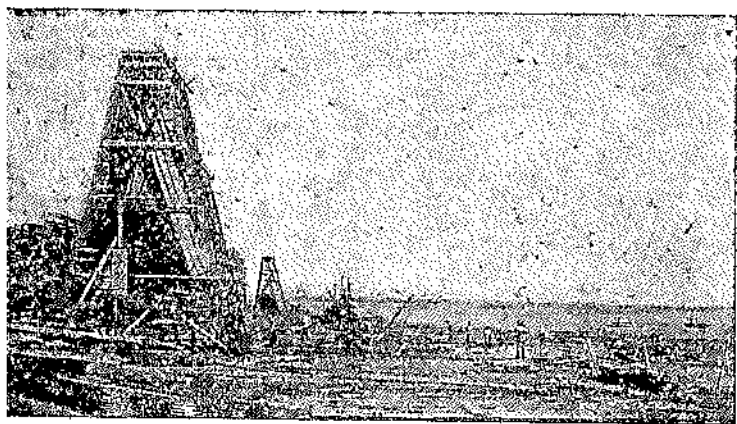


Рис. 51.

При элеваторе работа заключается в том, что рабочие дводят в элеватору бревна, накладывают их на крючья,

на которых они и поднимаются до верхнего конца элеватора, где механически подхватываются другими крючьями и спускаются на штабель; укладку на штабеле рабочие производят вручную.



Рис. 52.



Рис. 53.

Продольные элеваторы—транспортёры—употребляются в тех случаях, когда бревна нужно далеко отвозить по складу. Продольный элеватор снабжен цепью с насаженными на нее особыми пластинками с острыми шипами; бревно, попав на эти шипы, удерживается, а движущая цепь волочит его на место.



Рис. 54.

Удобство продольных транспортёров заключается в том, что на их протяжении по обе стороны могут быть устроены штабеля, расположенные по сортам; при подходе бревна данного сорта к своему штабелю оно может быть здесь сброшено.

На лесопильных заводах устраиваются транспортёры для непосредственной подачи бревен в раму (рис. 53 и 55), или же бревна подаются в особый бассейн или канал, из которого выгружаются ручным способом (рис. 54).

Для сравнения производительности механической и обыкновенной конной выгрузки имеются такие данные:

Показатели	Поперечный элеватор	Продольный транспортёр	Лебедка
Стоимость выгрузки в копейках за 1 кубометр			
Тяга { механическая	14,2	33,0	18,2
{ конная	29,6	60,0	30,0
Производительность 1 рабочего в кубометрах			
Тяга { механическая	47,0	18,5	18,5
{ конная	7,14	4,75	7,14
Число рабочих:			
Тяга { механическая	11	20	13
{ конная	21	33	9,6
{ рабочих	31	50	14,4

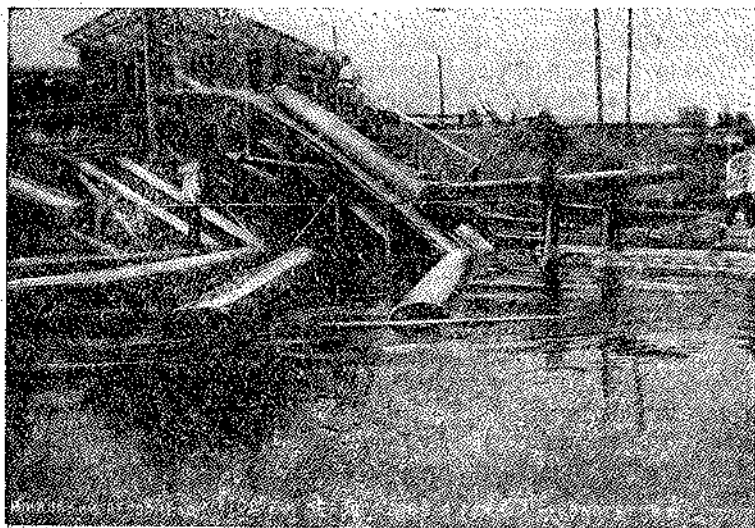


Рис. 55.

Из приведенных данных ясно видно, что при механической выгрузке увеличивается производительность рабочего, уменьшается потребное количество их и стоимость выгрузки понижается почти вдвое.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО СПЛАВОМ.

Прежде чем познакомить читателя с организацией управления сплавом в настоящее время, дадим краткую справку, — в каком состоянии сплав находился в дореволюционный период.

Разработка и сплав леса до революции по преимуществу были в частных руках. На сплавных реках работали мелкие лесопромышленники, работа их никем не регулировалась, и они не были объединены между собой; крупные капиталисты являлись лишь скупщиками готовой древесины и не интересовались ни ее выработкой, ни ее сплавом. Правительство также не уделяло внимания этому делу; не было издано ни одного закона о сплаве древесины.

После Октябрьской революции сплав проводился Главным лесным комитетом ВСНХ через уполномоченных по сплаву на местах; в данное время общее руководство и надзор за сплавом всей древесины постановлением СТО возложены на Высший совет народного хозяйства СССР.

Администрирование сплава осуществлялось через специальный орган — Управление сплавом, а после образования Союзлеспрома — через Управление лесами и лесозащитой, в котором выделен специальный сектор сплава. На местах в составе трестов организованы отделы сплава. Руководство сплавом проводится этими отделами. Кроме того в небольшой сравнительно части занимаются сплавом НКПС, и в отдаленных окраинах — акционерные общества (Комсеверопуть, Сахалинское и др.), но при строгом районировании интересы этих организаций на сплаве будут соприкасаться весьма редко.

При таком порядке сплава достигнуто единое техническое

руководство, уменьшение накладных расходов на содержание сплавных аппаратов, изжито распыление технических сил, достигнуто сосредоточение всех денежных средств и увязка всех мероприятий по улучшению сплавных путей в одном органе.

Техническое руководство сплавом.

До настоящего времени техническое руководство сплавом находится в руках практиков. Инженерные силы на сплаве насчитываются лишь единицами, а среднего технического персонала и совсем не имеется. Специальных школ нет, а в существующих технических учебных заведениях изучение сплавного дела введено только в последние годы.

Для непосредственного выполнения сплава на каждой речке или группе их сплавливающей организация назначает из своего аппарата технического руководителя; в отдельных участках реки работу ведут сплавные десятники.

Общий надзор за состоянием судоходных рек выполняется НКПС через судоходный надзор.

Контроль над прохождением сплава.

Контроль над прохождением сплава осуществляется трестами через начальников сплава и инспектуру.

При краевых и областных исполнительных комитетах создаются особые тройки или шестерки для наблюдения и принятия срочных мер, когда это бывает необходимо, при районных исполкомах на время навигации также создаются тройки по сплаву.

Кроме административного контроля за сплавом и на сплаве, громадное значение имеет общественный контроль — контроль масс, при помощи которого выявляются все недостатки и достоинства проводимой сплавной кампании. Ценность общественного контроля заключается еще и в том, что он не только контролирует, но и помогает проведению столь важной и ответственной срочной работы, как сплав.

Связь на сплаве.

Река во время сплава на всем своем протяжении кипит народом, и на ней ведутся самые разнообразные работы: в одном месте сбрасывают лес в воду, в другом вяжут плоты, местами разбирают заторы, часть рабочих плывет с плотами и т. д. Все эти работы должны производиться своевременно и быстро, чтобы не помешать друг другу и в то же время не упустить воду. Всякая вольная или невольная задержка отражается на успехе работ.

Предусмотреть заранее все мелочи невозможно, а следовательно неизбежны те или иные задержки. Поэтому чем больше связаны отдельные участки работ между собой, тем конечно больше успеха в работе; для этого необходимо, чтобы одни знали, что делают другие, где грозит опасность, образовался затор и т. д.

Связь может быть осуществлена постановкой телефонов при постоянных жилых помещениях (кордонах, домах, лесничих и лесной страже, в прибрежных деревнях и наконец в специальных будках).

В определенных пунктах должны находиться моторные и обыкновенные лодки, верховые лошади, пепше посыльные — вообще средства связи.

Способ радиосвязи с его развитием несомненно будет самым лучшим по своей скорости и удобству, и при помощи связи по радио возможно обслужить самые отдаленные уголки сплава.

При правильной организации связи можно быть всегда уверенным, что большая часть аварий, заторов и прочих случайностей будет изжита.

6. ВОПРОС О РАБОЧЕЙ СИЛЕ НА СПЛАВЕ.

В начале брошюры мы уже отмечали ежегодный колоссальный рост сплава древесины и значение его в народном хозяйстве СССР.

Не меньшее значение сплав имеет и в области труда, так как параллельно с увеличением его объема увеличивается

и потребность в рабочей силе на проведение сплава. В истекшую навигацию 1930 г. количество рабочих, занятых на сплаве, было около 800 000 человек; на навигацию 1931 г., можно сказать с уверенностью, потребность достигнет свыше миллиона, а в последующие годы и еще более.

Вербовка рабочей силы.

Ежегодное создание громадной армии рабочих в большинстве из неорганизованного населения не может быть основано на «самотеке», а требует упорной и планомерной организационной работы. До истекшего периода 1924—1930 операционных годов вербовка рабочей силы производилась непосредственно хозяйственными организациями. Попытки разграничения районов вербовки рабсилы не дали должных результатов: отдельные лесосплавающие организации вели между собой вредную конкуренцию и нарушали план снабжения рабсилой.

Работники при такой системе вербовки и в погоне за обещаниями, сплотив и рядом дававшимися вербовщиками, без стеснения перескакивали с работы на работу, не получали должной квалификации, теряли рабочее время и создавали текучесть на работе.

С 1929/30 операционного года снабжение рабочей силой с ответственностью за своевременность вербовки было возложено на Наркомтруд.

Для проведения вербовки органами труда был организован специальный аппарат, и отдельные районы вербовки были закреплены для определенной славной реки.

Вербовщики заключают договоры с рабочими, где указывается район работ, расценки, нормы работ и все виды снабжения, и разъясняют все особенности работ и права и обязанности рабочих и пр.

В каждой деревне, где производится наем рабочих, из среды нанявшихся выделяется уполномоченный, который оповещает рабочих о предполагаемых сроках начала работ и организует сбор рабочих для выезда на места работ.

При такой организации найма рабочих достигается полная плановость в работе.

Наркомтруд же ведет и учет рабочей силы и выявляет квалификацию рабочих.

Все работы по вербовке проводятся непременно при участии райсоветов и сельсоветов, где создаются особые комиссионные содействия.

Постоянные кадры.

Создание постоянных кадров в лесной промышленности становится первоочередной задачей, и этому вопросу уделяется значительное внимание.

Постоянные кадры рабочих на сплаве имеют огромное значение, так как успех проведения сплава в значительной мере зависит от знания рабочими особенностей характера реки и опыта в работе; то и другое может быть достигнуто лишь при условии, если рабочие станут постоянными.

Постоянный рабочий, находясь все время на одной работе, повышает свою квалификацию, поднимает производительность труда, вносит инициативу в работу и, видя результаты своей работы, чувствует удовлетворение. При постоянных кадрах рабочих легче избавиться от проникновения чуждых элементов.

Создание постоянных кадров исключительно для сплава затрудняется тем, что работа на сплаве сезонного характера, а потому организация их ведется с таким расчетом, чтобы рабочие в зимнее и свободное от сплава время использовались на лесозаготовках, на складах и других работах в том же районе.

При явном преимуществе постоянных рабочих большим препятствием к переходу работ полностью на эту систему служит затруднительность создания нормальных бытовых и культурных условий в лесу; бурный рост лесозаготовок и сплава вынуждает охватывать лесозаготовками удаленные от жилых мест лесные массивы, создать же в короткий срок на новых местах нормальные жилищные условия не представляется возможным. Все же, как бы ни были трудны

условия, лесная промышленность шаг за шагом их преодолевает: в настоящее время уже в самых отдаленных уголках леса имеются прекрасно оборудованные, светлые и просторные бараки с клубами, красными уголками, библиотеками и пр.

Создание специальных лесных городков в удаленных местах поставлено первоочередной задачей для лесной промышленности; задача эта вполне разрешима, и не далее конца пятилетия уже не придется говорить об указанных препятствиях. Постоянные кадры в лесной промышленности будут так же естественны, как это мы имеем на любой фабрике или заводе.

Права и обязанности рабочих на сплаве.

Рабочие на сплаве пользуются правами, предусмотренными особым постановлением о сезонных работах на лесозаготовках и сплаве.

Правила внутреннего распорядка на сплаве устанавливаются по согласованию с администрацией и с профсоюзом; правила являются обязательными как для рабочих и служащих сплава, так и для администрации. Всякое нарушение или невыполнение их влечет за собой наложение соответствующих взысканий.

Правилами предусматривается продолжительность рабочего времени, время прихода на работу и ухода с нее, организация и выполнение работ, правила безопасности, выплата заработной платы и дисциплина.

Ввиду особых условий, требующих работы во всякое время, рабочий день на сплаве является не нормированным. Никто из рабочих и служащих не имеет права отказаться от работы в ночное время за исключением беременных и кормящих грудью женщин и лиц, не достигших 18 лет.

Приход на работу и уход с нее определяется администрацией, и всякое нарушение в этом отношении, за исключением уважительных причин, считается нарушением правил внутреннего распорядка.

Рабочие снабжаются необходимыми инструментами и спецодеждой. К инструментам и спецодежде требуется бережное отношение; за всякую умышленную порчу или утерю адми-

инстрация имеет право привлечь виновных к ответственности.

Администратция, рабочие и служащие обязаны строго соблюдать установленные правила безопасности на сплаве. В случае возникновения по какой-либо причине опасности, угрожающей сплаваемой древесине или имуществу, все рабочие и служащие обязаны принять меры к скорейшему прекращению этой опасности.

Наибольшая опасность при молевом сплаве заключается:

а) в образовании заломов, которые могут остановить сплав, б) в разбросе древесины при подъеме воды, в) в опасности прорыва гаваней при сильном напоре древесины, г) в пожаре складов или леса около них и пр.

Трудовая дисциплина на сплаве—одно из главных условий, влияющих на успешность его выполнения.

Всякий план работ, как бы он хорошо ни был составлен, если не будет выполняться во время и с полным сознанием, будет безусловно сорван. На сплаве, где приходится иметь дело со стихией, всякое невыполнение требований влечет за собой или порчу дела, или срыв работы. Вместе с тем имеются случаи, когда рабочие самовольно оставляют тот или иной участок работы, предъявляют требования на увеличение заработной платы, продуктов питания и пр., не являясь на работы под разными предлогами и т. д.

На сплаве, где мы еще имеем значительную часть рабочих из крестьян, на почве предъявления всевозможных требований имеет место обостренная классовая борьба со стороны кулаков и подкулачников, которые, используя всякие временные затруднения, ведут злобную агитацию за срыв работ, во время самой работы не проявляют нужной энергии и т. п. Поэтому должно быть придано самое важное значение установлению дисциплины. Прогрульщики должны быть беспощадно изгоняемы с работы, а вредители подвергаться самым суровым наказаниям. Параллельно с этим добросовестные работники должны премироваться за успешность работы.

Для разбора всевозможных конфликтов на почве невыполнения взаимных обязательств между рабочими и администрацией на сплаве создаются РКК.

Социалистическое соревнование.

Широкое участие рабочих масс в деле социалистического строительства создало новые пути улучшения качества работы и поднятия производительности труда. Эти пути — ударничество и социалистическое соревнование. Работа на сплаве должна остаться в стороне от новых социалистических форм труда. Ударничество, соцсоревнование должны найти широкое применение на всех участках сплавной работы. Договоры социалистического соревнования могут заключаться не только между отдельными районами или участками, но и между группами рабочих и артелями.

Сплавные районы могут заключать между собой договоры на более раннее окончание сплава и выгрузки, наибольшую экономию в средствах, уменьшение утраты древесины, предотвращение аварий плотов, бережное отношение к инструментам и пр.

Отдельные группы рабочих в развитии этих договоров могут уточнять объекты соревнования по процессам работ. Например одна группа скамщиков объявляет соревнование рабочей на соседнем плоту другой группе на скорость затеса, применение простейших мер рационализации и пр., а скамщики объявляют соцсоревнование с группой сплавщиков, которые при выполнении скамщиками своевременной затески обязуются не задерживать древесину в пути, не допускать образования заторов и т. д.

Широкое распространение ударничества может дать очень благоприятные результаты для уменьшения текучести рабочей силы на сплаве.

Повышение производительности труда, увеличение реальной заработной платы и добросовестное выполнение таких работ, которые трудно поддаются нормированию, — лучшие формы проявления ударничества. Например: рабочий, поставленный для наблюдения за прохождением полевой древесины, каком-либо повороте реки или около препятствия с бревном в руках направляет бревно; в тот момент, как только они начинают сильно группироваться, достаточно небольшого

усилия лишь его одного, и древесина проходит свободно, если же пропустить этот весьма короткий, но важный, момент, может образоваться затор, требующий затраты времени и усилий уже не одного рабочего, а целой группы. А потому проявление инициативы и сознательное отношение к работе отдельных рабочих чрезвычайно важно, и рабочие-ударники окажут громадную услугу и помощь.

Таких примеров применения ударных работ чрезвычайно много.

Цель социалистического соревнования будет достигнута тогда, когда соревнующиеся будут иметь возможность знать ход работы друг у друга; для этого нужно, чтобы работы учитывались и результаты их взаимно сообщались.

За улучшения, достигнутые в порядке социалистического соревнования, выделяется по постановлению СНК особый фонд для выдачи премий.

Положение о выдаче премиальных рабочим и служащим на славле—в основном следующее.

1. а) За достижения в области удешевления сплавных работ, отдельных сплавных операций против нормальной их стоимости в результате уменьшения размеров утона и утери против имевших место в прошлые годы на каждой отдельной реке,

б) за рациональное использование прислужного и сплочного материалов, инвентаря и такелажа,

в) за ускорение прохождения сплава на тех реках, где это ускорение по условиям сплава требуется и способствует снижению себестоимости сплава.

2. Премирование допускается также за отдельные индивидуальные предложения рабочих и служащих по рационализации и механизации и за организационные технические улучшения сплавных работ, по испытанию дающие определенный материальный эффект. Подобные предложения премируются независимо от формы заявлений (письменно или устно), зафиксированных в протоколах на производственных совещаниях.

3. На выдачу премий отчисляется определенный процент

суммы достигнутой экономии. Размер достигнутой экономии устанавливается лесосплавающей организацией.

4. Размер отчислений по установленной экономии на выдачу премий определяется лесосплавающей организацией по соглашению с профессиональным союзом.

5. Персональный список лиц, подлежащих премированию, и размеры премии устанавливаются хозорганами по соглашению с профессиональным союзом.

Производственные совещания.

Производственные совещания имеют целью возможно шире привлекать рабочих к лучшей постановке работ, помогать удешевлению труда, подытию производительности труда и т. д.

Производственные совещания дают направление коллективной мысли и выявляют инициативу рабочих в области рационализации труда.

На производственных совещаниях вырабатываются практические мероприятия по развитию социалистического соревнования и ударничества, через них же производственные планы доводятся до рабочего, осуществляется контроль за ходом выполнения производственного задания; обсуждаются и выдвигаются кандидатуры из лучших рабочих на хозяйственную и административную работу.

Производственные совещания созываются профессиональными организациями.

Администрация труда должна всемерно содействовать работе производственных совещаний, делать на них доклады, предоставлять материалы и давать необходимые объяснения.

Выдвиженчество.

В целях использования непосредственного опыта на труде отдельных рабочих наиболее активные и проявившие организаторские способности рабочие-сплавщики выдвигаются на административно-хозяйственную работу.

Кандидатами в выдвиженцы могут быть рабочие, имеющие производственный стаж по труду не менее 2—3 лет, и по-

своему социальному положению пролетарии или бедняки-крестьяне.

Для выдвиженцев должны быть созданы на работе такие условия, при которых они могли бы поднимать свою квалификацию под руководством технического персонала.

Культурно-бытовые условия на сплаве.

Налпа лесной промышленности в части культурно-бытового обслуживания рабочих сравнительно отстала от того уровня, на каком поставлено это обслуживание в других отраслях промышленности. Причиной этому послужило то, что лесозаготовщик до 1929/30 г. находились в ведении многих ведомств, которые получали лесосеки ежегодно в новых местах и следовательно не могли прочно обосноваться в одном районе, строить планы работ на много лет и производить крупные капиталовложения.

Далее особенностью лесной промышленности заключается еще в том, что она обслуживается пока исключительно сезонными рабочими, постоянных поселков в лесу нет, и рабочая сила имеет большую текучесть.

Тем не менее, если мы сравним культурно-бытовые условия рабочих в лесу и на сплаве теперь и 13 лет тому назад, то увидим огромную разницу. В дореволюционное время размещение рабочих на сплаве было предоставлено самим рабочим, которые рыли землянки и устраивали так называемые «чадовки»; никто и никогда не заботился о жилых домах и бараках; медицинского обслуживания не было совершенно. Культурная работа не только не велась, но и преследовалась, как вредная. Питание производилось каждым—кто как хотел и как мог, люди целыми месяцами не имели возможности сходить в баню и т. д.

Теперь, если мы пока еще и не построили поселков, оборудованных всем необходимым для культурной жизни, то во всяком случае в местах наибольшего скопления рабочих имеем просторные и светлые бараки, оборудованные чистыми нарами. При каждом бараке имеется кухня, баня, красный уголок с библиотекой, и зачастую в отдельных уголках

леса, вы можете встретить радиоустановки, на многих пунктах устраиваются вечера самодеятельности и концерты. Не редки случаи постановок различных пьес на сценах клубов.

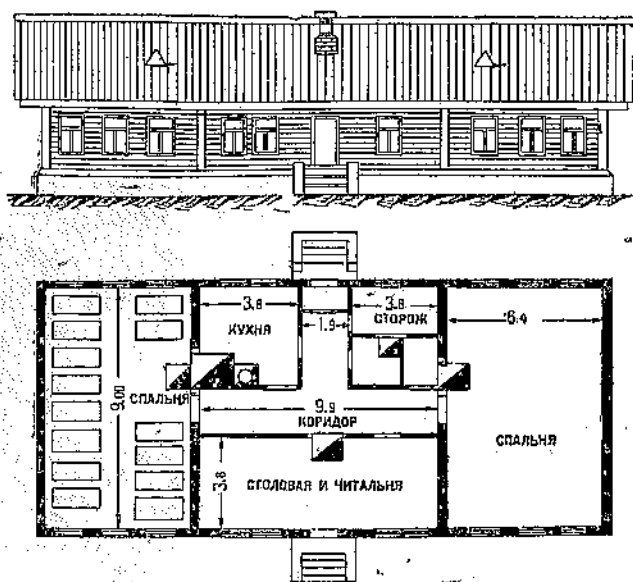


Рис. 56.

В большинстве случаев организовано общественное питание и имеется столовая, где можно ежедневно получить горячий обед и завтрак. Около барачных имеются распределители-ларьки, в которых рабочие получают не только продукты питания, но и всевозможные промтовары и необходимые принадлежности домашнего обихода.

Газета стала обычным явлением в лесу и на сплаве.

Помещаемый чертеж жилого барака наглядно показывает тип современных построек на сплаве (рис. 56), а для сравнения приведены постройки старого типа (рис. 57 и 58).

Жилищному строительству в лесу и на сплаве уделяется

Очень большое внимание, и в ассигнованиях на капитальное строительство эта статья расхода довольно значительна; так например, на 1981 г. на жилищное строительство выделено около 3 млн. руб.

С переходом лесного хозяйства с 1929 г. под единое руководство Союзлеспрома проектируется постройка жилых помещений по типу фабрично-заводских построек, где рабо-



Рис. 57.

чим будут предоставлены все те удобства, которыми пользуются в фабричных рабочих.

В настоящее время нет ни одного даже самого удаленного уголка на сплаве, который не обслуживался бы медицинской помощью. В более крупных пунктах имеются фельдшеры с необходимым подбором медикаментов, в более мелких имеются походные аптеки. Заболевшие рабочие не остаются на произвол судьбы, а всегда получают первую

медицинскую помощь, а в тяжелых случаях заболевший незамедлительно отправляется в ближайшую больницу.

Баракы находятся под санитарным надзором и дезинфицируются. При остро заразных заболеваниях немедленно принимаются меры.

Конечно нужно оговориться, не всегда и не везде дело

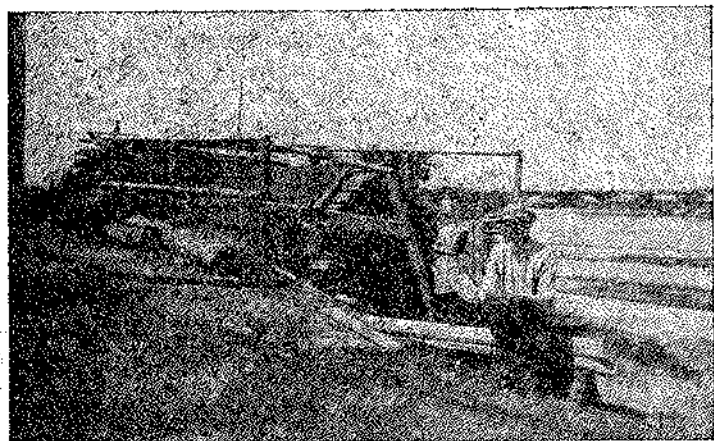


Рис. 58.

с культобслуживанием идет гладко, но эти дефекты относятся главным образом к недостаткам организационного порядка, например не во-время доставляются газеты или журналы, недостаточно хорошо подобрана 'библиотека', нет соответствующих руководителей и т. п.

Нельзя сказать и того, что рабочие полностью удовлетворены площадью, но темпы развития сплава так велики, что постройка жилищ за ними не успевает.

Органы Наркомтруда ведут соответствующий надзор за удовлетворением рабочих жилой площадью и санитарным ее состоянием.

Условия питания.

Снабжение рабочих на лесозаготовках и сплаве с 1930 г. возложено на кооперацию, которая по выпискам лесоснабляющей организации выдает рабочим продукты питания. Норма выдачи продуктов устанавливается из расчета ежедневного питания рабочего и выдается преимущественно на заработанный рубль или переводится на кубометр. Ежедневная норма хлеба колеблется в зависимости от района от 800 до 1 600 г в день; фактически на заработанный рубль сплавщики получают до 3 и более кг. Помимо хлеба выдается мясо, рыба, крупа, масло, колбаса, консервы, чай и сахар. В течение навигации 1930 г. каких-либо затруднений с получением продуктов за исключением единичных случаев не было.

Система одиночного или артельного питания на сплаве еще полностью не измита, особенно в местах с наименьшим количеством рабочих, где не организованы столовые. В местах наибольшего скопления рабочие питаются в столовых, что значительно удобнее и дешевле. Необходимо возможно широкую организацию питательных пунктов и столовых, что должно быть поставлено первоочередной задачей кооперации и профсоюзных организаций.

Урочные нормы рабочих.

До 1930 г. в каждом отдельном районе существовали различные расценки и наименования работ, что создавало не равномерную оплату труда. Во избежание этого Управлением сплава СССР по согласованию с профсоюзом издан особый циркуляр, которым предложено установить единую для всех районов номенклатуру работ, при которой оплата за одинаковые работы стала всюду одинакова.

Все рабочие на сплаве подразделяются в соответствии с их квалификацией на три категории, и для каждой из них установлена соответствующая поденная расценка. Норма работ при указанной номенклатуре вырабатывается в каждом районе особыми комиссиями, состоящими из начальников спла-

ба, представителя краевого профессионального союза и представителя лесосплавающей организации. Нормы и расценки устанавливаются по каждому роду работ; эти нормы обязательны для всего района. Разработанные нормы включаются в тарифное соглашение с профсоюзом.

Коллективный труд на молевом сплаве.

Особенности труда на молевом сплаве заключаются в том, что за редкими исключениями вся работа требует группового приложения труда, и успех ее зависит от напряжения и воли всех рабочих, работающих на данном участке; если мы например возьмем скатку древесины в воду, то увидим, что один-два рабочих бессильны разобрать штабель, катить бревна и сбрасывать их в воду, тогда как группе рабочих работа эта удастся легко: там, где не справится один-два, им помогают товарищи. Второй случай такой: штабеля разбросаны в разных местах—одни дальше, другие ближе к реке, одни бревна толще, другие тоньше и т. д., учесть все условия невозможно, и получается неравномерность затраты сил, при коллективном же труде рабочие могут сами равномерно распределять работу между собою. Далее при спуске моли есть много отдельных моментов, требующих равномерного распределения сил: в одном месте древесина идет быстрее,—направлять ее нужно быстро, у наличных рабочих нет свободного времени, и требуется больше сил, в другом же она растянулась и идет без всяких особых задержек,—значит, здесь работать легче, и количество рабочих меньше. Кроме того есть масса мелких подсобных работ, которые требуют не столько приложения силы, сколько внимания, наблюдательности и сообразительности; для исполнения таких работ только коллектив может выдвинуть нужных людей.

При коллективном труде получается большая общность интересов в процессе сплава в целом. Наконец при коллективном труде на сплаве создается соревнование, о значении которого говорить не приходится,—настолько оно велико.

Заработная плата рабочих на полёвом сплаве.

Полённая плата рабочего устанавливается в зависимости от его категории, которая в свою очередь определяется квалификацией.

Нормы работ перечисляются особыми комиссиями. Для работ, поддающихся нормированию, может быть установлена сдель-

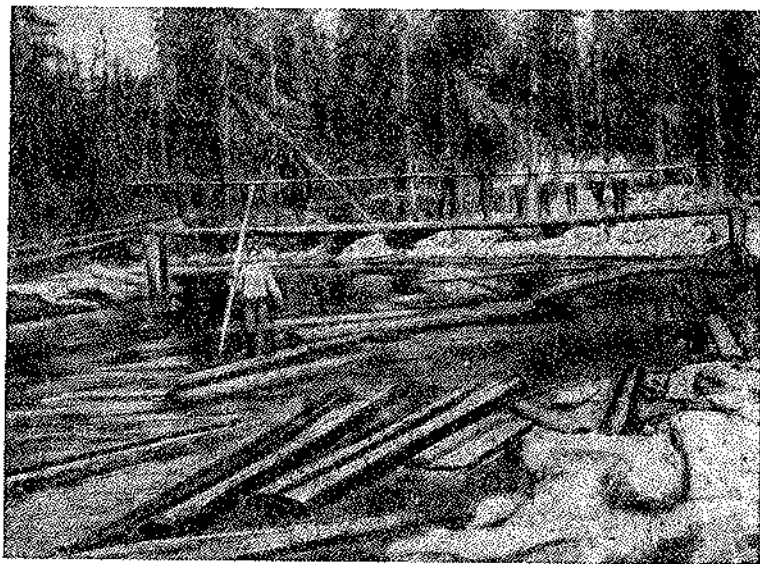


Рис. 59.

ная оплата из расчета полённой ставки на единицу выработки: скалка в реку леса—за 1 кубометр, шпалы—за штуку, заготовка—за сотню и т. д.

Например для Уральского района полённая плата за 8-часовой рабочий день определена для 1-й категории рабочих—1 р. 50 к.; 2-й категории—1 р. 30 к., 3-й категории—1 р. 10 к. и 4-й категории—90 к. Эта полённая плата изме-

плется в сторону повышения или понижения в зависимости от отдельного района и режис и в большинстве случаев идет в сторону повышения. В некоторых районах, для примера— в той же Уральской области оплата достигает до полуторного размера (р. Випера) всех вышеприведенных, в других—до одного с четвертью и т. д.

При поденной оплате, в случае проработки свыше 8 часов к установленной ставке прибавляется за первые дополнительные два часа заработок каждого часа в одинарном размере, за работу сверх десяти часов прибавляется 25% почасовой ставки за каждый час работы сверх десяти часов. Например при ставке 1 р. 50 к. рабочий получает: за 8 часов— 1 р. 50 к., за 10 час.—1 р. 87 к., за 12 час.—2 р. 34 к.

За работу в дни отдыха и праздничные дни доплачивается половина почасовой ставки за час работы, при условии непрерывной работы рабочего в течение шести дней.

Продукты питания отпускаются по нормированной цене и по определенной норме. При сдельной работе из расчета тех же норм выдача производится на единицу выработки.

Фактический заработок колеблется в зависимости от производительности труда. Ниже приводятся данные, взятые из наблюдений автора в метельную навигацию 1930 г. по 21 артели по производству скатки леса сдельно с кубометра; цены были рассчитаны из нормы скатки в день и оплаты в 1 р. 30 к. за 8 часов работы. Рабочие свыше 10 часов не работали.

Средний заработок определялся в 2 р. 10 к., т. е. на 38% выше, чем поденная ставка. Из наблюдений над другими работами видно, что процент повышения заработка при сдельной оплате колеблется от 25 до 50%.

Выдача заработной платы производится отдельно каждому рабочему независимо от того, работал ли он в артели или одиночно; такой порядок установлен в целях устранения обчетов рабочих и растрат со стороны уполномоченных артелей, имевших место при выплате зарплаты артельным порядком.

Приемка работ производится администрацией от каждого рабочего отдельно, независимо от того, работает ли он в

артели или одиночно. Если почему-либо нельзя принять работу от отдельного рабочего, приемка производится по ведомости, составленной самой артелью, с указанием выработки каждого рабочего; деньги же выдаются и при этом способе каждому рабочему в отдельности.

С каждым рабочим заключается трудовой договор с расчетным листом.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Сплав леса в условиях бурного развития нашего народного хозяйства и тесно связанного с этим колоссального роста потребности в древесине приобретает громадное значение, потому вполне закономерно требует к себе внимания со стороны широких трудящихся масс.

С

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ НАСТОЯЩЕЙ БРОШЮРЫ.

1. Никольский В. Р. Сплав россыпью и устройство запаней по речкам горного характера, Свердловск, изд. ГОНХ, 1926 г.
2. Водарский Е. А. Лесосплав, изд. ГУКС, 1922 г.
3. «Лесосплав», Изд. Леспротек ВОНХ, Управление сплава древесины по СССР, ГТИ, МОСКВА 1930 г.
4. Пермьяков Н. А. Сплав и регулирование путей сплава, Сельхозгиз, 1930 г.
5. Первое совещание по водной мелиорации 1928 г., под ред. Пермьякова Н. А. и Левитца М. Г., изд. «Новая деревня».
6. Второе совещание по водной мелиорации, под ред. Пермьякова Н. А. «Новая деревня», 1930 г.
7. «Материалы Сплавного совещания Уральской области» за 1930 г.
8. Пермьяков Н. А. Мелиорация рек в целях лесосплава, «Новая деревня», 1925 г., изд. 2-е.
9. Смирнов В. В. Руководящие материалы по сплаву древесины в пределах тверского сплавного района, изд. автора, 1927 г., Тверь.
10. «Протоколы и материалы осеннего междуведомственного совещания по сплаву», изд. Вятского сплавного района, Вятка 1927 г.
11. Справочник по сплаву лесоматериалов и устройству запаней, изд. Управления насплавсостава Вологодского района, Вологда 1927 г.
12. Шуберт Н. О. Сборник постановлений и распоряжений, регулирующих водную транспортировку древесины, т. I, изд. Управления сплава древесины по СССР, Москва 1930 г.
13. Гринштейн М. Л., Шуберт Н. О., Шап И. М. и Тихонов В. В., под общей редакцией Лосева Б. С., Сборник постановлений и распоряжений, регулирующих водную транспортировку древесины, т. II, изд. Управления сплава древесины по СССР, Москва 1930 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
автора	3
Введение	5
Общий понятие о сплаве	9
Подготовка к лесосплаву	11
Подготовка лесоматериалов к сплаву, выбор и содержание плотбищ	12
Учет древесины	16
Сплав россыпью или «молевой»	18
Пригодность реки для сплава	20
Улучшение реки	—
Устройство берегов	21
Углубление или стремление русла	22
Устройство плотины	23
Выпрямительные сооружения	24
Пропускная способность реки	25
Время молевого сплава	27
Обстановка реки для успешного проведения сплава	29
Запалы и их назначение	35
Устройство наплавных запалов	37
Выбор места для установки запалов	40
Укрепление плывучей запалы	41
Постановка плывучей запалы	43
Сортировочные запалы	50
Постоянные запалы	52
техника проведения молевого сплава	54
Сброска в воду	—
Сплав	55
Количества потребности рабочей силы на молевом сплаве	64
Потери древесины при сплаве	65
Выгрузка	68
Организация управления и техническое руководство сплавом	74
Техническое руководство сплавом	75
Контроль над прохождением сплава	—
Связь на сплаве	76

	Стр.
6. Вопрос о рабочей силе на сплаве	76
Вербовка рабочей силы	77
Постоянные кадры	78
Права и обязанности рабочих на сплаве	79
Социалистическое соревнование	81
Производственные совещания	83
Выдвиженчество	—
Культурно-бытовые условия на сплаве	84
Условия питания	88
Урочные нормы рабочих	—
Коллективный труд на мелевом сплаве	89
Заработная плата рабочих	90
7. Заключение	92
Список использованной литературы	93

