

A 695

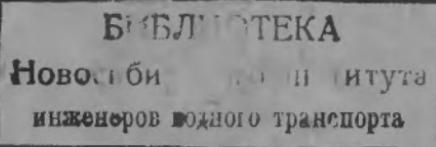
А. В. АНОСОВ

627
A-69

РЕЧНАЯ ОБСТАНОВКА

Учебник для техникумов

Утвержден Народным комиссариатом водного транспорта



19 36

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ТРАНСПОРТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА

Работа А. В. Аносова „Речная обстановка“ является учебником для эксплуатационной, судоводительской и гидротехнической специальности речных техникумов.

В учебнике освещены: история развития обстановки, ее задача и современное состояние, дается подробное описание всех типов обстановочных знаков и основных операций обстановочных работ в различные периоды времени.

Редактор *A. Вахтуров*

Техн. редактор *M. Зильберборт*

Уполн. Главлитта № В—40191. ОГИЗ № 3535. Т-22. Тираж 2500. Заказ № 607.
Формат бумаги 62 × 94¹/₁₆. Печ. л. 7. Уч.-а. л. 8,70. 49392 тип. зн. в 1 б. л.
Сдано в набор 22/IV 1936 г.

Подписано к печати 9/VI 1936 г.

2-я типография „Печатный Двор“ треста „Полиграфкнига“. Лигр. Гатчинская, 26.

Цена 1 руб. 35 коп. Переплет 50 коп.

ГЛАВА I

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОБСТАНОВКИ

Речная обстановка появилась раньше других технических мер по улучшению судоходных качеств реки. Процесс развития и роста обстановки неразрывно связан с ростом и развитием на реках судоходства.

1. Речное судоходство в старину. Из истории волжского судоходства известно, что еще в XVI и XVII веках на Волге, являвшейся уже тогда главным речным путем, суда шли самосплавом. Редко тогда употреблялись «гребки» — весла и еще реже паруса. Из Нижнего в Астрахань суда шли в лучшем случае 30 дней. Против течения суда шли, конечно, еще медленнее. Низовой осенний караван, вышедший из Астрахани в июле, со спадом весенней воды, приходил в Нижний поздней осенью. Плыли против течения на веслах, а в трудных местах шли за бичевой. За день проходили 16—18 км. Где бичева не брала, тянули «на подаче». Способ передвижения «на подаче» был особенно тяжелым и медленным: за день успевали проходить не более 3 км.

При таких примитивных способах плавания, при ничтожных скоростях движения судов мели и другие препятствия на реке не были опасны. Они большой роли в судоходном деле не играли, и с ними вполне мирились.

2. Лоцман — предшественник обстановки. Впоследствии, когда развивавшееся по мере роста торгового капитала движение по реке начало предъявлять особые требования к скорости и к обеспечению безопасности плавания, зародился институт речных лоцманов.

Существование лоцманов в XVI веке на Волге установлено вполне точно. Лоцман уже тогда имел оформившуюся специальность.

На протяжении нескольких столетий институт речных лоцманов осуществлял капризную несовершенную технику речного судовождения. Лоцман руководствовался зрительной памятью, запоминанием по различным береговым приметам опасных мест, улавливая по состоянию зеркала реки скрытые под водой предметы и т. д. Повседневным опытным путем он изучал теорию речного потока. Все эти ценности лоцманской квалификации, бережно и аккуратно передававшиеся от поколения к поколению и создавшие впоследствии специальный предмет обучения — речную лоцию, — в те времена были единственным подспорьем для нетребовательного в ту пору речного судоходства.

Значение лоцмана в речном деле уже и тогда, однако, было настолько велико, что «хотя они и принадлежат частным владельцам, — отмечается в разъяснении начала XVII века, — но ни на какие иные работы, как только проводку судов и чистку порогов, употребляться не должны». Позднее, в 1806 г. мстинские речные лоцманы были выкуплены казнью у помещиков и вошли в организованное казенное ведомство водяных сообщений.

По мере развития речного движения требования к реке росли. То, что раньше не мешало судну, шедшему на бурлацкой лямке, и считалось нормальным и естественным, с ростом судового движения становилось уже нетерпимым. Мелководье и речные перекаты, снижавшие скорость судов, заставили судовладельцев искать более действительные средства для преодоления этого зла. В поисках выхода техническая мысль была направлена на улучшение качества речных судов, т. е. на приспособление средств передвижения к быту реки. Этим отчасти объясняется исключительное разнообразие в конструкции типов речных судов.

Каждый новый шаг по пути развития речного судоходства и ускорения движения выдвигал все новые требования, новые способы борьбы с встречающимися на реке затруднениями. Когда стало очевидным, что одними конструктивными приспособлениями судов к речному быту всех трудностей судовождения не разрешить, стали на путь поисков новых средств, облегчающих речное плавание. От конструкции судна перешли к устройству и упорядочению самого пути.

3. Начало речной обстановки. Первым мероприятием в этом направлении была речная обстановка.

На Волге, как судоходном пути первостепенной важности, обстановка появилась значительно раньше, чем на других судоходных реках Союза.

Проф. Богуславский в своем труде «Волга как путь сообщения» пишет, что с 1842 г. во всех округах путей сообщения начали на реках обозначать опасные камни и затруднительные мели вешками и ставить по берегам столбы. А в 1847 году было дано распоряжение: «На берегах Волги, во всех тех местах, где есть мели, поставить указательные столбы, на коих в тех случаях, когда на мели будет затруднение для прохода судов с обычновенной нагрузкой, подымать далеко видимый флаг. При понижении же горизонта воды до такого положения, когда фарватер делается извилист и затруднителен для хода судов, обозначать направление его бакенами, которые устанавливать в видимых один от другого расстояниях таким образом, чтобы все изменения фарватера были ясно и точно указаны».

4. Первые обстановочные знаки. Столбы, отмечавшие мели, делались высотой около 10 м и толщиной до 25 см. Вместо бакенов ставились еловые обрубки или дубовые боченки конусообразной формы диаметром в 30 и 22 см. Бакены устанавливались на якорях и удерживались цепями. Боченочные бакены красились в пестрый цвет — белый, черный, красный. Окраска была одинаковая как для правого, так и для левого берегов.

В эти же годы ставились на волжских мелях конической формы

деревянные бакены раструбом вверх, и появился бакен-плетенка, предложенный изобретателем Брылкиным.

5. Правила плавания. В 1859 г. были изданы первые правила плавания, в которых руководство речной обстановкой возлагалось на начальников судоходных дистанций.

Эти правила требовали, чтобы: 1) начальники дистанций «сколь можно чаще осматривали мели»; 2) на затруднительных мелях утверждался водяной пост, отмеченный на берегу за 200 м ниже и выше мели высокими вехами с флагами казенного образца. На посту полагалось иметь: одну или две лодки, в зависимости от протяжения мели; водомерный столб для ежедневного наблюдения за убылью и прибылью воды; рупор, обмерный крюк для проверки осадки судов. Бакены предписывалось ставить с правой стороны по течению — красного цвета, а с левой — белого. Ставиться они должны были на самой окраине фарватера так, чтобы всякое судно, войдя на фарватер, могло итти около бакена. Если бы на фарватере мели или вблизи его оказались отдельные камни, это место следовало означать особым поплавком из двух крестообразно скрепленных брусков, в центре которых ставился стержень с небольшим синим флагом.

В зависимости от трудностей для судоходства мели (перекаты) подразделялись на незначительные и значительные. На первых водяной пост обслуживался только «нижними чинами дистанций», а начальник дистанции должен был через каждые два-три дня, смотря по расстоянию, проверять их работу. Если же мель становилась значительной, на ней должен был по возможности постоянно находиться начальник дистанции, а при нем — казенный лоцман и «нижние чины».

6. Освещаемая обстановка. До середины 60-х годов на главной речной артерии — Волге — почти не было ночной обстановки: плес Рыбинск — Нижний освещался тогда всего 30 бакенами. И это скучное освещение начиналось лишь с июля. В деревянные фонари ставились стеариновые или сальные свечки, которые сильно коптели, давая едва заметный мерцающий свет, а часто совсем гасли. Из отчетов того времени можно видеть, что расходы на обстановку Волги от Рыбинска до Астрахани выражались за навигацию всего в несколько сот рублей. Такая обстановка, конечно, ни в какой мере не могла удовлетворить развивающееся судоходство.

На большей части наших рек, как сообщает документ начала 70-х годов, движение грузовых судов происходило только в продолжение дня; на ночь суда обыкновенно останавливались. Причинами такого порядка, укоренившегося с давнего времени и значительно замедлившего судоходство на внутренних наших водах, следует считать как отсутствие предостерегательных знаков на реках и незнамство судоводителей с какими бы то ни было навигационными приемами, так и неупотребление парусов.

В 1876 г. была установлена однообразная речная обстановка для всех рек и выработана новая форма обстановочных знаков. Их значение, порядок и способ использования опубликованы в первых правилах речной обстановки. К правилам были приложены чертежи с кратким описанием новых знаков и способом их применения.

7. Организация обстановки. Тогда же министерство ассигновало около 50 тыс. рублей на обстановку главнейших речных магистралей, а руководство речной обстановкой передало навигационно-описной комиссии.

Навигационно-описная комиссия потребовала, чтобы округа путей сообщения периодически сообщали ей: 1) что нужно для того, чтобы обстановка удовлетворяла судоходство, и что в этом отношении уже сделано; 2) как осуществляется округом надзор за работой обстановки: знает ли он, на какой реке, какие места и какими знаками обставлены и как лучше осуществлять проверку на месте ревизующими лицами; 3) как распределены кредиты на обстановку по отдельным рекам, т. е. сообразно ли экономическому значению каждой реки и оживлению на ней судоходства. По последнему вопросу требовалось указать: название реки, протяжение обставленного пути, характер и густоту обстановки, общую стоимость ее, грузооборот обставляемой реки, расход на версту обставленного пути, расход на пуд перевезенного груза и расход на пудоверсту.

Убедившись на практике первых же лет работы новой речной обстановки, что хозяйство ее некоторыми округами ведется беспорядочно, навигационно-описная комиссия в 1881 г. добилась смены бездействовавших инспекторов судоходства и дала новые указания о порядке ведения обстановочного хозяйства.

Комиссия указала, что «временем открытия обстановочного поста следует считать то время, когда на перекате были поставлены знаки и прислуга, причем это открытие определяется достижением глубины до известного предела, указанного в правилах плавания. А за длину переката, перевала, отдельных препятствий и вообще обставленных мест считается район действия поставленных знаков; так, за длину перевала и переката нужно считать то протяжение, на котором судно при проплытии пользуется поставленными знаками; за длину отдельного препятствия, указанного бакеном, нужно принимать расстояние, равное принятому промежутку между плавучими знаками; на Волге, например, 50 саж.».¹

В 1898 г. были введены «нормальные цены на предметы потребностей по обстановке фарватера рек». Позднее эти нормы раза два пересматривались и уточнялись. На этом, собственно, и закончилась забота о речной обстановке центральных органов.

Все последующее развитие обстановки до 1917 г. шло стихийно. округа путей сообщения и даже отдельные речные системы вели обстановочное дело кто как умел. Оформленная технически в 70-х годах и тогда же получившая гражданские права, но лишенная инженерно-технического руководства, обстановка оказалась законсервированной в своем техническом росте. В момент национализации речного флота обстановка имела те же знаки, что и в 70-х годах, а также те же способы использования и методы обслуживания этих знаков. Это ярко характеризует отношение к пути судовладельцев и министерства путей сообщения царской России.

¹ Сборник распоряжений Управления шоссейными и водяными сообщениями, СПБ, 1894 г.

8. Обстановка послереволюционного периода. Новый хозяин страны — победоносный пролетариат, взявший в свои руки управление речным транспортом, получил, таким образом, обстановочное хозяйство реки в убогом состоянии.

Вот как рисует это хозяйство на Волге доклад путевой комиссии 1919 г. Областному управлению волжского бассейна: «Инвентарь обстановки, пригодный для использования в домашнем быту, в значительной доле утрачен; казенных лодок нет, они арендуются преимущественно у возглавляющих посты старших бакенщиков. Только 20% обстановочных постов имеют домики, на всех остальных постах — землянки. Из числящихся в обстановке домиков — 65% постоянной установки и 35% разборные; из имеющихся домиков 36% негодных: половина венцов сгнивших, нет крыши, рам, полов, дверей, косяков; оставшиеся венцы с отколотыми углами не могут уже идти по прямому назначению; комиссия признала их негодными, подлежащими распиловке на дрова или как материал для ремонта. Плавучих домиков-брандвахт нет. Разъездные баркасы для обстановки арендовались. Преобладающее большинство бакенщиков работает уже несколько навигаций...»

Таково было тогда состояние обстановочного хозяйства и обстановочных кадров на главной речной артерии Союза — на Волге. Не лучше, конечно, обстояло дело с обстановочным хозяйством и на других реках.

Речная обстановка после революции получила в наследство лишь здоровый кадровый состав старых бакенщиков.

Во время гражданской войны техническое состояние обстановки, как и всего хозяйства речного транспорта, еще более ухудшилось. Лишь после разгрома белогвардейцев и интервентов героической Красной армии, началась работа по восстановлению всех звеньев хозяйства и, в частности, обстановки. В настоящее время как по общему протяжению, так и в качественном отношении, обстановка значительно превосходит довоенную.

Если взять ту же волжскую обстановку в навигацию 1913 г. и сравнить ее с обстановкой 1933 г., а такое сравнение будет безошибочным, так как обе навигации по горизонту воды в межень, в августе, были очень схожи между собою, то будем иметь следующие показатели для Волги от г. Рыбинска до Вэморья:

Годы	Протяжение в км	Беловые знаки	Бакена	Автомат. огни	Столбы с фонарями	Огневки	Жилище			Аим. техн. работн.	Производств. рабочая
							брандвахты	домики	землянки		
1913	2894	1141	2189	16	181	19	10	229	614	17	2077
1933	2912	1191	2813	34	201	21	22	740	215	12	2675

Приведенные цифры говорят прежде всего о возросшей густоте обстановочных знаков: при одинаковых горизонтах воды Волга имела

в августе 1913 г. 3546 действующих знаков, а в августе 1933 г. их было 4260.

В навигацию 1913 г. 72% всех жилищ бакенчиков составляли землянки, в 1933 г. землянок оставалось на Волге всего 22%. Все остальные показатели точно так же положительные для 1933 г.

Не менее показательны данные о протяжении обстановки (как освещаемой, так и не освещаемой) на остальных реках Советского союза. О значительном и непрерывном росте обстановки наглядно свидетельствуют следующие данные:

Годы	Общее протяжение обстановки км	Протяжение освещаемой обстановки км
1913	39,9	35,9
1931	63,4	44,5
1932	68,2	47,3
1933	68,8	47,1
1934	70,7	49,6
1935	74,3	54,5

За последние годы значительно возросла обстановка в окраинных бассейнах СССР. На многих реках, где в довоенное время никакого судоходства не было, появились знаки речной обстановки, показывающие путь советским судам, везущим нефть, лес, минерально-строительные материалы и другие важнейшие грузы для нужд социалистической стройки.

ГЛАВА II

ЗАДАЧА РЕЧНОЙ ОБСТАНОВКИ И ЕЕ СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

9. Особенности речного пути. Плавание по судоходной реке встречает ряд препятствий, от умелого преодоления которых зависит безаварийное выполнение рейса, благополучное его завершение и четкое соблюдение графика как нерушимого закона движения. Препятствия могут быть гидрометеорологического характера — течение, волнение, ветер, туман, лед и топографического — мели, кривизна и узкость хода, камни, карчи и вообще засоренность пути.

Отыскивая среди трудностей безопасный судовой ход, водитель при этом пользуется разного рода естественными приметами на берегу и на реке, по которым и определяет правильность взятого направления.

10. Обстановочные знаки—искусственные приметы. Во многих случаях, однако, водитель может оказаться в таком положении, когда естественных примет недостаточно, чтобы знать более точное направление или состояние судового хода. В этих случаях, а также когда на пути внезапно появляется невидимое или трудно различимое препятствие, на помощь водителю приходят речные обстановочные знаки. Они являются для водителя искусственными приметами. Поэтому обстановка для судоходных речных путей является обязательным условием безаварийного плавания, высокой скорости хода и лучшего использования в любой момент навигации имеющейся на реке глубины.

Дополняя естественные приметы, она дает водителю ясное представление о направлении судового хода и о всех опасных местах на реке.

11. Какой должна быть обстановка? Основные требования, предъявляемые судоходством речной обстановке — точность и непрерывность круглогодичной ее работы в течение всей навигации, вне зависимости от условий дня, ночи и погоды. Выполнение этого требования гарантирует суда и плоты от аварий и увеличивает техническую скорость.

Хорошая обстановка позволяет держаться с караваном ближе к затопленным ярам и островам при следовании в половодье кверху, используя тиховод, предупреждает остановку на ночь, задержку от встреч и обходов, дает возможность сокращать рейсы, используя волокки, вторые хода и т. д.

Хорошо видимая, точная и понятная обстановка дает водителю твердую уверенность в правильности и безопасности взятого курса и возможность вести судно или плот с максимальной скоростью. Таким образом, вопрос обстановки речных путей является вопросом увеличения пропускной способности реки и наилучшего использования флота.

12. Влияние обстановки на судоходство. Установить более или менее точно, в какой мере обстановка оказывает на судоходство влияние, трудно, а в некоторых случаях даже невозможно. Так, если влияние обстановки на себестоимость перевозок можно подсчитать хотя бы приблизительно, то влияние обстановки на развитие судоходства на реке не поддается даже приблизительному определению. Судоходство без обстановки пути в настоящее время и не мыслится.

Влияние обстановки на себестоимость перевозок выражается прежде всего в увеличении технической и коммерческой скоростей движения. Наибольшая суточная потеря скорости по реке, не имеющей обстановки, падет на те часы ночи, когда водитель, теряя ориентацию, вынужден стать со своим судном или плотом на якорь. Такие простой могут быть весьма значительны и зависят от времени года, географического положения реки, метеорологических и других условий.

Кроме того, не имея обстановки весной, водители не в состоянии пользоваться сокращающими путь воложками и не могут идти против течения тиховодом, боясь держаться затопленных яров, островов и осередков. Ход стрежнем против течения весной вызовет потерю скорости.

Не имея на реке обстановки в межень, водитель вынужден идти по наметке, плавать на перекатах в лодке, отыскивая положение судового хода, и убавлять ход во всех случаях, когда у него возникает сомнение в правильности взятого курса. Такие условия плавания неизбежно вызывают потерю скорости.

При необставленной реке аварийность, конечно, возрастет, регулярность движения станет невозможна, использование тоннажа будет произвольное и, разумеется, значительно меньшее действительной возможности, так как, не зная точно глубины перекатов, диспетчер, гарантируя суда от паузки, будет давать осадку с запасом и т. д.

Можно, не рискуя впасть в преувеличение, утверждать, что речная обстановка не менее чем на 25%, увеличивает эксплуатационные возможности флота. Экономия — денежная — получаемая от обстановки, значительно больше всех расходов, какие несет государство по содержанию ее.

В дореволюционное время потери от неисправности и недостаточности обстановки на Волге определялись в 10% от ходового навигационного времени.

13. Современное состояние обстановки. Все освоенные судоходством реки СССР имеют обстановку. Общее протяжение речной обстановочной сети более 74 тыс. км. Освещаемую — круглосуточного действия — обстановку имеют магистральные реки, крупные притоки и др. Волжки и вторые хода обставляются главным образом только на магистральных реках; обстановка на них или перемежающаяся или постоянная, в зависимости от глубины и условий плавания на главных

ходах. На магистральных реках устанавливаются обстановочные знаки лучшей видимости, сеть обстановочных постов гуще, а действующих знаков больше, чем на притоках.

Густота обстановочной сети различна не только на разных реках, но и на плесах одной и той же реки. По рекам густота обстановочной сети колеблется от 0,4 до 4—5 знаков на 1 км пути. По плесам, на Волге например, густота обстановки следующая: на верхнем плесе Калинин — Рыбинск на 1 км приходится 4 знака; на плесе Рыбинск — Горький — 2 знака; Горький — Камское устье — 1,2 знака; Камское устье — Вzmорье 1,2 знака. Распределение действующих знаков на реке по видам неодинаковое. На долю наиболее легко обслуживаемых, не подверженных опасности уничтожения, береговых знаков приходится около 23% от общего количества действующих знаков; наибольшее же количество—до 77%—приходится на долю наиболее трудно обслуживаемых, подвергающихся постоянному риску сбоя и уничтожения плавучих знаков — бакенов и вешек.

ГЛАВА III

СОСТАВ, КОНСТРУКЦИЯ ОБСТАНОВОЧНЫХ ЗНАКОВ И ОБОРУДОВАНИЕ ОБСТАНОВОЧНЫХ ПОСТОВ

Речные обстановочные знаки делятся на береговые и плавучие. К первой группе относятся весенние знаки, перевальные столбы, створные столбы, сигнальные мачты, семафорные столбы, граничные мостовые столбы и столбы с фонарями. Последние иногда ставятся и как плавучий знак.

Эта группа знаков подразделяется: на **постоянные**, действующие в одной точке в течение всей навигации и даже многих навигаций, и **переносные**, переставляемые во время навигации в зависимости от изменения положения судового хода. К последним относятся: перевальные столбы, сигнальная мачта, створные столбы и столбы с фонарями; все остальные береговые знаки — постоянные. К плавучим обстановочным знакам относятся: бакен, вешка и буй. Вспомогательными средствами плавучей обстановки служат бочка и лодка. Размеры всех знаков обстановки установлены комитетом Стандартизации НКВода.

А. БЕРЕГОВЫЕ ЗНАКИ ОБСТАНОВКИ

14. Перевальный столб нормального типа (рис. 1) делается из соснового или елового бревна длиной от 9 до 11 м и толщиной от 15 до 18 см, обделанного в надземной части круглой стружкой и заканчивающегося у вершины шейки для установки фонаря и трех подкосин из такого же леса, толщиной от 10 до 12 см, длиной каждая 2,7 м, обделанных, как столб, круглой стружкой. Комли столба и подкосин в подземной части за два раза смолятся. По высоте столба устанавливается стремянка из ручиц длиной 65 см и толщиной 50 мм, врезанных в столб шпоночным замком на расстоянии в 35 см одна от другой. Ручицы стремянки делаются из дерева более прочной породы и прикрепляются к столбу каждая двумя гвоздями.

В верхней части столба укрепляется щит из остроганных обрезных досок толщиной 19 мм, собранных на двух шпонках, сечения 55×50 мм; размер щита 80×80 см и больше в зависимости от длины обслуживаемого перевала. Щит прикрепляется на столбе так, чтобы верхняя кромка его была на 50 см ниже фонарной шейки.

Столб, стремянка и подкосы окрашиваются поочередно шашками размером в два промежутка между ручицами стремянки; для перевалов

правого берега — белой и красной масляной краской (белилами и свинцовым суриком), для перевалов левого берега — белой и зеленой краской (белилами и медянкой). Щит перевала правого берега красится суриком, а щит перевала левого берега — белилами. В целях экономии краски допускается шашечную окраску делать только от вершины до упора подкосин, а ниже столб до земли и подкосины красятся в черный цвет (сажей). Это не снижает видимость знака, а в отдельных случаях, когда, например, перевал стоит на песках, видимость даже увеличивает.

На месте установки столб зарывается в землю на 1,25—1,75 м и подпирается подкосинами, врытыми в землю на 0,5 м. Вертикальное положение столба проверяется по отвесу. Направление щита должно быть согласно с направлением фарватера. Когда перевал указывает два направления, на него ставят под углом два щита, соприкасающиеся между собой кромками (рис. 2).

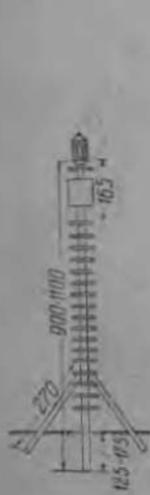


Рис. 1.

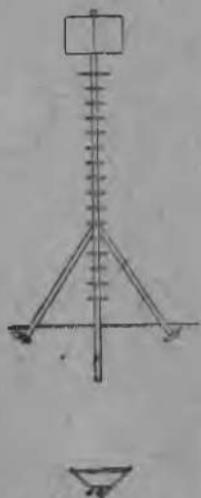


Рис. 2.

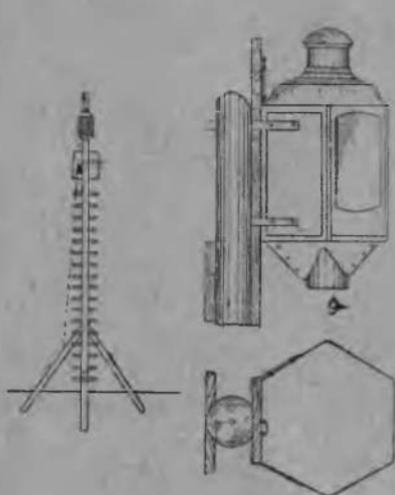


Рис. 3.

Иногда перевальный столб служит водителю как ориентир. Его делают на 1 м выше и огонь на нем усиливают. В отличие от перевала такой знак носит название маяка.

15. Перевальный столб уменьшенный делается и окрашивается во всем согласно описанному выше. Разница только в основных размерах. Высота столба уменьшенного перевала колеблется от 7,5 до 9 м в зависимости от величины реки. От высоты столба зависит, конечно, длина подкосов, количество стремянок на столбе и размер щита.

Перевальные столбы с фонарями на вершине представляют то неудобство, что заставляют бакенщика для заправки лампы и зажигания огня взбираться на столб по стремянке. Это создает трудности при обслуживании огня и может привести кувечьям, когда, например, поздней осенью столб покрывается ледяной коркой. Кроме того, такие стол-

бы громоздки (весом от 300 до 420 кг), что затрудняет перестановку их и удорожает стоимость их перевозки весной и осенью.

16. Перевальный столб с поднимающимся фонарем (рис. 3).

В последние годы, в связи с требованием охраны труда, для обслуживания фонаря перевала с земли на некоторых постах фонарь не ставится на вершину столба, а подвешивается к нему повыше щита.

Способы подъема фонаря на столбы в этих случаях довольно разнообразны, как разнообразны и направляющие и удерживающие фонарь приспособления. Чаще подъем производится вручную. Тогда для этого используется веревка или мочальный сторожек; применяется также лебедка для подъема фонаря на тросике; направляющими в этом случае служат или натянутая телеграфная провеслока или же пришитая к столбу доска. Последний способ наиболее простой, дешевый и позволяет лучше удержать фонарь на столбе. Делается это так: к противоположной стремянке и щиту стороны столба на окантованную слегка кромку его пришивается вдоль обрезная обструганная доска, толщиной 19 мм и шириной, равной ширине стенки фонаря; чтобы доска имела отвесное положение, окантовка столба делается по шнуре. Верхняя кромка доски выдвинута над головкой столба на 20 см; нижняя не доходит до земли на 150 см. Во избежание зажимов при подъеме фонаря ребра доски следует обогнуть кровельным железом или же поставить в ребра доски угловое железо тонкого сечения. Вверху доски ставятся шкивы, через который пропускается подъемная веревка или тросик. Один конец веревки свободен, другой прикреплен к подъемному ушку, приделанному в верхней кромке спинки фонаря. Ведущими при подъеме фонаря на столб служат два угольника из круглого, тонкого сечения железа, прикрепленные к боковым стенкам. Поднятый вручную фонарь закрепляется веревкой на скобу. Если же подъем фонаря производится лебедкой на тросик, то он удерживается на столбе храповиком последней.

На практике способ подъема фонаря на тросике или веревке вызывает иногда обрывы, влекущие за собой утрату огня и порчу фонаря. Большую гарантию сохранности огня, большие удобства и простоту обслуживания дает береговой столб рычажного типа.

17. Обстановочный столб рычажного типа. Наиболее простой способ обслуживания фонаря на перевальном и створном столбе придумали бакенщики Куйбышевского района на Волге. Для устройства перевального столба они использовали конструкцию баржевой мачты, добавив к ней некоторые детали, необходимые для этого типа обстановочного знака.

Перевальная веха мачтового типа состоит из двух отесанных на один кант бревен, длиной каждое 5 м и толщиной 15 см (пасынков). Схваченные двумя поперечными брусками с зарезом между окантованными щеками в 20 см пасынки ставятся на месте установки в землю на глубину в 1 м и подпираются тремя подкосинами толщиной 13 см.

Столб-мачта делается из елового бревна, толщиной 18 см и длиной 7,15 м, с двух противоположных сторон окантованного и оструганного.

На месте установки подвешенная на болту между пасынками мачта

представляет собой неравноплечий рычаг с нижним плечом в 3,75 м и верхним в 3,25 м. К верхнему концу мачты на болту же навешивается балансирующий щит, заканчивающийся деревянной болванкой, укрепленной между двумя рычагами, с шейкой для установки фонаря.

Подробности устройства и размеры деталей столба рычажного типа показаны на рис. 4. Пасынки столба с подкосинами окрашиваются в черный цвет, а мачта со щитом — в цвет, присвоенный берегу.

Для удобства перестановки такого типа створных столбов лучше иметь два комплекта пасынков с подкосинами при одной мачте. В случае надобности ставят вторую, запасную пару пасынков и на них монтируют верхнюю шарнирную часть, мачту и балансирующий щит, снятые со старых пасынков. Потом выкапываются пасынки и подкосины первой установки и делаются запасными и т. д.

Способ установки столба рычажного типа не сложен и легче чем установка перевального столба обычного типа, так как наиболее тяжелую часть — пасынки с мачтой — можно ставить и вместе и раздельно; в первом случае некоторую трудность создают навески на болт мачты, при лежачем положении пасынков, установку мачты в них делать легче.

18. Перевальный фонарь в поперечном сечении имеет форму правильного шестиугольника, три задние стороны которого глухие и три передние остеклены. Изготавливаются такие фонари из оцинкованного железа и окрашиваются снаружи в черный, а изнутри в белый цвета. На глухих стенках внутри фонаря для усиления силы огня ставятся параболические рефлекторы. Резервуар лампы делается из белого железа; горелка 25—32-мм плоская или круглая. Лампа ставится или на донышко фонаря или же вставляется внутрь раstrauba шейки фонаря. Общий вид, форма и основные размеры перевального фонаря показаны на рис. 5.

В перевалах уменьшенного размера фонари также соответственно уменьшены в размерах; лампа с горелкой от 17 до 25 мм.

19. Створные столбы (рис. 6) во всех своих частях делаются такого же типа, как и перевальные. Створный обстановочный знак состоит из двух столбов разной высоты, причем разница в высоте столбов должна быть не менее 2 м, при этом в самой близкой точке хода

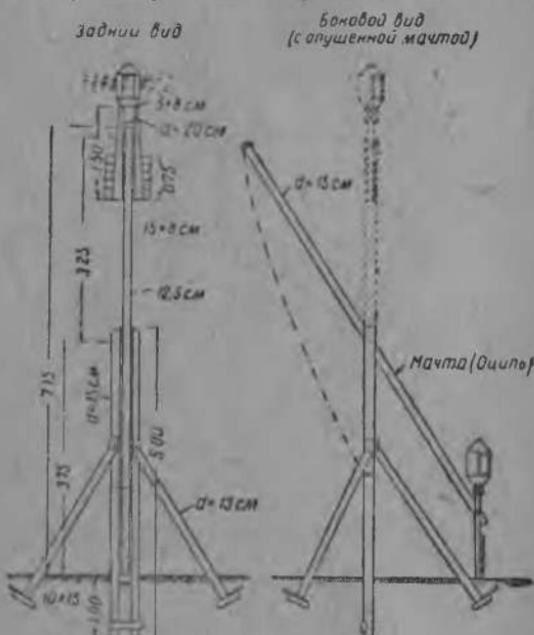


Рис. 4.

по створу огонь переднего столба не должен превышать огня заднего столба.

Окраска створного столба делается или в присвоенный каждому берегу цвет (правый — красный, левый — белый), или применительно к фону места установки, или же пополам: половина высоты столба красная или зеленая, а половина — белая.

На створных столбах на расстоянии 50 см от вершины прикрепляются щиты треугольной формы с основанием = 100 см и высотой — 120 см. На ближнем столбе (от реки) щит ставится вершиной вверх, а на дальнем — вершиной вниз. Толщина досок щита — 19 см.

Фонари на створных столбах — буферные и должны иметь всегда сосредоточенный огонь.



Рис. 5.

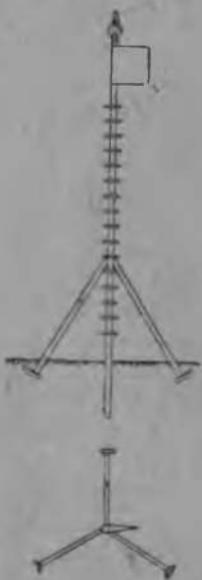


Рис. 6.

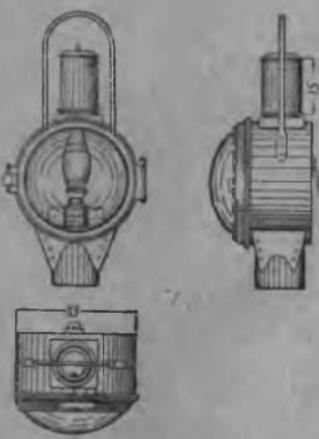


Рис. 7.

20. Створный фонарь, приспособленный для сосредоточенного огня, имеет круглый кожух диаметром 30—35 см. Форма фонаря показана на рис. 7. В работу такой фонарь ставится или на вершину столба или же вешается в центре щита. Для навески на щит в задней стенке фонаря имеется крючок, а снизу втулка для надевания фонаря на шейку столба. Створный фонарь делается из оцинкованного железа и окрашивается внутри белой краской, а снаружи — черной. В центре внутренней задней стенки фонаря ставится параболический рефлектор. Ламповый резервуар частично занимает втулку фонаря и изготавливается такой высоты, чтобы пламя лампы приходилось точно в середине рефлектора. Горелка лампы 25-мм, плоская, реже — круглая.

21. Столб с фонарем как вспомогательный знак, не имеющий официального признания, и в то же время практикуемый и на воде и на берегу в ночной обстановке, состоит из обрезка тонкого бревна

или жерди длиной 2,0 — 2,5 м, обделанного круглой стружкой и заканчивающегося на вершине шейкой для установки на столб обыкновенного бакенного фонаря с белым или красным огнем. В зависимости от берега (правый или левый) столб окрашивается масляной краской в красный или белый цвет. Комлем такой столб, когда он становится на берегу, зарывается в землю на 50—75 см и для прочности обкладывается камнем или же подпирается подкосинами.

Когда столб с фонарем используется в качестве знака плавучей обстановки, его забивают в дно реки ручной свайкой. В этом случае конец столба заостряется.

22. Сигнальная мачта (рис. 8). Нормального типа сигнальная мачта состоит из столба, длиной от 7,5 до 11 м, и толщиной в верхнем отрубе от 15 до 18 см, и из трех подкосин, длиной каждая 2,7 м и толщиной от 10 до 12 см. Как столб, так и подкосины делаются из соснового леса и должны быть предварительно оструганы под окраску. Комлевые концы столба и подкосин дважды смолятся на высоту установки их в землю. Вершина столба обделяется конусом. На 50 см ниже верхушки столба к нему прикрепляется рея из оструганной еловой жерди длиной 2,0 м, толщиной 10 см. Ряя врезается в мачту на глубину 50 мм и прибивается к ней 2 гвоздями длиной 175 мм. Для предупреждения загнивания расчалка реи густо просмаливается. По концам реи выдалбливаются гнезда для деревянных шкипов, через которые пропускается веревка с подвешенными к ней сигнальными знаками. Диаметр шкипов 80 мм; осиами вращения для них служат болты.

Для обслуживания реи и световой вывески на мачте устроена стремянка, длиной каждая 65 см; ручицы врезаны в мачту шпоночным замком и пришиты к ней гвоздями. Ручицы стремянки делаются из дерева прочной породы. Окраска мачты и подкосин производится шашками размером в два промежутка между ручицами поочередно — для мачт правого берега белой и красной краской, для мачт левого берега — белой и зеленой. За последнее время подковы мачты и сама мачта на высоту подкосов, как и перевальный столб, красятся в черный цвет. Один нок реи красится в белый цвет, другой — в красный или зеленый в зависимости от места стоянки мачты; делается это на тот случай, когда показания мачты даются для двух ходов — горного и лугового.

23. Сигнальная мачта для притоков (уменьшенного размера) делается из такого же материала, такой же конструкции, как и мачта нормального типа, с соответствующим уменьшением основных размеров как самой мачты, так и частей ее.

Размеры же знаков глубин остаются и для малых сигнальных мачт те же, что и для нормальной мачты. Комплекты знаков у малой мачты меньше; вместо четырех метровых досок она имеет только две.

24. Комбинированный береговой столб. В некоторых районах применяют еще комбинированный береговой знак, объединяющий в себе и перевальный столб и сигнальную мачту.

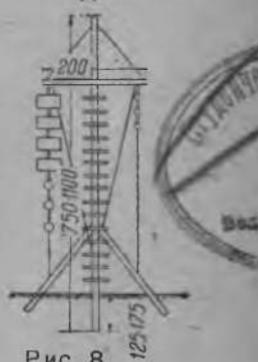


Рис. 8.

По типу этот знак отличается от сигнальной мачты только тем, что головка столба имеет шейку, как у перевального столба, на которую ставится перевальный фонарь. Неудобство такого знака в том, что он не дает возможности водителю заблаговременно знать глубину переката, так как ставится, как перевальный столб, в точке перевала на перекат, а не ниже и не выше его, как ставятся сигнальные мачты.

25. Сигнальные знаки мачты подразделяются на знаки, показывающие глубину хода — сигнальная доска, большой и малый сигнальные шары, сигнальный крест, а также запретительные знаки: дневной — конус, ночной — красный фонарь. Прибегать к последним приходится в тех случаях, когда свободный проход по обставленному знаками участку реки закрывается.

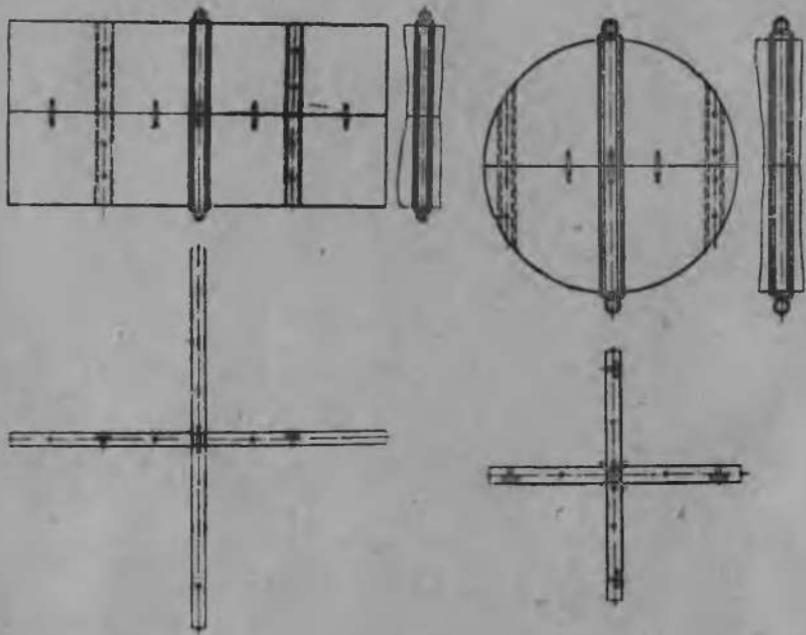


Рис. 9.

Сигнальная доска (метровая) (рис. 9) состоит из 2-х щитов размерами 70×34 см, соединенных под прямым углом друг с другом, для чего в каждом щите, по середине его длины сделана прорезь до половины его ширины. Этими прорезями щиты входят друг в друга и связываются между собою по линии прорези оцинкованной проволокой диаметром 4 мм. Из этой же проволоки сверху и снизу знака делаются спиральные петли для подвешивания к ноку реи или скрепления с другими знаками.

Доски окрашиваются за два раза в черный цвет, а в тех случаях, когда окружающий фон, на котором проектируются сигналы, темный и черный цвет плохо различим, сигналы красятся в белый цвет.

Сигнальные шары (большой диаметром 34 см, малый — 20 см) делаются из дерева. Шары состоят из 2-х дисков, скрещенных под прямым углом друг с другом для чего в каждом диске делается соответствующая прорезь от окружности до центра. Этими прорезями диски входят друг в друга и связываются между собою по линии прорези оцинкованной проволокой диаметром 4 мм. Из этой же проволоки сверху и снизу знака делаются спиральные петли для подвешивания к ноку реи или скрепления с другими знаками. Большие шары окрашиваются за два раза в черный или, смотря по надобности, в белый цвет, а малые — в красный.

Крестообразный знак делается из листового железа весом 2,8 кг и представляет собой наложенные один на другой нормальные два листа размером 1 × 0,3 м. Скрепленные в таком положении листы охвачены по краям проволокой и по углам, с двух противоположных сторон, имеют ушки для навешивания сигнала к мачте. Этот знак красится за два раза в красный цвет.



Рис. 10.

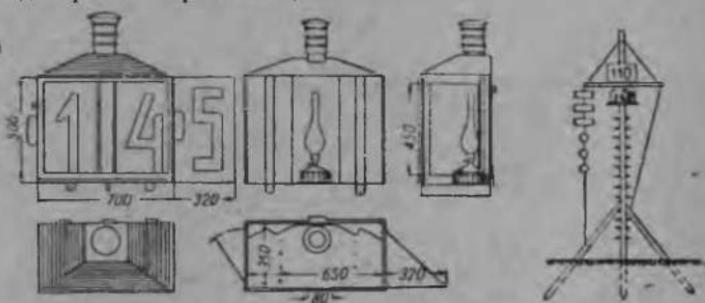


Рис. 11.

Согласно § 423 Правил плавания крестообразный знак вывешивается на сигнальной мачте в тех случаях, когда имеются два хода, и в тот момент, когда глубина одного из них больше предельной, установленной для начала производства меженной обстановки реки. Знак вывешивается на ноке, соответствующем данному, более глубокому ходу.

Запретительный знак — конус (рис. 10) — делается из дерева и имеет форму 2-х равнобедренных треугольников с основанием и высотой — по 61 см. Устройство и соединение щитов такое же как и у сигнальных досок. Конус красится за два раза в красный цвет. Для ночного запретительного знака специального фонаря не делается; в этих случаях используется обычный красный бакенчатый фонарь.

На месте установки сигналы скрепляются между собой цепью, состоящей из 12 звеньев (длина каждого 9 см и ширина 3 см), изготовленных из проволоки. Каждое звено имеет форму цифры 8. Подъем сигналов на мачту и удержание их на ней производятся с помощью бельной снасти окружностью 25 мм и длиной 17 м.

Каждая сигнальная мачта снабжается комплектом знаков, в который входят: 4—2 доски, 4 больших шара и 3 малых. Крестообразный знак имеется только в тех комплектах сигнальных мачт, которые обслуживаются два хода. Перечисленный комплект глубинных знаков использует

зуется только как дневной сигнал обстановки; ночью такой сигнал не виден. Это серьезный недостаток на больших речных магистралях (Волга и др.) с круглосуточным движением частично восполняет «световая вывеска глубины» системы инж. Леникова.

26. Световая вывеска глубины. Фонарь — вывеска (рис. 11) сконструирован по принципу светящегося транспаранта. Показания вывески даются светящимися цифрами ночью, а днем — белыми на черном фоне транспаранта. Число, показывающее глубину, ночью — двухзначное, а днем — трехзначное; последняя цифра дается на приставном щите. Таким образом при чтении световой вывески инж. Леникова ночью нужно помнить, что глубинадается на ней с точностью до 1 дм, а днем точность показания глубины вывески такая же, как и на сигнальных знаках, т. е. до 5 см.

Устройство световой вывески следующее: прямоугольной формы фонарь, размером $50 \times 70 \times 38$ см, делается из кровельного железа; лицевая стенка фонаря остеклена матовым или же обыкновенным белым стеклом, покрытым тонким слоем белил, и разделена на две равные части

импостом шириной в 10 см. Оба поля стекла закрываются при работе фонаря съемными трафаретами из кровельного железа, по одному трафарету на каждое поле. Высота цифр трафаретов 45 см, ширина 25 см; ширина просветов (прорезов) трафарета 15 мм. Вставляются трафареты в фонарь сбоку, с наружной стороны сте-

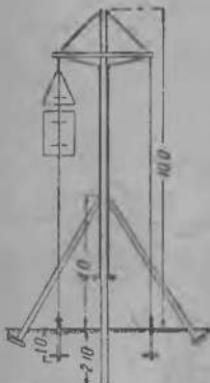


Рис. 12.

кла; внутренняя сторона трафарета окрашивается в белый цвет, а наружная — в черный. Так же красится и фонарь.

Каждая световая вывеска имеет комплект трафаретов из 14 шт. с цифрами — 1, 2, 3 и 4 для десятков и от 0 до 9 для единиц. Дверца фонаря устроена сбоку и запирается так же, как и у перевального фонаря. Под донышком фонаря притягиваются две коробки с отверстиями, через которые воздух проходит в фонарь. Лампа с горелкой в 25—32 мм и резервуаром высотой в 8 см помещается у задней стенки фонаря; расстояние между осью лампы и задней стенкой делается не более 10 см. Для усиления света к спинке фонаря ставится рефлектор из белой жести или из обрезков зеркального стекла в виде отражающих свет плоскостей. Отводящая продукты горения труба делается высотой 20 см с диаметром наружного цилиндра 12 см и внутреннего 10 см.

На мачте световая вывеска ставится под реей так, чтобы верхняя

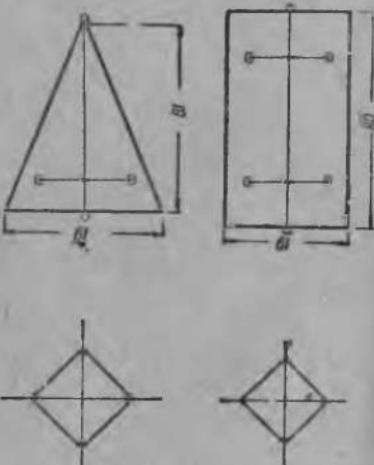


Рис. 13.

кромка фонаря приходилась на месте соединения реи с мачтой; в этом случае для удобства обслуживания фонаря одна ручница стремянки снимается, а рабочая ручница, на которую бакенщик садится при смене трафаретов, зажигании и заправке лампы, делается для прочности несколько большего сечения. На мачте фонарь крепится на трех крючьях. Видимость цифр такой вывески ночью невооруженным глазом 250—300 м. При большем расстоянии она уже читается с трудом без бинокля.

Световую вывеску можно использовать и днем. Для показания глубины днем под трафаретом закладываются прокладки из жести, выкрашенные в белый цвет, а цифры трафарета окаймляются белой полоской шириной в 5 мм. Справа к фонарю приделывается съемный щит черного цвета, на котором с одной стороны показан белой краской 0, а с другой — 5; размер цифр щита такой же, как и на трафаретах. По мере надобности щит ставится то одной, то другой стороной.

Недостаток транспарантной световой вывески заключается в том, что водитель начинает хорошо видеть ее лишь с того момента, когда положение его к транспаранту вывески станет нормальным; при косом положении к вывеске чтение ее затруднительно. Поэтому такие вывески в большинстве случаев ставятся не параллельно судовому ходу, а несколько повернутыми к направлению движения грузовых караванов.

27. Семафорная мачта (рис. 12). По конструкции семафорная мачта ничем не отличается от сигнальной нормального типа. Высоту семафорной мачты, а с ней вместе и другие размеры ее, иногда, в зависимости от местных условий, приходится увеличивать. На пониженных местах и для больших расстояний делаются мачты высотой до 13,5 м. В этих случаях на поделку мачты берется бревно толщиной 20—22 см; в землю такая мачта ставится на глубину до 2 м; подкосы из бревен толщиной 15 см упираются в мачту на $\frac{1}{3}$ ее высоты и отстоят от нее на $\frac{1}{5}$ высоты.

28. Сигнальные знаки семафора (рис. 13). В комплект знаков семафорной мачты входят: цилиндр, два конуса и три фонаря — два с красным остеклением и один с зеленым. Дневные семафорные знаки в зависимости от высоты мачты делаются двух размеров.

Семафорный цилиндр состоит из 2-х щитов размерами по 80×61 см каждый, скрепленных под прямым углом друг с другом, для чего в каждом щите по середине их меньшего размерения сделаны прорези до половины большого размерения. Этими прорезями щиты входят друг в друга и по линии прорезей связываются между собою оцинкованной проволокой диаметром 4 мм. Из этой же проволоки делаются сверху и снизу знака спиральные петли для подвешивания к ноку реи или другому знаку.

Семафорный конус имеет такое же устройство, как и запретительный знак, окрашивается конус за два раза красной масляной краской. Основание у конуса нормальной мачты 61 см. Увеличенного размера мачты имеют конус с основанием в 100 см.

Фонари для семафора берутся или бакенные или перевальные, с полным остеклением всех шести граней фонаря. В нижней части фонаря, у втулки, и в верхней, у вытяжной трубы, сделаны дужки, за

формы стекло и крышку с коническим колпаком из красной меди. Снаружи основания фонаря имеется патрубок и медный ниппель; через патрубок фонарь соединяется стальной газопроводной трубкой с баллоном (газоаккумулятором); ниппель служит для притока наружного воздуха к горелке. На крышке фонаря под коническим колпаком помещается вытяжная трубка и цилиндрические перегородки для спокойной циркуляции воздуха в фонаре. Под колпаком же расположена металлическая конусообразная сетка, предохраняющая фонарь от попадания в него насекомых, летящих на огонь. На рис. 17 показана установка фонаря Далена на столбе, а на рис. 18 — установка малого фонаря Далена на столбе.

Ли н з а — Френелевская с внутренним диаметром 140 мм, высотой 135 см, ставится на укрепленное внутри фонаря металлическое кольцо.

П р о б л е с к о в ы й а п п а р а т системы Далена, марки К-80.

Фонарь Далена работает газом ацетиленом, находящимся в стальном баллоне (аккумуляторе), под давлением до 14 ат. По соединительной стальной трубке газ поступает в резервуар аппарата, имеющий две камеры: нижнюю, служащую для понижения давления и регулирования поступления газа, и верхнюю — для посыпки газа в горелку. Обе камеры имеют кожаные мембранны. В нижнюю камеру газ под большим давлением поступает через отверстие, к которому близко подходит стальной стержень регулятора. Под напором газа кожаная мембрана начинает подниматься, оттягивая имеющейся на ней с внутренней стороны рычажок последний в свою очередь начинает действовать на стержень регулятора, заставляя его постепенно закрывать доступ газа. Когда давление газа в нижней камере падает до 0,5 ат, регулятор плотно закрывает входное отверстие, доступ газа прекращается, а поступивший в нижнюю камеру разреженный газ направляется по соединительной трубке в верхний резервуар. Но прежде чем попасть в него он должен пройти еще через особый вентиль с асbestosвой набивкой, фильтрующий газ и препятствующий мгновенному наполнению верхней камеры. От этого вентиля газ направляется одной частью по каналу к «вечному огоньку», другой — в верхнюю камеру. Наполняя верхнюю камеру, газ, как и в нижней камере, выдувает кожаную мембрану, которая оттягивает задетый за нее магнитный клапан, и газ, устремляясь через открытое отверстие к горелке (рис. 19), выходит из нее двумя струйками, направленными одна к другой под прямым углом, где и поджигается «вечным огоньком». Фонарь дает свет. В тот момент, когда газ пойдет в горелку, на мембрану верхней камеры начинает действовать стальная пружина, заставляя ее принять первоначальное положение. Мембрана в свою очередь действует на магнитный клапан, приближая его к ниппелю с открытым в нем отверстием для выхода газа в горелку; намагниченный клапан, еще не дойдя до ниппеля, захлопывает выходное отверстие, и огонь в горелке гаснет. В это время газ из нижней камеры снова наполняет верхнюю, отдергивает с помощью мембранны магнитный клапан, приходит к горелке, фонарь снова загорается и т. д.

Нормальное количество проблесков (вспышек) фонаря дается 20—25 в 1 мин. Достигается это при помощи особого регулятора, рычаг

которого выходит наружу в верхней части, сбоку лампы. Если этот рычаг поворачивать по ходу часовой стрелки, то количество миганий уменьшится; при повороте в обратную сторону мигания будут чаще. Количество вспышек можно регулировать и путем вывертывания головки вентиля, отчего плотность асбестовой набивки ослабевает, доступ для газа становится легче, он быстрее наполняет верхний резервуар, и вследствие этого чаще поступает в горелку. Если, наоборот, вентиль завертывать, будет происходить обратный процесс, доступ газа затруднится, количество вспышек будет меньше. Этим вентилем, впрочем, могут пользоваться только монтеры, и то лишь в исключительных случаях, так как назначение его другое — регулировать норму подачи газа в фонарь.

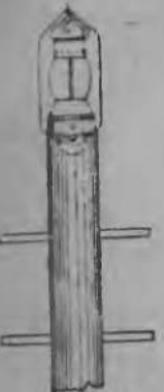


Рис. 17.



Рис. 18.



Рис. 19.

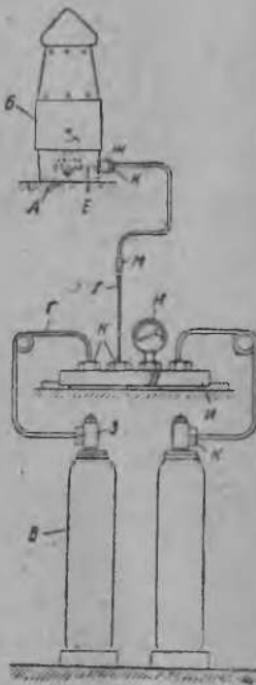


Рис. 20.

Установка Далена (рис. 20) заключает в себе: круглый или створчатый фонарь *Б*, проблесковый аппарат *А*, трубопровод, состоящий из внутренней стальной трубы с двумя штуцерными гайками для соединения аппарата с газоводом фонаря *Е*, коллекторной коробки *И* со штуцерными гайками с ниппелями *К*, манометр с гайкой *НЛ*, наружный стальной трубопровод *Г* и газобаллон *В* с вентилем *З*.

Горючее для фонаря Далена — газ — помещается в особым аккумуляторе, представляющем стальной баллон — цилиндр, на-

полненный пористой массой, пропитанной ацетоном. Количество магазинированного, растворенного под действием ацетона ацетилена определяется емкостью баллона и величиной давления. Газ, находящийся в баллоне под большим давлением, поступает в соединительную трубку через мембранный вентиль. Прежде чем открыть шпиндель этого вентиля, нужно отвинтить предохранительную пробку. У вентиля сбоку имеется отверстие, закрытое пробкой. В это отверстие, отвинтив пробку, крепится соединительная трубка. Делаются такие трубы всегда стальные, покрытые снаружи медной оболочкой; на концах трубок имеются соединительные гайки.

Газоаккумуляторы изготавливаются и испытываются в соответствии с ОСТ 5153 и «Временными правилами устройства, содержания и освидетельствования баллонов для сжатых, сгущенных и растворенных газов», опубликованными в «Известиях НКТ СССР» № 113 от 29 июля 1933 г.

Баллоны принято окрашивать в белый цвет и снабжать надписью «ацетилен» с указанием владельца. Транспортирование газоаккумуляторов по жел.-дор. и водным путям производится согласно правилам перевозки сжатых газов. Стоимость одной установки, при трех баллонах, с комплектом запасных частей, 3500 руб.

В речной практике даленовские установки упрощены: включение газа в фонарь на реке делается без коллекторной коробки; из баллона газ поступает непосредственно в фонарь. Баллоны иногда ставятся в работу в особом футляре.

Фонари Далена прежде выписывались из Швеции, теперь изготавливаются трестом Водтрансприбор в Ленинграде. Заводом уже освоено производство круглых (на 360°) фонарей четырех размеров и створных фонарей двух размеров. Изготавливаются также проблесковые аппараты для больших и малых фонарей.

Водтрансприбор снабжает потребителя необходимым оборудованием (трубопроводом с принадлежностями и другими запасными частями). Газоаккумуляторами завод не снабжает.

Фонари поставляются Водтрансприбором в собранном виде, с установленными газоводами и фильтрами, трубопроводами от газоввода к регулятору давления проблескового аппарата, держателями для цветных стекол, регуляторами и защитными стеклами.

Для речной обстановки завод изготавливает аппараты двух типов: малые К-80 с регулятором Т-100 и больше К-130 с регуляторами Т-130. К каждому фонарю дается комплект установочных болтов с шайбами.

Газовод испытывается на непроницаемость газа под давлением 20 ат. Исправность действия фонарей гарантируется в течение года со дня установки на месте. Предварительный инструктаж по уходу за фонарем Далена дается заводским инструктором, который обыкновенно командируется на места при сдаче заказа.

Для перезарядки отработанных баллонов Водтрансприбор строит свой завод.

Столбы для фонаря Далена делаются такой же формы, как и перенальные, с той лишь разницей, что дерево для них берется толщиной

20 см, а для подкосов — 15 см. Вместо шейки на головке столба крепится особого устройства металлический диск. Комель столба охвачен двумя поперечинами, длиной в 1 м на болтах, а комли подкосин имеют по одной врубленной поперечине. Делается это для большей стойкости столба, в то время когда часть его при установке весной на ядрах будет покрыта водой. Для установки баллонов на 2—3 м ниже головки столба делается на кронштейнах особый помост (рис. 21). При установке фонаря Далена на плавучих знаках обстановки газобаллоны помещаются обыкновенно на дне буя, в котором для этого делается закрывающийся плотно лаз. В заграничной практике газоаккумулятором в таком случае служит буй, изготовленный из соответствующего металла, сварной.

Газовый источник света для обстановочных огней имеет тот недостаток, что связан с трудностями в транспортировке газобаллонов. Поскольку заводы сжатого газа имеются у нас в немногих крупных промышленных пунктах, процедура хождения баллонов на перезарядку иногда затягивается на несколько месяцев. Этого недостатка не имеет электрический фонарь, получающий энергию на месте от аккумулятора. Другое преимущество электрического фонаря еще в том, что он легче по весу и портативнее.

34. Электрический фонарь Лежнина (рис. 22). Инж. А. Г. Лежнин предложил в 1925 г. электрический фонарь с проблесковым огнем, работающий от аккумулятора, емкостью 80 а·ч, при 4 в (весом около 15 кг). Запас энергии такого аккумулятора хватает на 0,5 мес., а лампочки при выключении на день — на 1,5—2 мес.

Первые опытные фонари системы инж. Лежнина работали на Волте под наблюдением автора в течение нескольких навигаций. Аккумуляторы для них заряжались от динамо обстановочного служебного парохода через ламповый реостат, что представляет значительное удобство для обслуживания.

Устройство фонаря. Дубовый досчатый постамент фонаря состоит из полукруглого основания, врезанного вертикально в основание по диаметральной линии ящичным замком спинки и из такого же, как основание, полукруглого козырька. В основание фонаря за спинку выпущено плечико, на котором крепится футляр из оцинкованного листового железа, защищающий механизм прерывателя. Переднюю полуциркульную кромку основания постамента охватывает металлический отникелированный пояс, шириной 50 мм, к верхней кромке которого припаян такой же отникелированный конической формы, с несколько вогнутым образованием рефлектор; от козырька вниз, в одной оси с нижним рефлектором, опущен на 75 мм другой такой же рефлектор. Оба рефлектора имеют округленную вершину. Радиус полуциркульной части основания козырька 110 мм; толщина дубовой доски постамента 10 мм; высота спинки 345 мм. В центре спинки постамента вделан по оси с верхним и нижним рефлекторами малый полушаровой рефлектор, диаметром 52 мм, с отогнутой к спинке кромкой, шириной 10 мм, за которую он и крепится к спинке. Средний рефлектор и кромка отникелированы. В центре рефлектора укрепляется лампочка, патрон которой и часть полушария рефлектора,

выходящая из спинки фонаря наружу с задней стороны, прикрыты футляром прерывателя. К левому краю лицевой стороны спинки постамента в виде дверцы навешен прямоугольный металлический щитик, окрашенный в черный цвет, размером 205 × 170 мм, с круглым вырезом в центре, диаметром 73 мм. С наружной стороны щитику прикреплена линза. Таким образом, щитик открывается и закрывается вместе с линзой. Металлическая доска с механизмом прерывателя тока укреплена внизу задней стороны спинки фонаря.

Устройство прерывателя состоит в следующем (рис. 23).

В центре фундаментной доски стоит колонка F, поддерживающая ось вращения коромысла. Слева от оси к коромыслу прикреплен якорь T электромагнита Q, на полюсах снабженного башмачками. С правым концом коромысла Y соединен посредством тяги 1 поршень 2 насоса 3, помещенного эксцентрично в закрытом медном цилиндре, наполняемом керосином. Крайнее нижнее положение поршня определяется закреплением на тяге 1 муфты M. Сквозь крышку цилиндра проходит запорный винт 6 выходного отверстия насоса, служащий для регулировки продолжительности между проблесками или, что то же, периода колебания коро-

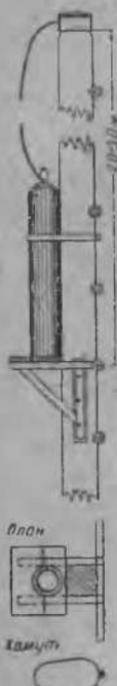


Рис. 21.

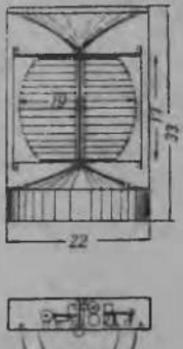


Рис. 22.

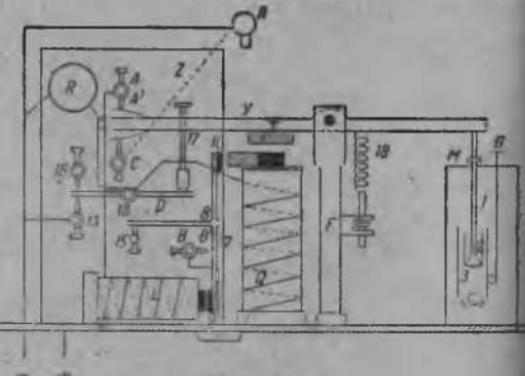


Рис. 23.

мысла. Муфта M, закрывая в нерабочее время отверстие в крышке цилиндра, не позволяет керосину выльяться из цилиндра даже при переворачивании прибора, что важно при переноске.

На левой стороне фундаментной доски расположены горизонтальный электромагнит L и сзади его вертикальная доска Z, на которой смонтировано следующее контактное устройство: на оси 8, снабженной спиральной пружиной, вращается в небольших пределах, ограниченных упорными винтами B и 15, коленчатое коромысло 7, на концах вертикальных плеч которого укреплены якори 9 и 10. Винт B, изолированный от корпуса, является в то же время контактным винтом. На изолированной от корпуса оси 12, также снабженной спиральной пружиной, закрученной в направлении, противоположном движению часовей стрелки, вращается между контактными винтами 13 и 16 го-

ризонтальное коромысло Д. Винт 13 изолирован от корпуса, а 16 соединен с ним металлически.

Сзади доски Z помещается плоская катушка R с обмоткой в 30 омов, играющая роль реостата. На левом конце коромысла Y помещены контактные пружины A и C, а соответствующие им контактные винты A и C укреплены изолированно на доске Z. На том же конце коромысла Y помещен ударный винт 17 с эbonитовым наконечником. В спокойном состоянии левое плечо коромысла Y занимает крайнее верхнее положение, контакты A и 13 замкнуты, контакты B, 16 и C разомкнуты.

Картину работы контактного устройства можно видеть в следующей упрощенной схеме (рис. 24), на которой состояние контактов соответствует моменту, когда ток в цепи отсутствует.

Действие огня фонаря — 180° , поэтому он может работать как на створном, так и на перевальном береговых обстановочных знаках. Нормальная работа прерывателя рассчитана на напряжение источника тока 4 в; характеризуется она отчетливыми стуком. При падении вольтажа до 2,7 в различаются ясно не один, а два удара; в этом случае нужно принять меры к замене ослабевшего источника тока (аккумулятора).

Весь фонарь вместе с прерывателем свободно помещается в перевальном фонаре нормального типа. Аккумулятор в особом ящике крепится на кронштейне под фонарем. Перевальный столб с фонарем Лежнина не имеет стремянки; при смене аккумуляторов приходится пользоваться обыкновенной лестницей. Действие фонаря Лежнина круглосуточное, так как автоматического выключателя у него нет.

35. Электрический огонь в обстановке. Источником питания электрической лампочки в речной обстановке может быть или электроэнергия проходящей вблизи осветительной сети электростанции или же местный источник: от вращаемой течением динамомашины, от щелочных или кислотных аккумуляторов, от сухих элементов обычного типа и от сухих элементов с воздушной деполяризацией.

Наиболее пригодными для обстановочных огней являются источники света с большой емкостью от сухих элементов с воздушной деполяризацией и от щелочных аккумуляторов. Удобство этих двух источников света заключается в простоте ухода, в безопасности обслуживания и сравнительной дешевизне. Эти качества особенно важны в речной обстановке, имеющей сравнительно мало квалифицированные контингенты и значительный процент утраты знаков.

Лампочки типа рудничных или автомобильных питаются сухими элементами с воздушной деполяризацией; в береговых огнях с лампочками до 10 свечей целесообразнее использовать для питания щелочные аккумуляторы.

Электроустановка на местном (своем) источнике питания состоит из: электролампочки, усиливающей свет френелевской линзы, гальванической батареи из элементов или щелочных аккумуляторов, реле

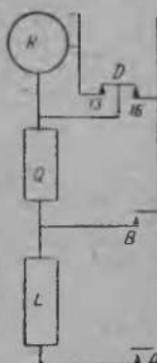


Рис. 24.

для автоматического включения и выключения огня и, если огонь дается проблесковый, реле для прерывания тока.

Электролампочка слабого света — рудничная (шахтерская) имеет силу света в 0,6 свечи. Для ее питания требуется ток напряжением в 2,5 в, мощностью в 1,25 вт; сила света автомобильной лампочки типа № 1 равняется 3 свечам (нормально) и нуждается в токе на напряжении 6—8 в, мощностью 4,5 вт. Лампочка более сильного огня береговой установки в 10 свечей требует для своего питания ток на напряжением в 8 в, мощностью 10 вт.

Линзы для усиления огня от рудничных электролампочек применяется прессованная, цельная, типа L-75; для огня от лампочек в 3 и 10 свечей берутся линзы поясные или плоские нешлифованного стекла.

Источники питания. Лампочка на плавучем знаке речной обстановки питается от батареи из 2—3 сухих элементов с воздушной деполяризацией типа ВДА-400, емкостью каждый 400 а·ч. Вес такого элемента 5 кг. Для предупреждения вредного влияния на элементы сырости и низкой температуры (ниже 0° Ц) они заключаются в ящик, имеющий две стенки: наружную из просмоленных досок, толщиной в 15 мм, и внутреннюю из фанеры, толщиной в 3 мм; между стенками ящика положена водонепроницаемая прокладка, а для утепления — еще слой войлока. В корпусе бакена ящик устанавливается на основании и удерживается на месте с помощью железных полозьев, в которые входят выступы из полосового железа, прикрепленные шурупами к дну ящика. Вес установки 15—20 кг. Эксплуатационная стоимость элементов ВДА почти в два раза ниже эксплуатационной стоимости обычных сухих элементов.

Для лампочек берегового огня наиболее дешевым по эксплуатационным расходам является источник питания от никель-кадмийевых щелочных аккумуляторов типа КН-100, емкостью 100 а·ч; вес такого аккумулятора 5,5 кг. Установка из никель-кадмийевых аккумуляторов в 5 раз тяжелее установки из сухих элементов с воздушной деполяризацией типа ВДА-400, но зато эксплуатационный расход на нее почти в 7 раз ниже. Продолжительность действия батарей зависит от количества элементов и, конечно, расхода энергии. Для плавучих знаков, где большое значение имеет вес батареи, емкость ее рассчитывается на 2 мес., а при береговых огнях — на более долгий срок.

Автомат для включения и выключения огней. Чтобы сохранить энергию батарей на возможно большее время, когда надобности в огне нет он может самовыключаться. Для этой цели применяют специальные реле, действующие от тока селенового фотоэлемента. Чувствительные реле типа Бодо изготавливаются ленинградским заводом им. Кулакова, а селеновые фотоэлементы — лабораториями различных научных учреждений.

Фоточувствительное реле — автомат, работающий на принципе остаточного магнетизма, и представляет собой электромагнит из куска мягкого отожженного железа с хорошо пригнанным к его полюсам-надставкам якорем. Якорное устройство (рис. 25) состоит из якоря А с оттяжной спиральной пружиной б и регулировочным

винтом С. Против якоря на изолированной стойке укреплен контактный винт В с впаянным на конце платиновым контактом.

Весь электромагнитный механизм чувствительного реле монтируется на алюминиевой доске, которая в свою очередь укреплена на эbonитовом цоколе, снабженном четырьмя конусными спиральными пружинами, служащими амортизаторами реле от толчков и ударов об установку (рис. 26). Остаточный магнетизм в сердечнике электромагнитной катушки создается пропусканием через обмотку катушки тока силой 2—3 ма.

Сущность работы реле с фотоэлементом заключается в следующем: при отсутствии тока в обмотке реле действие остаточного магнетизма железного сердечника преодолевается спиральной пружиной, которая держит якорь в оттянутом состоянии, замыкая контакт В. Лампочка горит. С наступлением дня, под действием света, при освещении в 5000 люкс, в цепи фотоэлемента возникает электрический ток, который, проходя по обмотке чувствительного реле с сердечником, создает электромагнитное поле из силовых линий, имеющих то же

направление, что и силовые линии постоянного магнита.

В результате сложения одинаково направленных силовых линий притягательная сила сердечника увеличивается и становится достаточной для того, чтобы притянуть к себе оттянутой пружиной якорь и оторвать

Проблесковое реле

Реле автомата

Фото-элемент

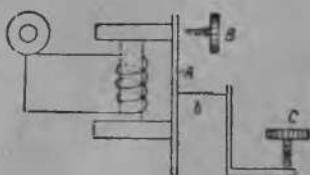


Рис. 25.

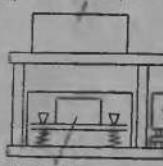


Рис. 26.

его от контакта В. Происходит размыкание замкнутой цепи лампочки, и она гаснет. С наступлением темноты электрический ток в цепи фотоэлемента пропадает. Сила магнитных свойств сердечника становится недостаточной для удержания якоря, и последний оттягивается пружиной, замыкая контакт В. Лампочка снова загорается, и т. д.

Имеются автоматические выключатели тока, работающие на принципе часового механизма. Такие прерыватели у нас пока еще не освоены и стоят довольно дорого — 400 руб.

Реле для прерывания тока устраиваются на двух электромагнитных реле телефонного типа. Выдержка времени в работе достигается применением массивного медного кольца, насаженного на сердечник электромагнита, а также шунтированием обмотки электромагнита сопротивлением. Два реле применяются из-за кратковременности выдержки, даваемой одним реле.

В настоящее время разрабатывается прерыватель, с помощью которого можно иметь выдержку любой продолжительности до 1 мин. При наличии такого реле получение проблескового огня не представляет никаких затруднений.

Схема установки огня от своего источника питания с автоматическим включением и выключением и проблесковым аппаратом следующая (рис. 27). Когда темно, якорь чувствительного реле под действием пружины, преодолевающей остаточный магнетизм сердеч-

ника, находится в оттянутом положении и замыкает свои контакты $a - b$; в связи с этим главная цепь является замкнутой, и электрический ток от полюса батареи элементов 1 идет через замкнутые контакты $z - j$ реле II в электрическую лампочку 2 в замкнутые контакты $v - g$ реле I, контакты $a - b$ фотореле и возвращается в минус батареи, зажигая лампочку.

В точке L электрический ток разветвляется и часть его течет через реле I по следующему пути: L обмотка реле I, контакт $k - i$ и реле II, контакты $a - b$ и минус батареи. Под действием тока реле I срабатывается и притягивает свой якорь, в связи с чем размыкаются контакты $v - g$, замыкаются контакты $d - e$ и гаснет лампочка 2.

Лампочка будет гореть в течение времени, установленного для срабатывания реле, предположим 0,3 сек.

При замыкании контакта $d - e$ электрический ток потечет через обмотку реле, последнее сработает через 0,3 сек., размыкая контакты $j - z$ и $i - k$ и разорвет цепь реле I, которое отпустит свой якорь только через 0,6 сек., т. е. с замедлением. Якорь реле I возвратится в свое нормальное положение, замкнет контакты $v - g$ и разомкнет контакты $d - e$, размыкая тем самым цепь реле II, которое отпустит свой якорь также с замедлением в 0,6 сек. Якорь реле II возвратится в свое первоначальное положение, замкнет контакты $k - i$ и $z - j$, в связи с чем замкнутся цепи реле I и электрической лампочки 2, которая снова будет гореть в течение 0,3 сек., пока реле I не сработается и не разомкнет контакт $v - g$, после чего весь цикл работы проблескового устройства повторяется. Весь период проблеска продлится 1,8 сек., из которых лампочка будет гореть 0,3 сек.

С наступлением дня фотоэлемент, под действием дневного света, создает в своей цепи фототок, который, проходя по обмотке чувствительного реле 5, создает магнитное поле одного направления с полем остаточного магнетизма сердечника реле. Это магнитное поле преодолеет пружины якоря реле, контакты $a - b$ реле разомкнутся и лампочка 2 погаснет.

Такое состояние приборов в главной цепи продолжается до наступления темноты. Затем вследствие затемненности фотоэлемента фототок прекращается, и действие остаточного магнетизма должно быть преодолено напряжением пружины якоря реле, которые замкнет контакты $a - b$. В связи с этим электрическая лампочка загорится и будет гореть проблесковым огнем до наступления дня, как описано выше. Затем весь цикл работы огня повторится. Чтобы фотоэлемент создавал во вспомогательной цепи достаточную электродвижущую силу, в его цепь включается дополнительный элемент 7. Величина дополнительного напряжения для фотоэлемента берется порядка 0,1—0,15 в; излишек напряжения элемента гасится на сопротивление 6.

Стоимость установки, по данным Московского электротехнического института связи, для плавучих знаков (бакенов) — 200 руб.; для береговых и плавучих знаков с более сильным огнем — 500 руб.

36. Патрон Шварца (рис. 28). Патрон-прерыватель Шварца устроен на известном свойстве тела расширяться при нагреве и сжиматься

маться при охлаждении. В цоколе С электрической лампочки укреплен голый медный провод Д, на котором держится в вертикальном положении контактное приспособление: активный контакт А состоит из металлической пластиинки со слюдовой изоляционной прокладкой и обмотки Б; свободный от изоляции верхний конец пластиинки этого контакта располагается от штифтика пассивного контакта в расстоянии 0,5—1 мм. Пассивный контакт П, состоящий из трех металлических пластиинок, имеет такую же слюдовую прокладку. От верхнего конца пассивного контакта идет голый медный провод, укрепленный в фибровое донышко В патрона. Контактное приспособление заключено в картонную муфту Г.

Процесс работы патрона следующий: поступивший ток нагревает пластиинку активного контакта А; пластиинка, увеличившись в объеме, соприкасается со штифтиком пассивного контакта П, происходит

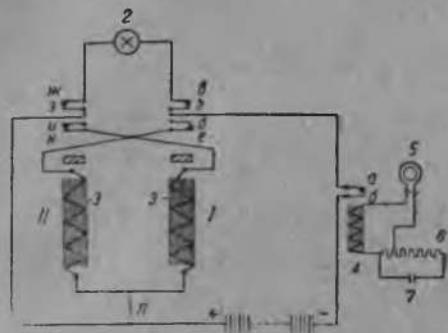


Рис. 27.

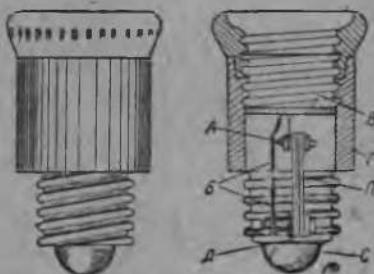


Рис. 28.

замыкание, и лампочка дает свет; одновременно с этим, как только ток начинает питать лампочку, происходит охлаждение активного контакта, и пластиинка его, уменьшившись в объеме, отходит от штифтика, и свет прерывается, и т. д.

Число вспышек в хорошо отрегулированном патроне 25—30 в 1 мин.

Продолжительность работы патрона зависит от качества контактного приспособления — интенсивности окисления обнаженных прикасающихся верхних частей контактов. При хорошем качестве материала и хорошем изготовлении активного контакта, при медленном окислении обнаженных верхних частей, патрон может работать не менее 1000 час., если нагрузка его будет не более 50% от максимальной. Ток для патрона используется как постоянный, так и переменный, напряжением от 24 до 220 в. Максимальная мощность: при напряжении 90—120 в — 60 вт; 220 в — 30 вт; при напряжении от 24 до 60 в — 20 вт.

Патрон неразборный; в случае прекращения работы или большой частоты прерываний, чтобы добраться до контактного приспособления, нужно с осторожностью снять картонную муфту и отпаять медную пластиинку, соединяющую цоколь патрона с верхней частью.

37. Фонарь Селиванова. Потребность в отличительном проблесковом огне в обстановке навела речного штурмана Н. И. Селиванова на мысль дать мигающий огонь на перевалах и маяках от керосиновой лампы.

Устройство фонаря Селиванова показано на рис. 29 и 30.

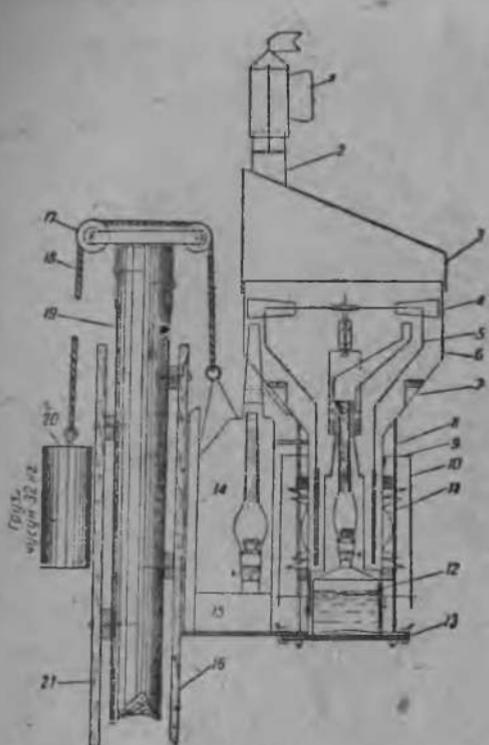


Рис. 29.

1 — флюгарка, 2 — патрубок вытяжной, 3 — крышка фонаря, 4 — пропеллер с осью, втулкой, подставкой и креплением, 5 — плечи с перекрышкой внизу, 6 — стены фонаря, 7 — вентиляторы, 8 — трубы, где помещаются пруты $d = 10 \text{ mm}$, на которых выпадает лампа для заправки, 9 — угольники, 10 — стяжные болты, 11 — линза стеклянная, 12 — резервуар центральной лампы со стеклом и газоотводной трубкой вверху, 13 — крючки для запора центральной лампы, 14 — футляр задних двух ламп $10''$ с газоотводной трубой под пропеллером, 15 — резервуар для керосина задних ламп, 16 — доска у столба, по которой скользят фонарь при подъеме, 17 — каретка с двумя шкивами на вершине столба, 18 — трос цинковый $d = 10 \text{ mm}$ для подъема фонаря, 19 — столб деревянный — вершина 200 mm , длина 9 metr , 20 — груз 32 kg для противовеса при подъеме фонаря, 21 — доска, по которой ходит груз.

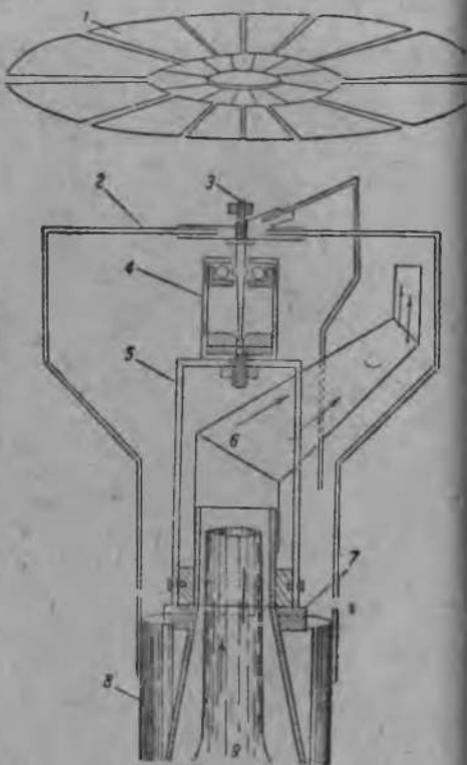


Рис. 30.

1 — пропеллер алюминиевый $d = 385 \text{ mm}$, 2 — плечи алюминиевые из трех прутков, 3 — ось медная гайкой вверху для крепления пропеллера и с заплечиками во втулке, где шарики натуральной величины $4 —$ втулка бронзовая натуральной величины $30 \times 45 \text{ mm}$ с шариками вверху и подшипником внизу, 5 — подставка железная, на которой крепится втулка с шариками, 6 — газоотводная жестяная трубка под пропеллер от центральной лампы, 7 — конус железный, точечный, который крепится неподвижно к стенкам нижней части фонаря, 8 — цилиндр с вырезом алюминиевый, крепится к плечам неподвижно и служит для перекрытия света центральной лампы при вращении пропеллером, 9 — ламповое стекло центральной лампы $7''$ является источником света при горении лампы и горячие газы из него идут по трубке под пропеллер, чем и приводится во вращение последний.

Стоимость такой установки довольно большая; изготовление фонаря и столба с оборудованием обходится в 600 руб. Обслуживание

требует постоянного работника для ежедневной заправки, зажигания и тушения ламп.

Б. ПЛАВУЧИЕ ЗНАКИ ОБСТАНОВКИ

Плавучая речная обстановка имеет своим основным знаком бакен. Сохраняя коническую или пирамидальную форму, бакена подразделяются на несколько типов, различающихся между собой по конструкции и материалу. В состав бакена каждого типа входят: 1) крестовина (щука-плотик), т. е. приспособление, придающее бакену плавучесть; 2) собственно бакен, 3) бакенный фонарь при освещаемой обстановке и 4) отличительный знак днем для бакенов правой кромки судового хода.

38. Бакенный плотик делается из сухого елового или ветлового леса; части его соединяются между собой в полдерева простым замком и крепятся коваными или проволочными гвоздями, реже деревянными нагелями.

Сплотка плотика делается двояко: или в три продольных дерева, охваченных одним поперечным (наиболее распространенный тип крестовины), или в два продольных дерева и в два поперечных. В том и другом случаях форма равнобедренного треугольника в сплите сохраняется.

На поделку плотика берется или бревно, толщиной 18 см, или же пластины из более толстого леса. Нормального размера плотик имеет длину большой стороны треугольника — 2,6 м, заднего поперечника 187 см. Для малых рек плотик делается меньшего размера.

На быстром течении иногда применяется лыжный плотик, (рис. 31) состоящий из двух обрезков дерева такой же толщины, как и обычный плотик, длиной каждый 2,85 м, расставленных центрами на 0,80 м и скрепленных между собой двумя поперечинами и двумя схватками, расположенными диагонально накрест, толщиной 12 см. Задняя поперечная схватка ставится на 30 см от концов лыжин; передняя — на 75 см от вершины. Схватки врезаны в лыжины простым замком и пришиваются к ней коваными гвоздями.

Плотик за два раза смолится. Сторожек чалится к плотику в первой сплите за среднее дерево; во второй — за нашитую в носике крестовины мушку или в носике делается горизонтальная круглая дыра, через которую пропускается конец сторожка при чалке. В лыжном плотике сторожек чалится к передней поперечине за середину.

39. Железный бакен (рис. 32). Конус такого бакена делается из кровельного железа весом 4,9 кг. Каркас конуса состоит из двух обручей, диаметром 38 и 71 см, сделанных из полушишка, сечением 25×3 мм, и трех ног из рамочного железа сечением 25×6 мм; каждая нога крепится одной 6-мм заклепкой к верхнему малому обручу и двумя такими же заклепками к конусу вместе с нижним обручем. Цилиндрическая шейка для фонаря связана с конусом замком.

Конус нормального железного бакена имеет следующие размеры: диаметр основания 71 см, высота до шейки 71 см; высота и диаметр шейки 9 см, зазор между нижней кромкой конуса и крестовиной 12 — 15 см.

Конус малого железного бакена делается с диаметром основания в 70 см и высотой до шейки 60 см; шейка и нижний зазор такие же, как и у нормального бакена. Конус железного бакена внутри оцинкуются, снаружи красится за два раза в соответствующий цвет масляной краской.

Для обстановки отдельных препятствий и для указания расчленения фарватера ставится пестрый бакен. Вес конического железного бакена нормального размера около 10 кг.

Железные бакены, требующие для своего изготовления дефицитного материала, а также ввиду больших утрат плавучей обстановки, постепенно заменяются деревянными, в форме трехгранный пирамиды.

40. Деревянный бакен и бакен-плетенка. Форма деревянного бакена (рис. 33) — равнобокая трехгранный пирамида. Основание и высота от нижней кромки до шейки 100 см.

Устройство бакена следующее: к продолженной на 20 см в корпус бакена шейке укрепляются гвоздями три подкосины длиною по 103 см и толщиной 60 мм, обделанные на две грани. Они

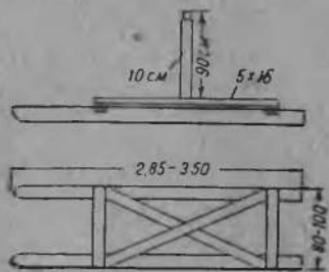


Рис. 31.

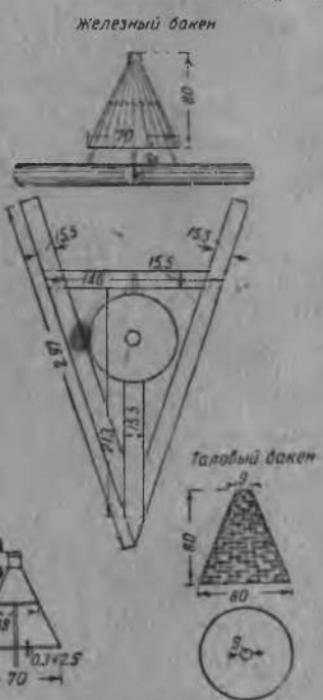


Рис. 32.

служат для подшивки к ним досок стенок бакена. Подкосины устанавливаются в гнезда, выдолбленных в бревнах и большой поперечине плотика таким образом, что эти гнезда являются вершинами равностороннего треугольника со сторонами длиной по 94 см. К плотику подкосины прибиваются коваными гвоздями длиной 180 см. Обшивка сторон пирамиды бакена делается не более как в 5 обрезных досок, толщиной 13 мм и шириной 130 мм с ветровыми зазорами в 20 мм. Каждая доска пришивается к стойкам двумя гвоздями. Между нижней кромкой обшивки и крестовиной зазор оставляют в 150 мм. Шейка такого же размера, как и у железного бакена. В торце шейки бакена делается цилиндрическое отверстие диаметром 25 мм для установки отличительного дневного знака, когда бакен стоит на красной (правой) кромке. Красится бакен за два раза масляной краской в установленный цвет.

Делаются также деревянные бакены в форме пересекающихся треугольных плюскостей. Состоит такой бакен из стойки, высотой 90 см, толщиной 10 см, и двух накрест укрепленных на крестовине брусков, длиной каждый 100 см и толщиной 8 см. К стойке и брускам пришиваются четыре доски со скошенным наружным краем, составляющие тело бакена. Когда поперечный бруск основания бакена такой конструкции целый, а продольный упирается в него только с задней стороны крестовины, бакен имеет не четыре, а три доски; видимость такого бакена в этом случае, конечно, хуже.

Бакен-плетенка делается из ивовой (таловой) лозы; высота конуса 70 см, диаметр основания 70 см, у вершины — 9 см. Для жесткости конус ставится на два деревянных обруча, толщиной 10—15 мм; диаметр верхнего обруча 30 см, нижнего — 70 см. На крестовине бакен-плетенка надевается на стойку, верхний внутренний конец которой служит шейкой для фонаря; внизу с двух противоположных сторон конус крепится к крестовине через нижний обруч гвоздями.

Ввиду того, что окраска плетенки требует значительно больше материала, чем окраска деревянного или железного бакена, в последнее время в целях экономии краски бакены-плетенки не красятся. Взамен окраски их плетут из ободранной лозы для левой стороны фарватера и неободранной лозы краснотала — для правой, получая таким образом естественную окраску в белый и красный цвета. Вес бакена-плетенки около 5,5 кг.

Отличительные качества бакена-плетенки хуже, чем железного или деревянного бакена; в применении на малых реках недостаток этот особого значения не имеет, так как пользоваться бакенами там приходится с более коротких расстояний. Бакен-плетенка гораздо дешевле железного и даже деревянного бакена.

На малых реках размер деревянного бакена, как и железного, немного меньше нормального. В низовых участках больших магистральных рек, наоборот, ставятся бакены увеличенного против нормального размера, с диаметром основания и высотой в 90—100 см, с промежутком между нижней гранью бакена и крестовиной в 20 см.

41. Опрокидывающийся бакен (рис. 34). Бакен, в силу своего близкого положения к судовому ходу, находится под постоянной угрозой сбояния. При ударе по нему судна или плота он или совсем гибнет или выходит из работы, теряя свое значение. Как одно из средств борьбы с утратой плавучих знаков обстановки речная практика выдвигает опрокидывающийся бакен. Применяется он преимущественно



Рис. 33.

в неосвещаемой обстановке на реках с большим лесосплавом, где процент плавучих знаков особенно велик.

Имеется несколько конструкций опрокидывающихся бакенов. Все они построены на плавучем свойстве дерева: наплыvший на бакенную крестовину предмет, потопив носик последней, наклоняет бакен и топит его; но как только предмет проплывает, бакен, в силу своей плавучести и условий течения, поднимается и снова принимает вертикальное положение. Однако, не все случаи наплыва происходят именно так, как предусматривает конструкция бакена. Когда, например, плывущий предмет не топит носик крестовины, а подплывает под нее, то происходит обрыв сторожка, и бакен с крестовиной уносится вместе с наплывшим предметом.

В ночной обстановке такой бакен применять нельзя, так как наплывший предмет, опрокидывая бакен, будет разбивать фонарь, тогда как при срыве крестовины бакен и фонарь в большинстве случаев сохраняются.

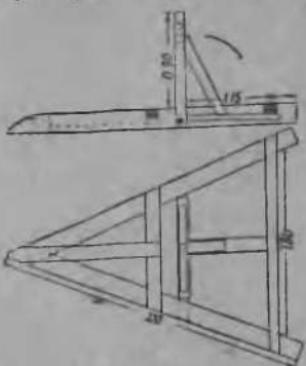


Рис. 34.

42. Плавучая вешка (рис. 35) становится в обстановке как в качестве самостоятельного обстановочного знака,

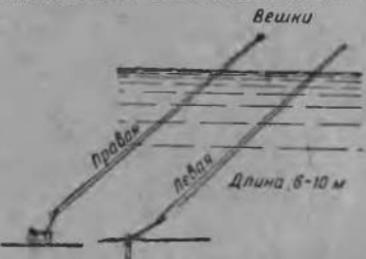


Рис. 35.

так и в качестве вспомогательного при установке бакена и контрольного для отыскания рабочего места бакена. Делается плавучая вешка из елового шеста длиной от 6 до 10 м, в зависимости от глубины, и толщиной в комле от 80 до 120 мм. В нижней комлевой части, отступая 15—25 см от торца, делается круглое отверстие в 20 мм, через которое пропускается удерживающая вешку на месте установки мочальная веревка. Иногда веревка чалится за сделанную у комля зарубку на 1,5—2 м от вершины вешка остругивается и красится за два раза в соответствующий цвет. В вершине торца красных вешек, когда они являются самостоятельными знаками, делается круглая дыра, глубиной в 10 см, в которую вставляется можжевеловый веник или же пруттной гонник раструбром вверх.

Широкое применение в качестве самостоятельного знака плавучие вешки имеют на реках с неосвещаемой обстановкой; на реках с освещаемой обстановкой плавучие вешки как самостоятельный знак становятся осенью перед началом ледохода взамен убираемых в это время бакенов.¹

¹ До сего времени в иллюстрациях речной обстановки приводятся рисунки

43. Неплавучая вешка. На малых реках, где глубина небольшая, обстановочная вешка втыкается прямо в дно. Однако, как работающую на воде, ее приходится отнести также к группе плавучих знаков.

Втыканье вешки применяется главным образом там, где подвижное ложе реки часто меняет фарватер и где для обозначения судового хода приходится ставить большое количество знаков. Материалами для таких вешек служат длинные тонкие колья, сделанные из растущего по берегам кустарника. Вешки левой кромки ставятся очищенными от коры, а вешки правой — неочищенными. Кроме того на верхушке у вешек правой кромки привязан голик.

44. Вертящийся буек (рис. 36). Неплохую службу в дневной обстановке несет на некоторых реках вертящийся буек. Делается он из обрезка елового дерева правильной цилиндрической формы, диаметром 20—22 см и длиной 70 см. По поверхности такого цилиндра нарезаны продольные углубления — дорожки. В центре торцов вбиты железные штыри с головкой; на них надевается железный хомутник, в середине которого имеется ушко с вертлюгом; за вертлюг чалится станововой сторожек.

Будучи поставлен на быстром течении, буек, вращаясь, оставляет длинный след на зеркале реки, превращаясь в хорошо заметный знак. При наплыве плота или судна буек хуже держит рабочее место, чем вешка, и обходится дороже. На перекатах с широким прямым ходом, где вертящийся буек подвергается меньшему риску сбояния, он может служить целую навигацию; требуется лишь периодическая смена его для просушки, так как при намокании он перестает вретаться.

45. Железный буй. В порожистых местах судоходных рек, где скорости доходят до 3 м в 1 сек., вследствие чего удержать бакен на крестовине невозможно, ставятся металлические буи длиной до 2 м. Делаются такие буи клепаные из болванки. Средняя часть буя цилиндрическая, диаметром 40 см; концы его конические. К вершине одного из конусов прикреплено ушко, в которое вделан вертлюг. За вертлюг чалится становая веревка или цепь. Буи окрашиваются за два раза в установленный цвет.

46. Удержание плавучего знака на месте. На рабочем месте плавучие знаки речной обстановки удерживаются при помощи якоря-кошки, камня; иногда они удерживаются на донной свайке. Чалится знак за свой якорь или непосредственно становым сторожком (мочальная веревка окружностью 40—50 мм) или же с помощью вешки, сченной комлем с якорем, вершиной — с крестовиной бакена. При этом способе учащей служит для вешки с якорем становой сторожек или отожженная старая телеграфная проволока, а для вешки с крестовиной — более тонкая мочальная веревка, окружностью 25—30 мм.

47. Якорь-кошка представляет собой двухрогий якорь упрощенной конструкции. Для изготовления кошки требуются: постелистый камень, две лапы, сделанные из сучьев дерева крепкой породы, мочальная веревка или проволока. Камень закладывается постелистыми

плавучих вешек на поплавках разной формы. Это не верно. Такие плавучие вешки на реках Союза уже давно не ставятся как непрактичные.

гранями между лапами и в таком положении натягивается с ними крепится веревкой или проволокой. Вес камня-кошки от 15 до 40 кг. Весной при значительной глубине на месте установки вес якоря-кошки, в зависимости от скорости течения и грунта, значительно больше и колеблется от 50 до 80 кг. В этом случае лапы к кошке не делаются, и сторожек чалится непосредственно к камню, оплетая его.

48. Донная свайка (рис. 37) употребляется взамен якоря-кошки. Делается она из обрезков жерди, толщиной в 8—10 см и длиной 60 см; нижний конец ее на 25 см заостряется, верхний на 10 см обделяется шейкой диаметром в 64 мм. В середине высоты свайки делается диаметральное круглое отверстие, через которое пропускается сторожек при учаилке.

Для втирания свайки в дно реки применяется газовая трубка диаметром 70 мм и длиной 2,5 м. В нижний конец трубки шейкой вставляется свайка, а на верхний конец надевается деревянный подбабок с насаженными по концам бугелями, с помощью которого свайку, опу-

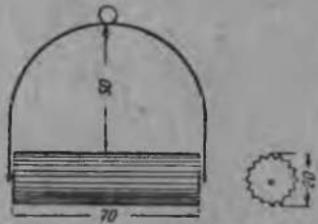


Рис. 36.

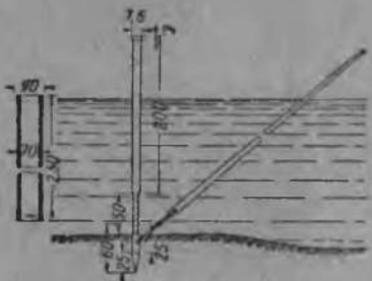


Рис. 37.

щенную в реку с причаленным сторожком, втирают или вбивают в дно. Для большей легкости всего приспособления газовую трубку можно сделать более короткой, увеличивая за ее счет длину подбабка.

Преимущество донной свайки перед якорем-кошкой заключается в том, что она в любой момент может быть изготовлена на посту, где всегда найдется нужный для нее обрезок дерева, тогда как камень найти иногда не так легко; на некоторые посты его приходится привозить издалека. Но это преимущество донной свайки обесценивается тем, что для забивки ее в дно реки требуется специальное приспособление. Следует, однако, учесть, что свайка легко вымывается и поэтому малонадежна. Глубина, на которой можно ставить бакен на свайке, также снижает ценность последней, так как она не превышает 300 см. На большой глубине работать со свайкой трудно.

Бакены используются в плавучей обстановке в качестве освещаемого и неосвещаемого знака. Днем на бакенах правой кромки, окрашенных в красный цвет, ставится метелка из можжевельника или другой хвои, а когда хвойных веток достать невозможно, ставят прутяной голик раструбром вверх. На бакенах левой кромки, окрашенных

в белый цвет, при дневной обстановке никаких дополнительных отличий не дается.

При освещаемой обстановке на бакены с красным и белым огнем ставятся фонари с лампами, имеющими горелки в 17 мм, на больших магистральных реках и с лампами, имеющими горелки 13 мм, в фонарях с белым огнем на притоках.

49. Бакенный фонарь. В освещаемой обстановке на бакене ставится фонарь с керосиновой лампой. Бакенные фонари делаются из кровельного, лучше оцинкованного железа. Стекла фонаря защищаются от случайных ударов сеткой из двух проволочных прутков, прикрепленных к корпусу заклепками. Вставляются стекла изнутри и держатся в рамке на клемарерах. Резервуар лампы делается из белого листового железа; размер горелки — 13, 17 и 25 мм, в зависимости от размера фонаря и цвета стекол. С наружной стороны фонарь окра-

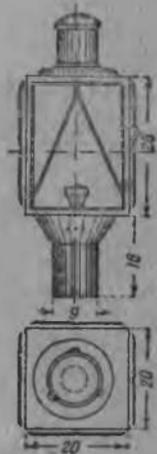


Рис. 38.

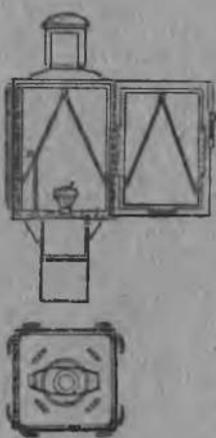
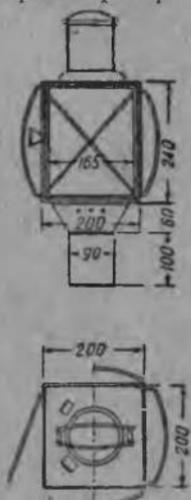


Рис. 39.



шивается за два раза в черный цвет, с внутренней — в белый. По форме бакенные фонари как нормального, так и уменьшенного размера преимущественно четырехгранные, но делаются и трехгранные.

За последние годы стали применять бакенные фонари такой же формы и размеров, как и железные, но с деревянным корпусом; потолок с вытяжной трубой и донышко с посадочной втулкой — железные. Такой фонарь дешевле. Остекление его делается на замазке, с наружной стороны, в фальцах; поэтому стекла лучше держатся и поддаются ремонту, чем у железного фонаря.

На бакены увеличенного размера, применяемые в устьевых участках больших рек, ставятся фонари с корпусом размера $25 \times 25 \times 40$ см. На рис. 38 показан бакенный фонарь для транзита, а на 39 — для притоков.

50. Бакен с проблесковым огнем. Для отличия огня бакенного фонаря от окружающих его сторонних огней, а в некоторых случаях

и для лучшего распознавания ночью ведущего (входного) бакена среди огней других бакенов ставят бакен с врачающейся шейкой фонаря. Он состоит из обыкновенного железного или деревянного трехгранного бакена, в верхней усеченной части конуса которого вделан деревянный вкладыш с вырезанной в центре круглой дырой и прикрепленной сверху железной шайбой. Деревянная шейка фонаря надета и наглухо закреплена на вертикальную железную ось вращения; снизу шейки вокруг оси притянута медная муфточка, которою шейка ложится в рабочем положении на железную шайбу вкладыша. К нижнему концу оси вращения прикреплены наглухо три пересекающихся в центре оси горизонтальных железных прутка, к концам которых в разных, точно установленных, положениях прикреплены изогнутые лопасти. Устроенная таким образом турбинка, будучи опущена в воду несколько глубже крестовины, начинает вращаться и вращать бакенную шейку. Для лучшего сохранения вертикального положения ось вращения в нижней части конуса проходит через прикрепленную диаметрально железную полосу.

На вращающуюся таким способом шейку бакена надевается обыкновенный четырехгранный бакенный фонарь с керосиновым освещением, у которого две противоположных створки глухие и затемнены железными шторками. Таким образом, при вращении фонаря водитель видит через стеклянную створку фонаря свет лампы, который закрывается затемненной створкой, снова открывается, когда перед водителем появляется вторая стеклянная створка, потом снова закрывается второй глухой створкой и т. д.

Если проблеск белый, остекление двух створок фонаря делается белым стеклом; если же проблеск красный, остекление фонаря делается красным стеклом; если же хотят получить пестрый проблеск, остекляют одну сторону белым стеклом, а противоположную ей — красным.

Такой бакен был сделан в 1925 г. заведующим обстановкой Самарского участка на Волге П. Ремневым.

Опытные установки обнаружили в бакене Ремнева серьезный дефект, из-за которого он, повидимому, и не получил широкого распространения. Работающий иногда вполне исправно фонарь внезапно останавливался, терял свое значение или давал неверный огонь, когда работал, как пестрый бакен; причиной такой остановки в большинстве случаев являлся попавший в турбинку нанос. А так как наносов на реке весной и на прибылой воде плывет много, то работа огня бакена в весенне время находилась под постоянной угрозой остановки.

Этот недостаток турбинки Ремнева, хотя и не в полной мере, устранил ремонтнер обстановки Саратовского района на Волге А. А. Медведев.

Турбинка Медведева (рис. 40) состоит из основания, сделанного из кровельного железа. Оно имеет вид притупленного усеченного конуса, у нижнего ребра которого горизонтально выпущен ободок. С нижней стороны ободка, в равных расстояниях, прикреплены шесть ушков, с надетыми на них горизонтально тремя стальными прутками-валиками турбинки. Валики насыжены так, что оси их пере-

секаются в центре турбинки под углом 60° . Каждый валик на концах имеет плизы, насыженные наглухо под углом 90° . Около ушков в плицах сделаны прорезы. Таким образом, турбинка имеет шесть плиц, из которых три, работающие, опущены вниз и три других, находящиеся в горизонтальном положении, неработающие, направлены по течению. Два валика имеют в середине вогнутости, третий — прямой, что дает возможность валикам работать, не мешая друг другу.

51. Автоматический бакен. В целях внедрения электрического освещения и автоматизации речной обстановки Наркомводом в 1935 г. был проведен конкурс на автоматический электробакен.

По условиям конкурса конструкция бакена должна отвечать следующим требованиям:

1) работать на принципе использования течения воды (в целях получения электроэнергии, нужной для освещения бакена);

2) бакен должен быть мигающим, с автоматическим зажиганием и тушением, с видимостью на расстояние 5 км;

3) иметь конструкцию, не требующую особого обслуживания, за исключением осмотра один, максимум два раза в месяц, и ремонта не чаще одного раза в год;

4) должен легко поддаваться перестановке и перемещению в связи с требованиями навигационных условий и применением режима рек;

5) бакен должен быть недорогим и изготавливаться из отечественных материалов в серийно-массовом производстве.

На конкурс поступило более 40 авторских предложений, из них было принято и одобрено 6 предложений.

1. Предложение т. Гартвиг — «Авиабакен».

Для преобразования живой силы потока в механическую энергию автором применен четырех- или двухлопастный винт. На одной из лопастей укреплены постоянные магниты. Винт изготовлен из дерева и пропитан креозотовым маслом. Ось винта прикреплена к перу руля, укрепленного на щучке. Над водой, в том месте, где проходят лопасти винта, находится электромагнитный элемент. Когда винт вращается, то при каждом его обороте постоянные магниты, укрепленные на конце одной из лопастей, проходят мимо электромагнитного элемента и возбуждают в нем электродвижущую силу. Катушки электромагнитного элемента соединены с лампами, находящимися на вершине бакена внутри стеклянного колпака, с профилированными стенками. Таким образом, каждый оборот винта вызывает вспыхивание ламп. Автоматическое зажигание и тушение в этом проекте отсутствует.

2. Предложение тт. Синицына и Щекина — «Автоматический бакен».

Авторы представили предложение в двух вариантах: 1) электробакен дальнего действия (3,0—5,0 км) и 2) электробакен ближнего действия (1,5—2,5 км). В качестве источников электрического тока исполь-

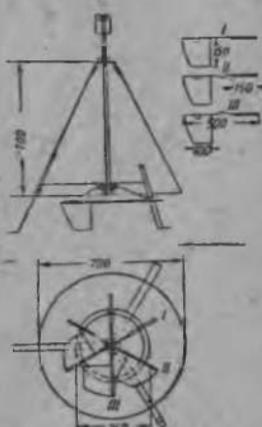


Рис. 40.

зуются сухие элементы с воздушной деполяризацией типа ВДА-400А. В электробакене дальнего действия установлено 10 элементов ВДА-400, а в электробакене ближнего действия — 3 элемента. Емкость этих элементов достаточна для работы электробакена в течение целой навигации.

В электробакене дальнего действия применяются автоматическое включение и выключение источника света, действующее помощью фотореле. В электробакене ближнего действия автоматическое включение и выключение источника света не применяется.

Элементы электробакенов размещены в специальном ящике, расположеннем под конусом бакена стандартного типа.

Стоимость электробакена дальнего действия при массовом изгото-
влении составит около 500 руб. и ближнего действия — 160 руб.

• Эксплоатационные расходы на содержание бакенов выражаются в сумме около 150 руб. по бакену дальнего действия и 50 руб. — по бакену ближнего действия.

3. *Предложение т.т. Антонова, Муарет, Палкина, Жерве* — «Бакены для больших и малых скоростей течения реки». Бакен для рек с большими скоростями имеет механизм, состоящий из водяного двигателя в виде горизонтально расположенных 6 ковшей, радиально расходящихся на железных спицах от вертикальной ступицы.

В качестве источника электрической энергии применен синхронный генератор с вращающимся индуктором в виде постоянного магнита. Для автоматического зажигания бакена при заходе солнца и автоматического тушения при восходе устанавливается фотоэлемент, действующий на поляризованное телефонное реле.

В верхней части бакена устанавливаются две герметически закрытые в стеклах с линзами электролампы. Одна из них является запасной, автоматически включающейся при выходе первой лампы из строя.

Мигание и автоматическая замена вышедшей из строя лампы осуществляются при помощи особого прибора инж. Шварца.

Бакен для рек с малыми скоростями течения отличается от описанного тем, что вместо механизма гидравлического двигателя, зубчатой передачи и генератора питание ламп производится от сухих элементов.

4. *Предложение т. Юдина* — «Бакен 8-Ю». В качестве основного двигателя автор избрал турбину с неподвижными лопастями и отсасывающей трубой. Для создания больших скоростей, в турбине имеется уширенный центральный колпачек удобообтекаемой формы. Турбина вращает динамо-машину велосипедного типа «В-1». Энергия, вырабатываемая последней, идет на освещение. В качестве источника света выбрана 6-вольтная 3-ваттная лампочка автомобильного типа.

В бакене устанавливается 2 лампочки, из которых одна горит постоянно, а другая находится в резерве, причем в случае порчи постоянной лампочки переключение производится автоматически на резервную лампочку.

Задача автоматического включения и выключения лампочки в предложении не решена.

Для предохранения турбины от повреждений плавущими предме-

тами т. Юдиным предложена интересная и простая по устройству сетка, которая, защищая турбину от наноса, почти не уменьшает скорости течения воды.

5. Предложение тт. Котельникова, Кузьмина и Соколова — «Бакен-автомат». В качестве источника питания авторы применяют два магнито, работающие от водяной турбины, подвешиваемой к пловучей части бакена с горизонтальным валом. Источником света служат лампы автомобильного типа. Кроме того устанавливается добавочная аварийная лампочка тоже автомобильного типа. На случай тумана бакен имеет сирену.

В обычных условиях ночью горит основная лампа; в случае аварии источника питания основной лампы включается аварийная лампа, продолжающая гореть и днем; во время тумана горит основная лампа и гудит сирена.

Автоматическое зажигание ламп и переключение их производятся посредством двух фотореле.

Мигание основной лампы осуществляется при помощи механического прерывателя.

Работа электробакена рассчитана на скорость 0,5 м/сек.

6. Предложение тт. Волобринского и Николаевского — «Мигающий бакен». В качестве источника питания авторы избрали установку аккумуляторного типа. Источником света является неоновая лампа тлеющего разряда типа КН-120, мощностью в 3,5 вт при напряжении в 120 в.

Достоинство такой установки состоит в том, что сигнал сохраняет свой цвет неизменным даже при сильном тумане.

Этот источник света повышает скорость зрительного восприятия, что для распознавания сигнала является очень ценным.

Автоматического включения и выключения источника света не имеется.

Подробное описание всех шести предложений дано в № 2 журнала «Водный транспорт» за 1936 г.

В. ОТКЛОНЕНИЯ В ТИПАХ ОБСТАНОВОЧНЫХ ЗНАКОВ

На большинстве наших судоходных рек в обстановке пользуются знаками описанного типа, но имеются и отклонения, вызванные теми или иными особенностями реки.

52. Обстановка на р.р. Рион, Кура, Енисей, Лена и реках Средней Азии. На р. Рионе, где часто бывают внезапные паводки с резким увеличением скоростей, фарватер обставляется воткнутыми в дно вешками с пучком травы на верхушке, окрашенным в белый цвет (или неокрашенным).

На баре р. Куры ставятся воткнутые вехи с флагками, а ночью на них вешаются фонари установленного цвета.

На р. Енисее в пловучей обстановке на нескольких местах ставятся фонари Далена на деревянных буях, имеющих форму цилиндра, диаметром основания 1,5 м и высотой 2,5 м. Буй помещается между двумя стойками, прочно скрепленными с ним попечными схватками

на болтах. К стойкам, на высоте 3,5 м, пришиты два железных кронштейна для установки фонаря; аккумулятор лежит внутри, на дне буя; доступ к нему через люченок, сделанный в верхней стенке. Стальной трос или цепь крепится к стойкам.

В устье р. Енисея применяется веха морского типа, представляющая собой жердь длиной 12 м. На расстоянии 4 м от верхушки вехи укреплен шпиль-бакен диаметром основания 30—40 см и высотой 2 м. Верх вехи оборудован голиком установленной формы.

На р. Лене и ее притоке Алдане перевальный столб имеет два щита, прикрепленные к столбу под углом в 90°. В низовьях р. Лены в береговой обстановке применяются трехгранные пирамиды. Высота пирамид делается от 6 до 8 м, ширина основания у земли от 3 до 4 м. Створные пирамиды обшиваются по одной стороне, обращенной к линии судового хода, досками, а перевальные — с двух сторон так, чтобы обшивка была видима судам, идущим как по течению, так и против течения. Отличительные щиты вешаются в сторону пирамиды, видимую с реки. Размер щитов — от 1,25 до 2,00 м. Столбы и пирамиды белятся известью, а отличительные щиты красятся масляной краской.

На реках Средней Азии перевальные столбы в местах частых перестановок делаются в виде треноги из трех жердей, скрепленных в верхней части железным шарнирным соединением; высота огня на такой треноге до 4 м. В неосвещаемой береговой обстановке вместо перевальных столбов применяются шесты высотой 5—6 м; на верхушке шеста укреплен или круглый белый щит из фанеры или же квадратный красный.

53. Обстановка рек Дальнего Востока носит оригинальный, непохожий на обстановку прочих рек Союза характер. Преимущественное значение здесь имеет береговая обстановка, представленная двумя типами знаков: перевальным и створным.

Перевальный столб делается из елового или соснового бревна толщиной 12—22 см; подкосины из бревен — толщиной 12—15 см. Подкосины врубаются в столб на высоте $\frac{1}{3}$ надземной части столба и отстоят от него на расстоянии $\frac{1}{6}$ высоты столба. Каждая подкосина, обделанная на одном торце углом, упирается в соответствующее гнездо в столбе, глубиной не более 2 см, и крепится гвоздями; другой конец подкосины ставится в землю на глубину 35 см на положенное под нее полено и затем расклинивается. Место упора засыпается землей и трамбуется. Вверху столба, отступая от фонарной шейки на 15 см, прикрепляется под углом соответственно направленного фарватера два одинаковых щита, размером 100 × 100 см или 140 × 140 см, в зависимости от протяжения обслуживаемого столбом пути.

Вместо окраски щиты со стороны реки иногда обивают жестью из под использованных банок. В этом случае доски щита не стругаются. Концы щитов связываются вверху затяжкой из брусков сечением 45 × 65 мм. Затяжки ставятся так, чтобы не мешали влезанию на столб. Все щиты нумеруются, величина номерных цифр 50 см.

Створные столбы во всех своих частях делаются, ставятся и закрепляются на месте так же, как перевальные, и отличаются от

последних только тем, что имеют один щит, который крепится к застесанному столбу или посредине или одним краем, как щиты перевала. В нижней и верхней частях щитов, прикрепленных для большей прочности к столбу одной кромкой, на шурупах крепятся два бруска сечением 45×65 мм несколько наклонно, чтобы, придав прочность установке щита, предупредить его также и от провисания.

При обстановке рек второстепенного значения, а иногда и на главных реках ставятся береговые знаки уменьшенных размеров. Форма и окраска их такие же, как и только что описанных. На приморских участках ставятся береговые пирамиды.

Береговые пирамиды обычно пользуются на переходах длиной не менее 4,2 км; при меньших переходах они ставятся только с особого разрешения. Пирамида делается разной высоты, смотря по месту положения и обслуживаемому расстоянию, от 5,3 до 14 м и применяется вместо столбов как перевальный или как створный знак.

Устройство пирамиды в общем одинаковое: она состоит из трех ног-брёвен толщиной 13 см, остроганных круглой стружкой, зарытых наклонно в землю на 1 м. Во избежание подмытия на каждой ноге в подземной части имеется поперечный анкер. Расстояние между центрами ног пирамиды равно $\frac{3}{8}$ высоты. У вершины пирамиды ноги сопрягаются между собой продольной врубкой и связаны хомутом; торцы ног смылятся и заливаются варом. Ноги пирамиды, не имеющей щитовой обшивки, скрепляются в двух местах схватками из подговарин толщиной 11 см (на первой и второй трети высоты пирамиды).

Обшивка пирамиды делается от головы книзу на 5,3 м из досок толщиной 25 мм, с промежутками в 9 см. На одной ноге пирамиды устроена стремянка.

Окраска пирамид такая же, как и прочих береговых знаков. Для лучшей видимости у красных пирамид нижняя треть обшивки закрашивается белой краской.

Перевальная пирамида имеет следующие особенности: шейка для насадки фонаря делается на одной из ног, для чего она несколько выпущена кверху; две стороны пирамиды, обращенные к фарватеру, имеют обшивку; торцы соприкасающихся досок щитовой обшивки ставятся впритык; края несоприкасающихся сторон обшивки обрезаются параллельно ноге на таком же расстоянии от последней, как и соприкасающиеся. В досках обшивки, соприкасающихся со стремянкой, чтобы удобнее было взбираться на пирамиду, делаются полукруглые вырезки, высотой в 44 мм. На пирамиду ставится фонарь перевального типа.

В створной пирамиде по всей длине задней ноги делается стремянка. Щитовая обшивка обращена к фарватеру. Наружные концы щитовых досок обрезаются параллельно ноге, с выпуском на 36 см от оси ноги. Посредине щита для точного обозначения створной линии пришивается доска, толщиной в 25 см и шириной 22—27 см, окрашенная в черный цвет. На пирамидах, высотой менее 9,5 м, фонари ставятся или на шейку или же поднимаются по блоку; на высоких пирамидах фонарь поднимается обязательно по блоку.

Переносная пирамида. Три ноги пирамиды, длиной 2,5—3,5 м, крепятся у вершины гвоздями к обрезку бревна длиной 45 см

и толщиной 155 мм , имеющему сверху шейку для установки фонаря. Ноги делаются из жерди толщиной 70 мм ; свободные концы их заостряются и сбиваются кровельным железом. Щитовая обшивка делается из досок $19 \times 178 \text{ мм}$ с промежутками в 7 см ; высота обшивки от верха 1,30 м . Для укрепления ног, как и подножек при зажигании фонаря, по сторонам нестянутым щитом приивается на высоте 75 см обрезок жерди толщиной 67 мм . При большей высоте пирамидки подножек делаются по две на каждой стороне. Расстояние между ногами пирамиды в среднем 100—160 см , соответственно высоте знака. Для укрепления на месте на каждой ноге выше заостренного конца на 175 мм заделывается и крепится гвоздями перекладина длиной 45 см ; на перекладину накладывается строп из двойной веревки, окружностью 44 мм . Через строп вгоняется в землю кол, пришаивающий к земле ноги пирамиды. Ставятся переносные пирамиды на коротких переходах, на кромках крутых банок, на косах и низких затопляемых половодьем берегах преимущественно в качестве перевальных знаков, а на открытых, с хорошей видимостью местах — и в качестве створных знаков.

Знак с надписью «свисток» ставится ниже и выше семафорной (пропускной) мачты, откуда подошедший паротеплоход испрашивает проход через засемафоренный участок реки. В зависимости от расстояния судового хода до знака, последний делается малого или большого размера.

Щит малого знака делается размером $1 \times 2 \text{ м}$; высота надземной части установочного столба 4,5 м . Сторона щита, обращенная к реке, красится белой масляной краской и на ней надпись «свисток» делается черными буквами размером в 50 см . Размер щита большого знака $1,10 \times 4 \text{ м}$, ставится он на двух столбах, а высоту букв делают в 60 см .

Перечисленные отклонения в типах обстановочных знаков и произвольные изменения в их деталях являются пережитком дореволюционного времени, когда единого руководства речными путями не было и каждый округ по-своему вел речное хозяйство, а обстановка находилась в руках инспекторов судоходства, хозяйствавших в ней бесконтрольно.

Наше социалистическое плановое хозяйство в ближайшее же время устранит наблюдающуюся пестроту в знаках речной обстановки. В Наркомводе уже разрабатываются стандарты обстановочных знаков, которые будут обязательными для всех рек Союза.

54. Обстановка облегченного типа применяется на вновь вводимых в судоходство речных путях и на тех, уже освоенных судоходством реках, где движение небольшое и производится лишь в течение весеннего периода, а также когда позволяют горизонты глубины и условия плавания. Облегченная обстановка применяется и на верховьях судоходных притоков, притоках судоходных притоков, а иногда и на самостоятельных речных магистралях.

В состав такой обстановки входят перевальные столбы облегченного типа и, в дополнение к ним, вехи-ориентиры, состоящие из жерди с одним или двумя голиками на вершине и щитами, пришитыми к вершине на расстоянии 50 см от нее.

Отмели и засоренные места в реке отмечаются преимущественно вешками, воткнутыми в дно реки.

Правая кромка хода ограждается вешками с голиком на вершине, раструбом вверху; левая — такими же вешками, очищенными от коры и без голика.

Все опасные для судоходства карчи, в особенности расположенные на раскатах, ограждаются двумя вешками, втертыми в дно поперек реки и соединенными между собой перекладиной, — с голиком или без него, в зависимости от того, с какой стороны стоит знак.

Г. ОБОРУДОВАНИЕ ОБСТАНОВОЧНЫХ ПОСТОВ

В состав оборудования обстановочного поста входят: домик с сенцами и кладовой для хранения бакенных фонарей, прочего инвентаря и материалов или (взамен домика) брандвахта. Внутреннее оборудование постового жилья состоит из постоянной или переносной печки, коек по числу работников, стола, табуреток, шкафчика, чайника с кружками и кастрюлей. Рабочий инвентарь поста состоит из лодки, фляги для керосина, разливалки, рупора, лодочного фонаря, лампы, ведра, наметки, топора, ножниц и соответствующего комплекта действующих и запасных обстановочных знаков с принадлежностями.

55. Постовое жилище. Меняющееся положение обстановочного поста, отсутствие во многих случаях незатопляемого берега на месте работы, неожиданное появление в некоторых случаях новых постов, сезонность, а иногда и краткосрочность работы поста создали значительные трудности для разрешения жилищного вопроса в обстановке. Приспособляясь к перечисленным условиям, практика речной обстановки выработала несколько типов жилищ для своих работников.

На постах, более или менее стабильных по своему расположению, с незатопляемым берегом строятся фундаментальные деревянные, бревенчатые домики постоянной установки. На заливаемых весенним половодьем постах ставятся домики разборные, более легкой конструкции, бревенчатые или щитковые, с учетом необходимости ежегодной сборки, разборки и перевозки на пост и обратно. Посты с затопляемыми весной берегами с широким весенным разливом обслуживаются плавучими домиками-брандвахтами. Когда жилище требуется на короткий срок (на 10—40 дней) или когда пост открывается внезапно и proximity от него нет жилого помещения, которое можно было бы арендовать, бакенщиков обслуживает землянка.

Жилищные условия имеют большое влияние на качество работы бакенщиков. Установлено, что на постах, где бакенщики живут оседло, имея тут же свое маленько хозяйство, обстановка ведется образцово во всех отношениях. Поэтому в каких бы условиях ни находился обстановочный пост, необходимо стремиться дать бакенщикам возможно лучшее жилище.

Наиболее удобным для обстановки является бревенчатый домик с досчатым пристроем-кладовкой для хранения материалов и мелкого об-

кирпичные, с плитой; в переносных домиках печи железные или чугунные.



Рис. 44.

они прочнее и хорошо выносят перевозку.

Чтобы не загромождать жилое помещение поста, обстановочный инвентарь и материалы хранятся в кладовке, а более громоздкие остаются на берегу.

59. Постовой инвентарь. Обслуживание обстановочных знаков требует снабжения постов соответствующим производственным инвентарем. В нормальный комплект инвентаря постов с плавучей обстановкой входят:

а) Обстановочная лодка (рис. 47), занимающая в работе бакенщика первое место; от качества ее в значительной степени зависит условие работы на воде при обслуживании плавучей обстановки.

Типов обстановочных лодок довольно много. Все разнообразие обстановочных лодок можно свести в сущности к сле-

дующим:

Железная печка (рис. 45 и 46) делается круглая из 8-кг листового железа и крепится на каркасе 6-мм защелками. Каждая печка снабжена дымовой железной трубой с двумя коленами; трубы и колено изготовлены из кровельного железа, весом 5 кг.

Недостаток таких печек заключается в том, что при перевозках в стенках печек делаются вмятины и они не сохраняют тепла. Делят иногда железные печки прямоугольной формы, выполненные внутри кирпичом. Обложенные кирпичом печки лучше сохраняют тепло, но усложняют установку и увеличивают вес. Лучшими печками для постовых домиков считаются круглые чугунные;

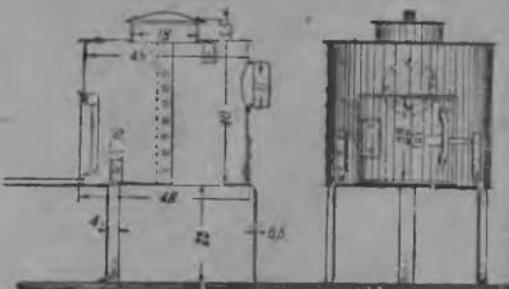


Рис. 45.

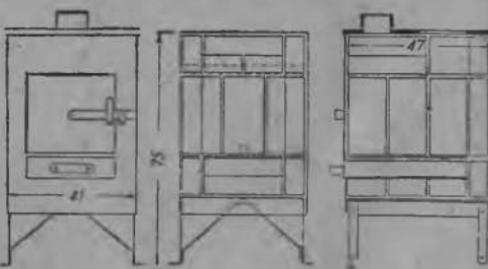


Рис. 46.

дующим основным типам: к двухвесельной лодке для обстановки малых и средних рек и к четырехвесельной — для обстановки больших магистральных рек. Необходимость в тяжелой 7-м четырехвесельной лодке, заставляющей гребцов преодолевать значительно большее сопротивление воды, вызывается условиями работы: на больших магистральных реках и при широком весеннем разливе при свежем ветре работать на реке с 5-м лодкой почти невозможно и даже небезопасно.

Ошва досчатой лодки еловая, штевни и копани — из сосны.

На малых реках в обстановке часто пользуются долбянками — ботниками.

Оборудование лодки состоит из комплекта весел, багорка, спасательного круга и ручной лейки (шполик).

б) Фляги. Посты с ночной обстановкой снабжаются одной или

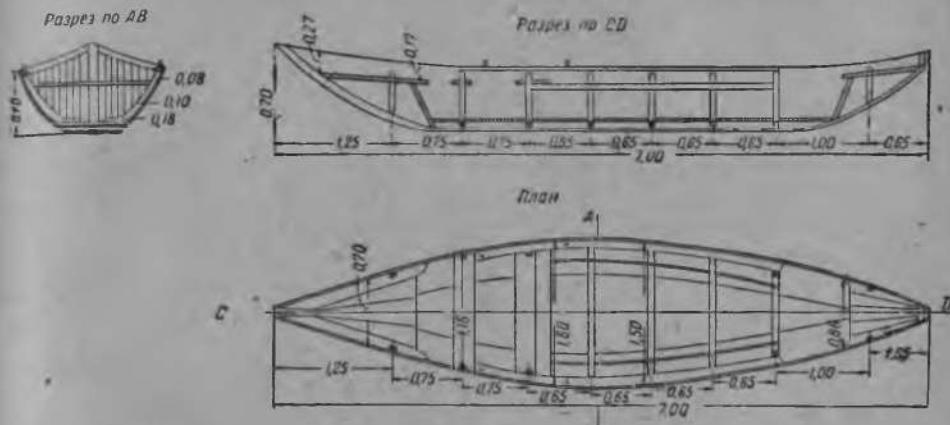


Рис. 47.

двумя флягами для керосина. Фляги старого образца емкостью на 16 и 8 кг, нового — на 20—10 кг. Приготавляются они преимущественно из оцинкованного железа. Размер и форма фляг показаны на рис. 48. Ушки для прикрепления ручек делаются из рамочного железа, сечения 12 × 6 мм, и прикрепляются к фляге 6-мм защелками.

в) Разливалка для керосина изготавливается из такого же материала, как и фляга. Форма ее несколько коническая, корпус, горлышко, крышка и ручка имеют форму, показанную на рис. 49.

г) Рупор (рис. 50) обычновенного размера изготавливается из оцинкованного железа.

д) Ножницы для обрезки фитиля при заправке керосиновых ламп.

е) Лодочный фонарь указанной на рис. 51 формы и размера делается из белой жести; сетка для защиты стекол — из проволоки. Фонарь красится за два раза масляной краской снаружи в черный или зеленый цвет, внутри — в белый.

Две соприкасающиеся створки фонаря остекляются красным стеклом, две другие — белым. Делается это на тот случай, когда ночью на

месте утраченного бакена становится обстановочная лодка, а бакенщик, стоя в ней с фонарем в руках, указывает проходящему судну место утраченного и еще не восстановленного бакена.

ж) Ручная лампа имеет резервуар из цинка или белой жести и горелку в 13 мм. Служит она для освещения помещения постовой будки во время ночной вахты. Огонь постовой будки, чтобы не

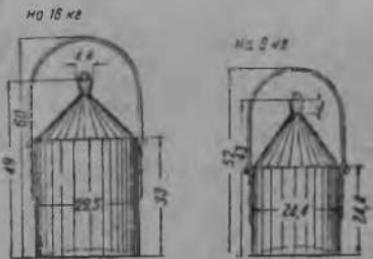


Рис. 48.

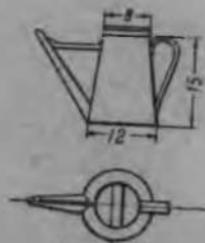


Рис. 49.



Рис. 50.

вводить в заблуждение водителей, не должен выходить на реку, поэтому ставить ручную лампу на окно, как это иногда практикуется, не следует. На окно лампу ставят только тогда, когда огонь постовой будки служит водителю ориентиром, что бывает редко. В этом случае ручная лампа имеет горелку в 17 и даже в 25 мм.

з) Наметка (рис. 52) делается из еловой жерди, длиной 5,5 м, остроганной круглой стружкой до 3—4 см, с некоторым равномерным утолщением от верхнего конца к нижнему. В торец наметки вбивается кованый с широкой шляпкой гвоздь, а кругом конец наметки, на высоту 10 см, обивается кровельным железом. Такая обделка конца предохраняет его от износа и кроме того позволяет при промере определять наощупь грунт дна, присутствие камней и других предметов. Наметка окрашивается за два раза: от нижнего конца на высоту первого метра — в черный цвет и выше, о 4 м, шашками черного и белого цвета по 10 см. Полезно для лучшего различия цвет метрового деления наметки менять: второй метр красить красными и белыми шашками, третий — черными и белыми и т. д.

Как дополнительный инвентарь на обстановочный пост выдается еще: ведро, топор, лопата, пешня, иногда пила; а из предметов бытового обслуживания — чайник с кружками по числу работников, кастрюли, сковороды и умывальник.

60. Инвентарь обстановочного старшины. Инвентарь обстановки, не имеющий повседневного употребления, а применяемый в зависимости от состояния пути и надобностей поверки, обычно хранится на



Рис. 51.

складах обстановочных старшин в непосредственном распоряжении последних. К этой группе обстановочного инвентаря относятся:

а) Разъездная лодка обстановочного старшины; она немного больше постовой четырехвесельной лодки (8 м). Носовой отсек приспособлен для хранения мелкого запасного инвентаря и ценного материала.

б) Обмерный крюк (рис. 53) состоит из наметки, обделанной в нижней части на высоту 3 м на четыре канта и выше — круглой стружкой. На нижний торец наметки, под прямым углом, надевается и крепится распоркой основание в виде бруска, сечения 4×3 см и длиной 80 см. Места соединения основания и распорки оковываются кровельным железом. Обделанная на четыре канта часть наметки разбивается делениями в 10 см с переменной окраской, как у обыкновенной наметки. Остальные части крюка окрашиваются за два раза в черный цвет.

в) Промерная рама (рис. 54) делается из двух наметок;

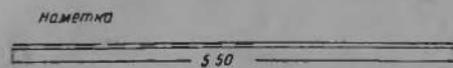


Рис. 52.

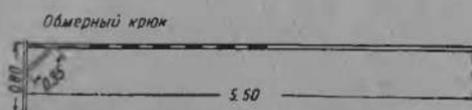


Рис. 53.

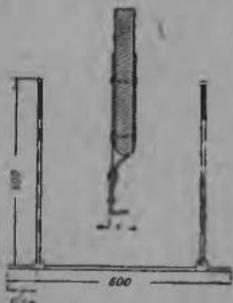


Рис. 54.

к их нижним концам шарнирно прикреплена полоса из угольного железа, сечения $40 \times 40 \times 5$ мм, длиной 6 м; расстояние между центрами шарниров сделано в 4,5 м и выпусками по краям в 0,75 м.

Штанги наметки промерной рамы имеют деления и окраску, одинаковую с обыкновенной наметкой. Вес промерной рамы около 37 кг.

г) Урез делается из тонкой снасти, окружностью 4—5 см, длиной 100—125 м, с укрепленными на ней по длине гайками, кусками круглого железа или глиняными рыбакими катушками.

д) Лот изготавливается из тонкой бельной снасти (легости), окружностью 3 см, длиной не более 20 м, которая размечается бирками-узлами или вплетенными кусками кожи на части по 0,5 м, причем первые 5 м обычно остаются без разметки. Метровые бирки отличаются от полуметровых или формой или цветом. В конец оставленной без разметки части легости чалится 10-фунтовая гиря старого образца, удобная по своей округленной форме и имеющая углубление в донышке, которое используется иногда для взятия пробы грунта.

е) Парус с прямой или косой делается из парусины, реже из холста.

Кроме перечисленного инвентаря на складах обстановочных стар-

шин имеется еще 2—3 железные или деревянные бочки для керосина, емкостью 200—400 кг, ливер-качек для керосина и запретительные знаки-конуса.

Под непосредственным надзором обстановочного старшины находятся также все автоматы и обстановочные рульмоторы его участка.

Весь обстановочный инвентарь имеет клеймо с обозначением года заготовки; на металлических предметах клеймо выбивается, на деревянных — выжигается.

61. Задачи улучшения оборудования обстановочных постов. Оперативная работа обстановки сопряжена иногда, особенно весной, с большими трудностями. Имея для связи с действующими на реке знаками гребную лодку, работники обстановки магистральных рек с большим разливом весеннего половодья поддерживают знаки и огонь на них в исправности, когда метеорологические условия погоды более или менее удовлетворительны. Но достаточно подняться шторменному ветру, большой волне, как связь работника со знаком затрудняется. Это ставит во весь рост задачу моторизации обстановочных лодок, что обеспечит лучший уход и контроль за действующими знаками и ускорит исправление повреждений в плавучей обстановке.

В зависимости от назначения, обстановочные мотолодки должны быть различной мощности: посты-одиночки на свободных магистральных реках и групповые посты на притоках требуют мотолодки мощностью не более 5 л. с.; большие по протяжению отдельные посты на магистральных реках должны иметь мотолодки мощностью до 10 л. с.; наконец, обстановочные узлы на магистралях требуют для себя мотолодки более сильной мощности — до 20 л. с. В распоряжении начальника обстановочного участка должна быть мотолодка мощностью до 50 л. с., с хорошей скоростью, позволяющей быстро обходить свой участок и держать в исправном состоянии обстановочные посты, не допуская никаких упущений в работе. Эта же мотолодка может быть использована для обслуживания снабжения обстановочных баз и постов. На магистральных реках снабженческие функции должен нести мотокатер в 100 л. с.

При выборе типа моторов малой мощности, повидимому, придется отказаться от работающих на бензине рульмоторов (забортный мотор). Здесь придется вероятно использовать лодочные моторы более прочной конструкции с установкой в корпусе, работающие на тяжелом горючем. По работе такие моторы надежнее и эксплуатация их дешевле, а управление ими возможно с рабочего места. Скорость хода лодки с таким мотором будет, правда, меньше, но для стационарных постов, протяжение которых не будет более 10—15 км, она вполне достаточна.

Малые моторки будут обслуживаться работниками обстановочных постов, поэтому до введения широкой моторизации надо позаботиться о подготовке кадров; в первую очередь следует научить управлению мотором начальников обстановочных участков и постовых старшин. Повышение квалификации работников обстановки нужно проводить не откладывая, чтобы к моменту массового появления в обстановке моторок они уже имели бы подготовленных к управлению работников.

Все моторки должны иметь комплекты наиболее часто изнашивающихся деталей. При стандартном типе моторок последнее условие будет особенно необходимо для скорейшего восстановления работы больших моторок. Более крупные обстановочные моторные лодки получат мотористов. Двигатели у этой группы моторов — бескомпрессорные дизеля или с газогенераторной установкой.

Осуществление моторизации обстановки потребует известной последовательности: насыщение постов моторами предварительно увязется с наличием подготовленных к управлению кадров; каждый обстановочный участок, снабженный моторками, получит штатного моториста-ремонтера, который будет наблюдать за работой постовых моторок, обучать уходу и управлению, производить замену отработанных частей и т. п.

Следующим элементом улучшения работы речной обстановки является связь обстановочных постов с ближайшими диспетчерскими пунктами, своей участковой оперативной базой и этой последней с руководящим линейным органом пути. При трассировке магистральных линий проволочной связи должны быть предусмотрены выходы к реке для включения в телефонную сеть наравне с пристанями также обстановочных участковых баз, группы перекатов и отдельных перекатов, требующих особого внимания, а впоследствии — все обставленные знаками пункты на реке, имеющие штатных работников.

Существующая живая связь между обстановочными постами, отывающая работников с поста, требует дооборудования обстановочных постов флагной и световой сигнализациями.

Д. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ПРИЕМКИ ОБСТАНОВОЧНЫХ ЗНАКОВ

Деревянные части делаются из здорового, несучковатого сухого леса. Плавучие знаки изготавливаются из дерева более легкой породы, предпочтительнее из елового дерева. Всякого рода соединения, нагеля, шипы и т. п. делаются из дерева твердых пород. В зависимости от работы, какую несет та или иная деталь знака, применяется дерево разной породы; так например, на подвергающуюся изгибу рею сигнальной мачты берется ель; на столб — сосна или другая порода; на ручицы — более крепкое дерево — дуб или береза, и т. д. На столбы береговых знаков употребляется прямое незакомелистое дерево из местных пород.

Все соединения деревянных частей — вырубки, замки, и пр. — должны быть пригнаныочно, без зазоров. Когда взамен гвоздей применяются нагеля, последние расклиниваются с обоих концов.

Железные поковки и предметы, изготавляемые из кровельного железа, должны делаться прочно, без надломов, с плотной пригонкой частей и, где требуется, хорошо припаянными. Клемальеры,держивающие стекла в железных фонарях, ставятся обязательно из отожженного кровельного железа.

Подъемные ролики в береговых знаках должны свободно вращаться

в выемке клотика, а желобок ролика должен быть достаточно глубоким, предотвращающим соскаивание тросика (фала) или веревки.

Окраска деревянных знаков производится без шпаклевки, но обязательно по струганому дереву; деревянные части, подлежащие осмолке, не стругаются. Железные знаки до окраски покрываются олифой.

Предметы обстановки, получаемые от промышленности, должны отвечать требованиям, обусловленным соответствующими договорами.

Как вновь заготовленные, так и отремонтированные знаки до употребления принимаются руководящими работниками, отвечающими за качество обстановочных знаков.

При приемке проверяются основные размеры по чертежу и описанию: удостоверяются в доброкачественности материалов, прочности соединений деревянных частей и надлежащем их креплении, прочности поковок, пайки швов металлических деталей и предметов обстановки, правильности окраски знаков и соответствии колера окраски заданному и т. д.

Каждый знак и каждая ответственная деталь его принимаются лишь после тщательного осмотра. Обстановочные знаки, не отвечающие требованию кондиций или размерам рабочего чертежа, в работу не допускаются.

Весь обстановочный инвентарь имеет клеймо с обозначением года заготовки; на металлических предметах клеймо выбивается, на деревянных — выжигается.

ГЛАВА IV

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ОБСТАНОВОЧНЫХ РАБОТ

Правила плавания по внутренним водным путям Союза обязывают органы путевого хозяйства ставить соответствующей формы знаки, чтобы оградить на судоходных реках подводные и надводные препятствия, чтобы обозначить направления и глубины судового хода и указывать свободен ли ход в узких местах и шлюзах.

К выполнению этого требования в сущности сводятся все операции речной обстановки.

В зависимости от гидрологических и судоходных условий реки, обстановка на реках Союза подразделяется на обстановку в половодье — весеннюю и обстановку при малой воде — меженюю.

Е. ВЕСЕННЯЯ ОБСТАНОВКА

В то время, когда весенний паводок выходит из берегов, заливая пойму и острова, и когда вследствие этого ширина реки на отдельных участках превышает в несколько раз свою меженюю ширину, для обозначения судового хода ставятся береговые или плавучие знаки, отмечающие кромку залитых водой яров и других затопленных препятствий, расположенных вблизи судового хода.

Преобладающее значение в весенней обстановке имеют береговые знаки постоянной установки.

62. Весенние знаки (рис. 55). Местоположение весенних знаков выбирается с таким расчетом, чтобы предупреждать водителей от захода в широко покрытую водой пойму, когда последняя не имеет кустов и деревьев, представляющих в этом случае естественные предостерегательные знаки. Обычно весенними знаками ограждаются заливные чистые луга и низкие поймы, кустарники которых покрываются высокой водой. Чистые пойменные луга и низкие поймы представляют в половодье слившееся с меженным руслом реки сплошное водное пространство, окаймленное незатопляемыми берегами, в котором водителю без обстановки трудно ориентироваться.

Местоположение весеннего знака как знака многолетней обстановки выбирается с расчетом, чтобы его не беспокоил высокий ледоход и чтобы он не свалился при подмытии берега. При этом, конечно,

прежде всего берется во внимание главное условие — хорошая видимость знака как верховыми, так и низовыми судами. Ставятся и укрепляются весенние знаки обыкновенно во время навигации. О местоположении их широко осведомляют водителей особым объявлением или публикацией в информационных изданиях управлений речных пароходств.

Используемый в светлые весенние ночи весенний знак не освещается; иногда только в тех случаях, когда он заменяет перевал-маяк, на нем делается приспособление для установки фонаря. На нижней

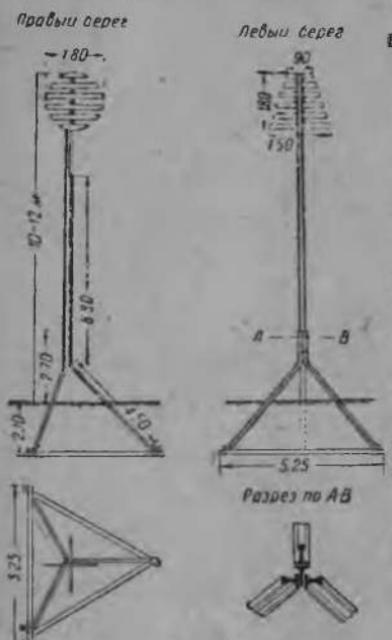


Рис. 55.

совершенными обстановочными знаками, чем неосвещаемые весенние знаки ограниченного применения.

Маяком-ориентиром служит или обыкновенный нормального размера перевальный столб, или столб с фонарем Далена, или пирамида. В землю маячные столбы зарываются несколько глубже и обязательно крепятся высокими подкосинами, придающими большую устойчивость столбу и принимающими на себя плывущие по пойме предметы.

64. Плавучие знаки в весенней обстановке — бакены ставятся главным образом для ограждения затопленных половодьем яров, грав, островов для указания расчленения судового хода и там, где введена так называемая скоростная обстановка. Назначение такой обстановки — дать водителю возможность ближе держаться с идущими против течения грузовыми караванами к затопленным ярам, где течение тише и можно поэтому ити с большей технической скоростью. Вообще же к плавучей обстановке в половодье следует прибегать только тогда,

Боле, на Каме и некоторых других реках весенние знаки, по мере их изнашивания, не возобновлялись и большинство их утрачено, их заменяют в таких местах перевальных столбами-маяками или же плавучими знаками-бакенами.

63. Маяки-ориентиры ставятся, во-первых, в местах, где прежде были весенние знаки. Стоят они обыкновенно одну навигацию, что позволяет держать маяк ближе к затопленной кромке берегового яра; благодаря этому он служит одновременно ориентировочным и предостерегательным знаком. Во-вторых, весенние маяки-ориентиры ставятся в местах с путаной неясной конфигурацией весеннего русла. Они ставятся там, где судовой ход идет далеко от ведущих незатопляемых берегов, и вследствие этого водителю для распознавания пути требуются дополнительные ориентировочные знаки.

Таким образом, маяки-ориентиры имеют более широкое применение, чем весенние знаки. Кроме того, они освещаются и поэтому являются более

когда знаки берегового типа ставить почему-либо невозможно, например из-за опасения, что столб поднимет или подмоет вода, сломает плавущими предметами и т. п. Там же, где такой опасности нет, предпочтительнее иметь весной обстановку берегового типа. Вызывается это тем, что плавучая обстановка менее надежна по устойчивости и труднее по обслуживанию. Бакены ставятся весной на покрытых водой возвышениях, глубина на которых при близком положении их к судовому ходу не более двойной полной осадки плавающих по реке судов. На месте установки бакены удерживаются на мачальных сторожках или на смольной пеньковой веревке. При спокойном состоянии реки, не подвергаясь напряжению от наплывающих больших наносов и бревен, такая утка гарантирует бакен от срыва. Однако, в сильный шторм при значительной ширине и глубине реки удержать его на сторожке невозможно. Поэтому в наиболее ответственных местах бакены ставятся на лодке или на бочке.

65. Установка бакена на лодке. На быстром течении, когда на сторожке бакен занырявает и гонет, его приходится ставить на лодке. Трос-веревка, удерживающий лодку на месте, чалится за оба борта лодки на $\frac{1}{3}$ ее длины; другой конец становового троса чалится за якорь весом 60—80 кг. При такой утке становая веревка не давит на нос лодки, вследствие чего она легче выдерживает шторменную волну. Бакен в этом случае вместе с крестовиной укрепляется на лодке ближе к корме. Чтобы большие гарантировать лодку от скопления в ней шторменной воды, когда волна перекидывается через борт лодки, делается палубное двухскатное перекрытие из легких досок. Стоимость такой установки во много раз превышает стоимость установки на сторожке. Лодочная установка, кроме того, все же не гарантирует бакен от срыва и утраты как самой лодки, так и места установки; а накапливающиеся на становом тросе наносы толят лодку. Гораздо выгоднее в этих случаях ставить бакен на бочке.

66. Установка бакена на лодке (рис. 56) производится следующим образом: берется обыкновенная керосиновая бочка и красится в соответствующий бакену цвет. В средней, наиболее выпуклой части боковой поверхности бочка охватывается железным хомутом, имеющим на диаметрально противоположных своих концах два вертлюжных ряма. За один рым чалится становая веревка с якорем, весом 40—50 кг; к другому, на мачальном сторожке, чалится крестовина с бакеном. Расстояние между бочкой и носиком крестовины дается около 3 м. Такая установка более чем вдвое дешевле лодочной и лучше держит рабочее место, так как хорошо борется с наплывающими наносами и свободно выдерживает шторменную волну. При наплыве судна или плота такая установка не во всех случаях теряет свое место; часто наплывший предмет подбирает под себя бочку, обрывает крестовину с бакеном, уносит их, а бочка снова выплывает невредимой, сохранив свое рабочее место.



Рис. 56.

67. Весенняя обстановка у мостов. В половодье, когда река имеет большие скорости, водителям приходится применять особые меры предосторожности при проходе через мостовые пролеты. В таких местах забота обстановки сводится к выяснению направления течения в ходовых пролетах. Нужно провести поплавочные наблюдения, которые обычно делаются свободными от своих непосредственных работ изыскательскими партиями для землечерпания. Когда путем поплавочных наблюдений устанавливается, что течение в пролетах более или менее нормально к оси моста, никаких дополнений к существующей судоходной сигнализации на мосту не делается; если же оказывается, что течение в пролетах кривое, с навалом на ту или другую мостовую опору, — выше пролета, отведенного для судов, идущих сверху, ставятся два красных и два белых бакена, указывающих направление течения в пролете. Первая пара обыкновенно стоит на 100 м выше мостовых опор, вторая — на 200 м выше первой. Ввиду того, что скорости у мостов всегда большие, бакены лучше ставить на бочках, удерживая их на месте на стальных тросах, так как мачтальные сторожки при большой глубине и сильном течении ненадежны.

Судоходные знаки и сигнализация на мостовых пролетах и пограничные мостовые столбы ставятся и содержатся владельцами мостов, а наблюдение за их исправным содержанием и действием возложено, как и наблюдение за обстановкой, на органы судоходной инспекции.

68. Обстановка устьев притоков. Находящиеся в подтопе устьевые участки судоходных и сплавных рек, в которые во время навигации или только при высокой воде заходят суда, обставляются для обозначения входа в них или створами или бакенами.

Входные створы ставятся здесь с таким расчетом, чтобы судно могло пользоваться ими до того момента, когда на смену створу явятся обозначающие русло притока плавучие знаки.

Ж. ПЕРЕХОД К МЕЖЕННОЙ ОБСТАНОВКЕ

69. Начало перехода на межень. Спад весенней воды на судоходных реках Союза проходит в короткий отрезок времени. Пользуясь высокой водой, суда идут на полной осадке, рассчитывая закончить рейс без паузки и остановок в пути.

Обязанность обстановки в это время — всеми доступными для нее мерами способствовать благополучному окончанию весенних рейсов. Момент перехода на меженную обстановку в Правилах плавания отмечается так: «Когда на наиболее мелких и опасных местах глубина фарватера или стрежня на реках уменьшится до глубины, равной двойной осадке самых больших судов, плавающих в данном районе, ставятся на места плавучие и береговые знаки» (§ 408).

Таким образом, переход на меженную обстановку связывается правилами с типом плавающих по реке судов. На Волге например, на плесе Горький — Астрахань межень наступает при глубине на перекатах 440 см, на плесе Рыбинск — Горький — 360 см, на Днепре — 280 см, Сев. Двине на плесе Вологда — Архангельск — 280 см, на Оке, плесе Коломна — Устье — 250 см и т. д.

Переход на межень является особо ответственным в работе речной обстановки. Период этот характеризуется быстрым спадом воды и эффективным обнажением залитых половодьем отмелей, яров и т. д.

Сам по себе факт убыли воды для речного судоходства вообще не- приятный, так как постановка судна на мель грозит опасностью его обсушки. Тем более такая опасность велика при весеннем спаде, когда еще неизвестны изменения в меженном ложе реки, произведенные паводком, а суточная убыль измеряется десятками сантиметров. Попав случайно на мель в такое время, судно надолго выходит из строя, а иногда и навсегда.

В переходный период от обстановки требуются особая бдительность и напряженная работа по выяснению состояния выходящего из половодья меженного русла реки.

Старые опытные бакенщики, работающие в течение многих навигаций на одном и том же посту, имеют свои местные приметы, по которым с известной последовательностью определяют изменения в речном ложе, происходящие во время спада весенней воды. По таким проверенным многолетним наблюдениями приметам они безошибочно производят изменения в весеннею обстановке до того момента, когда можно делать промеры реки лотом.

Для того чтобы эти приметы были достоянием каждого работника обстановки, желательно старшине поста записывать их и ежегодно вносить необходимые замечания.

70. Признаки переходного периода. Признаками переходного периода от весеннею обстановки к меженнею, занимающего на большинстве наших рек не более 10 дней, служат горизонты воды. Опытные работники обстановки хорошо знают, при каких горизонтах данных водомерных постов на их участке начинают обнажаться высокие яры, гривы, острова, при каком горизонте начнет оконтуриваться в основном все меженное русло реки и при каких горизонтах можно ожидать появления первых вывесок на перекатах.

Поэтому в это время особенно важно для обстановочных работников иметь хорошую информацию о ходе убыли и высоте воды на опорных водомерных постах своего участка.

71. Промеры русла летом. Основная задача обстановки — выявление состояния меженного русла реки — осуществляется в это время путем возможно частых обследований мест расположения перекатов. Ежедневно постовой старшина должен проходить такие места промером, выявляя глубины и состояние переката.

Промеры глубины при высокой воде делаются лотом. Промер лотом с плывущей лодки делать довольно легко; получается он с достаточной для обстановочных работ точностью. При свободном движении лодки по течению с опущенным в подвешенном состоянии лотом на последний действует только разность скоростей, которая в среднем составляет около $\frac{1}{2}$ поверхности скорости; поэтому удержать лот в вертикальном положении, время от времени прощупывая дно, никакой трудности не представляет. Дно при этом ощущается совершенно ясно. Лот опускается до дна и, как только его коснется, немногого приподнимается; поддерживая лот в таком состоянии, плывут по течению

по намеченному направлению, не прибегая к веслам, прощупывая дно через короткие промежутки и записывая глубину. Так плавут до подвалья переката. Промер лотом дает точность не более 10 см; для предварительного осведомления о состоянии переката и наблюдения за ним такая точность вполне достаточна.

Весенний промер, как и вообще обстановочные контрольные промеры глубины перекатов нужно делать обязательно каждый день, а при большом спаде воды даже два и три раза, так как в это время на перекатах происходит интенсивный размыв дна; чтобы иметь точное представление о происходящих в профиле дна изменениях, нужно беспрерывно следить за этим.

При умении прощупать речное дно на высокой воде при обязательном ежедневном промере переката не может быть «внезапности» в появлении вывесок. Такая «внезапность» всегда результат небрежной или неумелой промерной работы обстановочного поста.

Помочь обстановке делать промеры по высокой воде могла бы автоматическая наметка. Многочисленные предложения промерных приборов до последнего времени не давали положительных результатов. Лучшие по конструкции приборы (Штехера, Гайоша и др.) испытывались на Волге, например, несколько раз, но безрезультатно; они не привились даже в промерной работе изыскательских партий, производимых сравнительно высококвалифицированными работниками. Причина — относительная сложность и громоздкость таких приборов, неисправное их действие в условиях волжского масштаба промеров. В последнее время были проведены испытания судовой установки автоматической наметки системы т. Юдина, которые дали вполне удовлетворительные результаты (см. стр. 86).

Спущеные с обсыхающих яров плавучие знаки обстановки ставятся в это время в меженном русле, согласно результатам ежедневных промеров переката.

72. Использование плана переката. Ввиду трудностей и неточностей промеров на большой воде силами обстановочных постов, при установлении направления судового хода через перекат и закрепления его береговыми знаками, следует использовать план переката инструментальной съемки, составленный изыскательской партией по землемеранию, если, конечно, она в данном перекате уже работала.

Изыскательские партии обязаны не уходить с места съемки, пока не будут поставлены створные колья, обозначающие направление корыта переката, отбитое изобатами на мензульном планшете. Имея такие колья, обстановочному посту легче ориентироваться на реке при промерах переката.

73. Установка сигнальных мачт. Когда глубина переката будет лишь на 50 см больше двойной полной осадки плавающих по реке крупных грузовых судов, на перекате, в расстоянии 200 м выше и ниже его, ставятся сигнальные мачты. На смежных перекатах, когда расстояние между ними не более 500 м, допускается установка одной мачты, показывающей наименьшую глубину данной группы перекатов. Если в данном месте имеются два хода, глубина левого хода показывается на ноке, обращенном по течению и окрашенном в белый цвет;

глубина правого — на ноке, обращенном против течения и окрашенном в красный цвет; при этом глубина больше установленной для начала межени на данном плесе обозначается красным крестом на ноке, соответствующим данному ходу.

На некоторых реках над реей сигнальной мачты прикрепляется километровая вывеска (рис. 57), показывающая километровый номер поста.

Факт установки мачты на перекате сигнализирует, что на данном перекате вскоре можно ожидать появления вывесок.

Попутно контрольными промерами на высокой воде намечается кромка будущей меженной обстановки, что в известной мере облегчает работу поста при отыскании меженного хода.

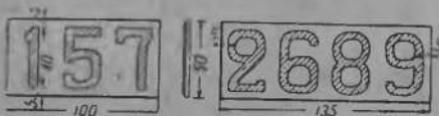


Рис. 57.

3. ПЛАВУЧАЯ МЕЖЕННЯЯ ОБСТАНОВКА

74. Подготовка постов к работе в условиях меженного состояния реки обстановка готовится заблаговременно. За несколько дней раньше меженные посты бывают уже укомплектованы полным составом работников, а инвентарь и оборудование приведены в рабочее состояние и находятся на месте.

Река, в границах каждого обстановочного поста, также подготовляется к межени заблаговременно в переходный период.

75. Промер переката наметкой. Основная забота обстановочного поста — установление направления меженного судового хода через перекат — начинается с того момента, когда плавучая обстановка с яров спускается в меженное русло, т. е. когда обнажаются затопленные яры. В это время обстановленный знаками ход еще очень широк. По мере спада воды на основании ежедневных промеров бакены постепенно сдвигаются; число промерных заездов при этом увеличивается, так как чем больше сделано заездов, тем яснее вырисовывается картина переката, тем точнее и лучше обстановка.

Промер ведется в это время еще большой наметкой до потери ее дна и дальше лотом, указанным выше способом. Со спадом воды, когда дно переката от наметки уже не уходит, весь промеряемый путь до подвалья проходится скользящим промером-наметкой. Делается это так: поставив лодку поперек реки и направив ее по линии предполагаемого судового хода, опускают в начальной точке промеров с переднего борта лодки наметку до дна. Придерживая наметку в вертикальном положении у борта, прижав ее к нему носком сапога, плывут по течению до подвалья переката, без помощи весел; скользящий по дну конец наметки отмечает все неровности дна поднятием или опусканием наметки. Промерщик замечает мелкие места пройденного пути на глаз или же бросает на таких местах временно плавучие вешки отправляясь на промер, для этого в обстановочную лодку всегда берут несколько приготовленных к сбросу вешек. Имея разбросанные таким путем вешки, можно точнее отбить кромку судового

хода и вернее обставить перекат плавучими знаками. Затем промерщик делает новый заезд в направлении, замеченном по береговым точкам, и т. д. Число промерных заездов зависит от расположения обнаруженных более мелких мест, но всегда делается столько, сколько требуется для того, чтобы иметь точное представление о рельефе дна переката в границах намечаемого судового хода. Контрольных заездов делается не менее трех. Расстояние заезда от заезда в меженном промере уменьшается до 15—10 м. Чтобы не перекрывать уже промеренного пути, береговые створные приметы уточняются иногда вешками.

Перекаты со сложной системой расположения наносов промеряются особенно тщательно. Иногда небольшая песчаная шалыга, орудок, камни-одинцы или карчи, имеющие решающее значение для установления глубины переката, не попадают под проведенные промеры. Чтобы не пропустить такие важные для глубины переката детали, после расстановки обстановочных знаков делаются еще контрольные заезды, на основании которых уже даются показания вывески.

Найденные и отмеченные вешками мелкие места обмеряются наметкой вокруг, чтобы более точно определить их размер и расположение. По глубине на шалыте, если ее обойти обстановкой нельзя,дается показание вывески.

Когда ход через перекат вырисовывается кривой, контрольные заезды увеличиваются. Особенно тщательный промер делается на перекатах с россыпью, где корыто переката не имеет ясно выраженного очертания и где по всей ширине судового хода глубину приходится показывать по разбросанным на нем шальгам. Рабочий коллектив поста должен знать хорошо каждую шалыгу, следить за ее перемещением и всеми происходящими в ней изменениями. Чистота обставленного знаками судового хода проверяется промерной рамой.

76. Промер рамой. Состояние и глубина перекатов с жестким каменистым дном определяется не наметкой, а обязательно промерной рамой. При обследовании дна рамой применяется тот же маневр, как и при обследовании наметкой, с тою лишь разницей, что вместо наметки на дно опускаются на заданную глубину вертикально с кормы и носа лодки штанг-наметки. Чтобы рама не опускалась ниже, к железной полосе ее около штанг-наметок чалится веревка, концы которой прикрепляют к борту лодки. В нужных случаях такая веревка помогает быстро приподнять раму и, определив глубину на встретившемся препятствии, отметив его местоположение плавучей вешкой, снова плыть дальше. А при задеве веревка, помогая быстро поднять раму, предотвращает возможное опрокидывание лодки, когда обследование ведется на быстром течении.

Каждый новый заезд с рамой делается с таким расчетом, чтобы он соприкасался с уже пройденным путем и даже немного перекрывал его, чтобы при окончании обследования не осталось непроверенного рамой места. Присутствие камня при соприкосновении с ним железа рамы ясно обнаруживается характерным стуком. Чтобы определить возвышение камня или карчи над дном, на них после обследования делается дополнительный промер наметкой, а приблизительную глубину

на камне и дна около него показывают штанг-наметки в момент перекатывания железа рамы через препятствие. На месте обнаруженного препятствия бросается плавучая вешка, чтобы потом наметкой это место обследовать подробнее.

77. Обстановка плавучими знаками. Поскольку глубина хода является главным условием плавания по реке, обстановка переката должна производиться с соблюдением следующих трех основных условий: 1) дать судоходству возможно наибольшую глубину; 2) достаточную ширину и 3) удобное положение судового хода в плане. При этих условиях можно гарантировать безаварийный проход судов и плотов через перекат.

В результате обследования и установки плавучих знаков обставленный судовой ход должен быть совершенно чистым и не иметь ни одного необставленного закоска. Ввиду того, что главное значение в плавучей обстановке имеют входные бакены как нижние, так и особенно верхние, на место установки их должно обращаться особое внимание. Ставить входные бакены необходимо так, чтобы как заход на перекат, как и выход с него с грузовым караваном гарантировали водителю безаварийное выполнение нужного при этом маневра.

В исключительных случаях, когда при сбоях и утрате бакенов весь запас их на посту окажется израсходованным, при утрате входного бакена взамен его снимают и ставят бакен с менее ответственной точки, заменяя снятый вешкой, одновременно принимая срочные меры к скорейшему восстановлению нормального запаса бакенов на посту.

В таких местах, где утрата плавучих знаков особенно велика, в промежутках между поставленными бакенами, в линии последних, следует держать всегда плавучие вешки, окрашенные в соответствующий цвет.

Входные бакены у расчленений судового хода на два хода должны делаться во всех случаях пестрые, так как водителям важно заблаговременно наметить (выбрать) себе ход с караваном. Пестрый бакен (рис. 58 — железный, рис. 59 — деревянный), стоя на точке расчленения хода, как раз и обозначает то место, перед которым водителю предстоит сделать выбор. Когда же раздвоение хода оказывается отдельно стоящими красными и белыми бакенами, определить точно начало расчленения водителю трудно, он может поэтому опоздать с выбором хода и попасть на мелкий ход, вернуться с которого для него будет трудно.

78. Установка и закрепление на реке плавучих знаков, как уже отмечено, производится двумя способами: непосредственно на сторожке (мочальной или смольной веревке, тросе, проволоке, цепине) или через посредство ёлового шеста-вешки. В том и другом случае на месте установки плавучий знак удерживается на камне-кошке или на донной свайке.

Установка бакена на сторожке. Бакены для установки в работу готовятся на берегу. Пирамида крепится к крестовине гвоздями; за носок крестовины к продольному среднему бруски ее под ним чалится сторожек; к другому концу сторожка, если бакен

ставится на сторожке, чалится камень-кошка. Длина сторожка делается равной тройной глубине места установки; на сильном течении длина его делается больше — до пятикратной глубины; если же при этой длине сторожка крестовина занырявает, ее приходится ставить на лодку или чалить за бочку.

Заныривание бакена бывает и в тех случаях, когда сторожек при учаилке с крестовиной пропущен поверх носика крестовины и давит на нее, а также и тогда, когда при больших паводках бакены не расставляются ближе к берегам, а остаются на месте с неудлиненными на этот случай сторожками.

Установка бакена на месте требует соответствующие меры предосторожности. Сначала на середину лодки кладут камень-кошку, выбирают и правильно укладывают на дно лодки сторожек и уже затем втаскиваются на борта лодки крестовина поперек. Носок крестовины должен лежать на том борту, с которого намечается сбросить камень-кошку.

Заехав несколько выше места установки, отмеченного при промере плавучей вешкой, поворачивают лодку немногого поперек и сдвигают осторожно в реку крестовину с бакеном, не допуская при этом большого крена лодки, для чего работающие на спуске крестовины бакенщики держатся возможно ближе противоположного борта лодки. Спустив бакен на воду, под корму лодки, и причалив его сторожком за кочеток лодки или за сделанную для этого мушку, лодку ставят по течению. Затем сбрасывают камень-кошку, одновременно освобождая сторожек от мушки, выбрав для этого момент с таким расчетом, чтобы бакен с натянутым сторожком стал рядом с плавучей вешкой.

Установка бакена на вешке (рис. 60). Когда бакен ставится на вешке, приемы установки проще; в этом случае спущенный на воду бакен чалится к стоящей уже на месте плавучей вешке.

В межень, когда бакены стоят на небольшой глубине, их лучше держать на вешках, чем на сторожках, во-первых, потому что расход на установку будет меньше, а во-вторых, потому что установка на вешке лучше сохраняет рабочее место. При установке бакена на сторожке, чтобы не потерять рабочее место при утрате или при сбитии его, бросают еще немного выше контрольную вешку, тогда как при установке бакена на вешке последняя одновременно служит и контрольной и установочной.

Судно, сбивая бакен, заходит иногда за кромку обстановки и там становится в замет, а всплывшая вешка показывает место, где

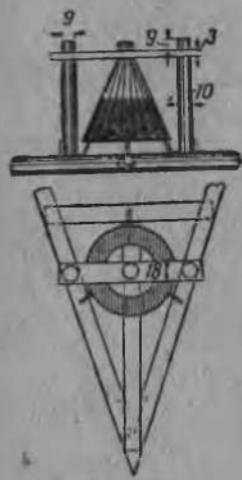


Рис. 58.

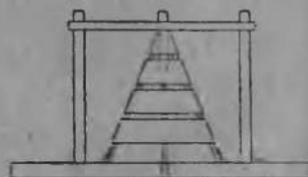


Рис. 59.

стоял бакен; таким образом утраченный или сбитый знак легко восстановить, не теряя времени на отыскание места стоянки.

Обрыв становой вешки наблюдается чаще там, где она стоит на мелком месте и где наплыvший на нее предмет идет почти с дном. В этом случае всегда сбиваются и бакен и контрольная вешка, и место стоянки теряется.

Чтобы предотвратить обрыв становой вешки, следует крестовину чалить к ней на более слабом сторожке, чем сторожек, за который чалится вешка к камню, или же делать ушалку вешки к камню двойной, а ушалку крестовины к вешке — одинарной, чтобы сопротивление верхней ушалки гарантировало вешку от потери рабочего места, т.-е. чтобы при максимальном напряжении верхняя ушалка обрывалась раньше, чем потащит за собой вешку вместе с камнем.

С камнем вешка чалится обязательно за комель и обязательно на коротком сторожке. При установке бакена на вешке сторожек чалится к ней возможно ниже; тогда вешка не так тонет и на глубокой ушалке с нею легче работать при размолаживании кошки.

Плавучая вешка хорошей ушалки и формы — пока единственный плавучий знак в условиях речного судоходства, который более или менее надежно держит рабочее место. Врагом плавучей вешки, от которой она гибнет, являются колеса и винты паротеплоходов. Попав в них, она, конечно, уничтожается. Во всех остальных случаях плавучая вешка при надлежащем уходе за ней очень редко теряет свой пост на реке.

Установка бакена на кольях (рис. 61). Чтобы крестовина не заныривала на глубоких местах с быстрым течением, в межень ставят бакены на двух вбитых в дно шестах, укрепляя вершину верхнего (по течению) шеста сторожком на кошке. Сторожек крестовины в этом случае чалится за вершину ближайшего к ней нижнего шеста и крепится за вершину заднего.

Закрепление рабочего места бакена на берегу. На орудках, перекатах с каменистым дном, шиверах и порогах и вообще в таких местах, где фарватер устойчив и пролегает в расчищенной прорези, бакены ставятся почти всегда на одном и том же месте — на кромке ходовой полосы или на отдельных камнях и грядах. В этих случаях полезно закреплять рабочее место бакена косыми створами на берегу. С помощью таких створов, при открытии обстановки, при сбитии или при сносе не нужно отыскивать место установки знака. На берегу косые створы закрепляются деревянными реперами, чтобы их легче было отыскать на следующую навигацию.

Само собой разумеется, что при открытии обстановки, когда бакен только еще устанавливается на место, рассчитывать на уцелевшие от прошлой навигации береговые створы нельзя. Поставив знак по створам, правильность положения его обязательно должна проверяться промером, так как осенний и весенний ледоходы могут произвести в расположении камней значительные изменения и камни могут оказаться на фарватере. Наконец, и во время навигации камни иногда



Рис. 60.

поднимаются со своих мест опущенными с плота лотами и якорями, если на реке идет сплав грузовых плотов. В этом случае приходится внимательно следить за чистотой хода, делая более частые прометные заезды с рамой.

Предохранительная шпора (рис. 62). На реках с большим лесосплавом, где плывет аварийная древесина, сбивающая бакены, некоторую пользу от срыва оказывает предохранительная шпора. Делается она из жерди длиной 2,5—3 м и крепится одним концом к бакену на $\frac{1}{3}$ его высоты, а другим — к носику крестовины; конец шпоры вершиной выпущен на воду, на глубину 25—30 см. Наплывшее бревно, попадая на шпору, проходит, не снимая с места бакена. От разбитого, плывущего без управления плота такая шпора, конечно, не поможет.

79. Густота плавучей обстановки на реке зависит от чистоты реки и расположения в ней наносных отложений.

За последние годы наблюдается довольно большой рост плавучей речной обстановки и относительно стабильное положение береговой. Причину такого роста приходится искать или в усиливающейся загоренности судоходных рек Союза или же в еще недостаточно высо-



Рис. 61.

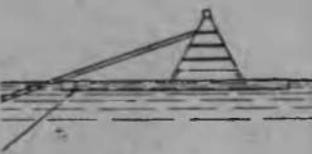


Рис. 62.

кой квалификации водителей. Во всяком случае факт продолжающегося из года в год роста плавучей обстановки и стабильность береговой заслуживают серьезного внимания и изучения.

80. Сколько должно быть бакенов на перекате. Количество бакенов на перекате, по мнению некоторых водителей, не должно меняться в сторону уменьшения. Пройдя раз перекат, судоводитель крепко запоминает всю поставленную на реке обстановку (число бакенов той и другой кромки и все береговые знаки) и с этого момента требует от службы обстановки это количество знаков в течение всей навигации. Это обстоятельство нужно учесть и стремиться к постоянному численному и световому составу действующих бакенов. В связи с этим очень важно при переходе на межень обстановочному руководству дать на перекате столько бакенов, сколько требуется для безопасного прохода, но не больше. Установить же состав плавучей обстановки, не снижать его до конца навигации, если, конечно, не будет большого навигационного паводка или если не потребует этого вновь разработанная землечерпалкой прорезь. По состоянию переката знаки можно передвигать и дополнять; это не смущает водителей. Наоборот, каждый снятый бакен, естественно, вызывает у них сомнение. На рис. 63 показана обстановка обычного переката в межень, а на рис. 64 — трудно проходимого переката.

81. На какой глубине ставятся бакены на перекате и какая глубина должна показываться на сигнальных мачтах, т. е. глубина ли фарватера переката, которая может быть использована груженными караванами, или наименьшая глубина, которую караваны могут встретить в границах обставленного бакенами судового хода. Этот важный для речного судоходства вопрос имеет свою историю. Впервые он обсуждался в мелководную навигацию 1897 г. на Волге, а в следующем году он получил уже отражение в инструкции для инспекторов судоходства.

Примечание к § 15 инструкции разъясняло его так: «Вывеска сигнальных мачт должна соответствовать наименьшей глубине переката по линии фарватера, а не той глубине, на которой поставлены бакены и которая может измениться при расстановке бакенов для расширения судового хода или их обратного сближения».

Через 14 лет, в навигацию 1911 г., этот вопрос снова был поставлен на обсуждение капитанами волжского флота, высказавшимися в большинстве за то, чтобы вывески глубины на сигнальных мачтах показывали наименьшую глубину между бакенами, а не глубину фарватера на перекате. Такое мнение водителей, склоняющееся к снижению осадки судов и к худшему использованию тоннажа, не могло, конечно, не обесокоить судовладельцев, и 6/IX 1911 г. совет съезда судовладельцев признал, что практически требованиям судоходства в этом смысле наиболее отвечает правило, изложенное в примечании к § 15 инструкции судоходства, а всякое изменение изложенного правила может лишь создать затруднение для судоходства.

Этот же вопрос ставился в марте 1932 г. на первом Всесоюзном съезде работников пути речного транспорта. Приняв во внимание типовой поперечный профиль, образование перекатов, расположение донных отмелей и др., съезд признал, что обстановка перекатов бакенами должна производиться в зависимости от грунта дна переката, характера строения его и соприкасающихся с перекатом выше и ниже его лежащих участков реки. В зависимости от этих факторов глубина у бакенов не всегда будет соответствовать глубине, показываемой на сигнальной мачте переката. Так, на песчаных перекатах, имеющих строение продольного или поперечного водослива с хорошо выраженным корытом, глубина у бакенов допускается меньше чем вывеска на сигнальной мачте у бакенов верхней косы на 10 см, а у бакенов нижней — на 20 см. При этом уширение судового хода благодаря меньшей глубине у бакенов допускается не более чем на 20 м у нижней косы и не более 5 м — у верхней.

На песчаных перекатах, имеющих вид россыпи, глубина у бакенов в точности соответствует глубине, показанной на вывеске.

На каменистых перекатах бакены ставятся на кромке очищенного от камней хода. Глубина у бакенов на таких перекатах должна соответствовать глубине, показанной на сигнальной мачте.

Обстановка перекатов бакенами производится с таким расчетом, чтобы предоставить судоходству наибольшую глубину хода, исходя при этом из правила: чем глубина перекатов ближе к нормирующей, тем больше сближаются бакены, имея пределом ширину про-

рези, а в отдельных исключительных случаях, для проводки каравана, снижая даже и ее. Это правило дает буксирному флоту возможность использовать максимально глубину, хотя бы и в расчалку, на особенно узких и неудобных ходах. Число таких перекатов и протяжение их невелико по отношению к общему протяжению судоходной реки, и маневры на немногих затруднительных перекатах выгоднее для судоходства, чем потери от уменьшения осадки.

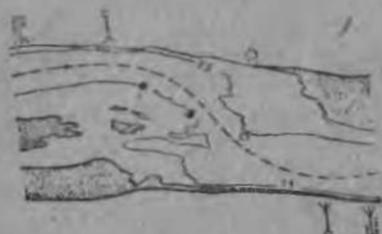


Рис. 63.



Рис. 64.

82. Отличие бакенов одной стороны от бакенов другой в дневной обстановке делается окраской. Чтобы днем лучше отличить красный бакен от белого, на них ставятся голики раструбом вверх; такими же голиками снабжаются и красные плавучие вешки, когда они стоят как самостоятельные знаки (§ 412 Правил плавания).

В практике речной обстановки голики ставятся разной формы, размера и цвета прутьев, отчего видимость их различна; иногда она очень плохая. Лучшую различимость днем красные бакены имеют, когда на них ставят шаровой знак (рис. 65) в виде двух пересекающихся нормально деревянных дисков, диаметром 30—35 см, окрашенных в черный цвет.

В местах большого скопления плавучей обстановки, где, например, судовой ход имеет расчленение, ставятся для лучшей различимости ночью на входные бакены вращающиеся фонари, дающие проблесковый огонь. Такие же фонари ставят иногда на входных бакенах каменистых перекатов и перекатов с нормирующей плес глубиной. В этом случае о постановке таких фонарей водители извещаются через диспетчерский аппарат или путевой информационный листок.

83. Огни обстановки. На реках с круглосуточным движением обстановочные знаки освещаются. Источником света для них служит керосиновая лампа с плоской или круглой горелкой.

На больших магистральных реках береговые обстановочные знаки имеют горелки 25—35-мм (10—14"), плавучие — 17-мм (7"); на реках с широким меженным ложем в лампах бакенных фонарей с цветным остеклением ставятся иногда горелки в 25 мм. На притоках огни обстановки даются меньшей светосилы: береговые с горелками 17—25-мм (7—10"), плавучие с горелками 13—17-мм (5—7"). Горелками в 13 мм на малых реках вооружены все лампы с белым огнем; красный же огонь и здесь держится на 17-мм горелках.



Рис. 65.

Во всех случаях, когда приходится давать цветной огонь, на лампы ставятся более крупные горелки, так как принято считать, что светопропускная способность красного стекла в 5 раз, а зеленого в 8 раз слабее белого.

Для усиления обстановочных огней имеется несколько способов: в некоторых случаях прибегают к катоптрической (отражательной) системе освещения, используя для усиления огня параболической формы медные, посеребренные или никелированные рефлекторы. Этот способ имеет тот недостаток, что часть лучей источника света пропадает, не доходя до наблюдателя, а кроме того тускнеющие со временем рефлекторы понижают свою отражательную способность, вследствие чего подача света слабеет. Более совершенный способ усиления света дает диоптрическая (преломляющая) система освещения, построенная на свойстве плоско-выпуклых стекол направлять лучи света, расходящиеся из фокуса, параллельно оси.

Неудобство этого способа в том, что он дает усиление огню, сосредоточенному в определенном направлении и он хорош, например, в створных фонарях.

Ученый Френель заменил оба эти способа усиления катодиоптрическим, известным более по имени изобретателя — френелевским, состоящим из комбинации преломляющих и отражающих призм (рис. 66).

Френель предложил делать стеклянные чечевицы не из одного куска стекла; составные рефлекторы он заменил призмами с полным внутренним отражением. Если цилиндрическую линзу Френеля разрезать по оси, то профиль ее будет иметь внутри прямую линию, снаружи, в середине, — сферическую поверхность, а сверху и снизу от нее — ступенчатые уступы. При овальной форме линзы Френеля наружная поверхность ее гладкая, внутренняя — середина — сферическая и к краю — ступенчатая. Френелевскими линзами вооружены работающие на газе фонари Далена и электрические аккумуляторные фонари имеющие лампочки малой силы света. В фонарях с керосиновыми лампами линзы Френеля применяются редко вследствие высокой их стоимости. Производство френелевских линз освоено у нас М.-Вишерским стеклозаводом.

Дальность видимости огней береговой обстановки зависит от высоты огня над поверхностью реки и от силы света; первая зовется географической дальностью, вторая — оптической. В условиях речного судоходства практическое значение береговые огни обстановки начинают иметь на расстоянии, не превышающем 2—3 км, а плавучие — 1—2 км; на этом расстоянии водителя удовлетворяют огни керосиновых ламп с 17 и 25-мм горелками, и поэтому к усилителям огня обстановки прибегают тогда, когда требуется выделить огонь обстановки среди других окружающих его огней или же когда слабый источник света нужно довести до нормального.

О отличительные огни. Лучшим отличительным обстановочным огнем считается проблесковый огонь с перемежающимся светом



Рис. 66.

и затемнением. Продолжительность света в таких случаях делается всегда короче затемнения.

Иногда отличительный огонь дается в сочетании белого и красного цветов; в этом случае белый огонь постоянный, красный — промежуточный. Направление судового хода через мостовые пролеты в ночное время показывается иногда секторным огнем, освещющим лишь безопасную судоходную полосу, уходить за которую судоводитель не должен.

Уход за огнем. Задача работников обстановки в части обслуживания огней с керосиновым источником света заключается в бесперебойности и равномерности действия огня в течение всей ночи. Эти условия достигаются соответствующим уходом за фонарями и надлежащей заправкой ламп. Технические правила обстановки запрещают пользоваться дефектными фонарями (с непротертными стеклами, с ненадежной по цвету окраской стекол, не в полной мере защищающие огонь от ветра, с плохой циркуляцией воздуха). Ламповые стекла должны быть вычищены, горелки и фитиль проверены в работе. Зажигание ламп бакенных фонарей лучше делать на берегу и развозить фонари на место установки с зажженными лампами, используя время проезда на испытание надежности действия огня.

Нередко лампы коптят и тухнут. В большинстве случаев причиной тому служат непроверенная при зажигании устойчивость огня (дан большой или малый огонь), дефекты горелки или фитиля, невертикальное положение лампового стекла и др. Неисправности горелки часто вводят в заблуждение бакенщиков, которые ищут причину плохого огня в фонаре (в недостатке воздуха или плохой вытяжке), тогда как действительная причина кроется в горелке (когда язычок горелки отстоит дальше, чем следует, от колпачка или очень близко подходит к нему, огонь всегда ненадежный). В этом случае следует колпачок несколько прижать к язычку, приплюснуть, а когда язычок слишком близко подходит к колпачку, его надо опилить. Фитили часто плохо слушаются регулятора; в этом случае фитиль следует выдернуть и протянуть несколько раз на гладком ребре стола или табуретки.

При установке фонаря на бакен следят за тем, чтобы положение его было вертикальное и чтобы от качки или от ветра он не мог покачнуться. Если посадочная втулка фонаря сидит на шейке бакена с зазором, отчего фонарь может покачнуться, в зазор вгоняют деревянный клин, сохраняя вертикальное положение фонаря.

Не убедившись в надежности действия огня и фонаря, в вертикальном и прочном положении фонаря на шейке бакена, оставлять в работе фонарь нельзя. Хорошо заправленная лампа, с нормальным огнем, и надежный проверенный фонарь гарантируют работу огня при всякой погоде.

Красный огонь в обстановке получается несколькими способами: остеклением фонарей натуральным красным стеклом, окраской белых стекол фонаря огневым лаком, киноварью или свинцовыми сурчиком, окраской белых ламповых стекол огневым лаком и установкой на горелку красных ламповых стекол.

84. Окраска стекол фонаря. Огонь хорошей видимости дает на-

туральное красное (рубинового цвета) стекло средней густоты колера. Когда такого стекла нет, его заменяют окраской в красный цвет обыкновенного оконного стекла. Для этого применяется так называемый красный огневой лак, очень стойкий на стекле и не боящийся при умелой окраске сырости. При отсутствии огневого лака его можно заменить спиртовой красной краской такой же прозрачности и стойкости, как и огневой лак. Для приготовления такой краски берут 100 г белого спиртового лака (сандарачного), а за отсутствием его — красного и растворяют в нем 2 г красного фуксина (чистой анилиновой краски). Если колер раствора получится слабый (это зависит от качества краски), нужно прибавить еще 0,5—1 г краски.

Красный фуксин дает при растворе разные оттенки, поэтому его следует предварительно испытать, для чего хорошо вымытое просушенное стекло покрывается слоем краски мягкой кистью или ватным тампоном. Проверив оттенок и прочность приготовленной краски, можно приступить к изготовлению ее в потребном для практических целей количестве. Если нужно приготовить спиртовую краску зеленого цвета, вместо красного фуксина растворяют зеленый, сохраняя ту же пропорцию.

Чтобы спиртовая краска лучше противостояла сырости, фонарь следует держать в сухом месте, а окрашенное и просушенное стекло покрывается еще за один раз тонким слоем натуральной олифы.

Лаковую краску надо класть всегда на немного подогретое, хорошо промытое и высушенное стекло; иначе краска скоро начинает лупиться.

Неплохие результаты дает окраска стекла киноварью. При умелой окраске киноварью получается даже лучший цвет огня, чем от огневого лака. Дело в том, что матовый цвет стекла дает одинаковой светосилы окраску всей поверхности стекла, не пропуская лучей от источника света, тогда как натуральное красное стекло или окрашенное огневым лаком дает освещение плоскости стекла неодинаковое: в центре оно ярче, к краям тусклее. Поэтому фонарь с цветным матовым стеклом имеет лучше оконтуренную форму, чем с прозрачным стеклом.

Можно рекомендовать следующий способ окраски стекол бакенного фонаря киноварью: терная баночная киноварь разводится на натуральной олифе, а в случае отсутствия ее — на искусственной; разводится она жиже, чем для обыкновенной окраски. Для большей яркости и крепости краски в нее добавляется еще немного красного лака, — примерно 3 столовых ложки на 1 кг краски, а при отсутствии лака его можно заменить таким же количеством сикатива. Красят за один раз жидким. Окрашенную створку фонаря, пока краска не засохнет, держат в горизонтальном положении или слегка наклоняя, не давая краске стекать. Окраску лучше производить на солнце или же в теплом помещении.

Киноварь имеет тот недостаток, что она выгорает от солнца, поэтому фонари с такой окраской стекол лучше хранить в затененном помещении, оберегая от солнца.

В некоторых случаях красят стекла фонаря суриком; огонь от та-

кой окраски получается тусклый и мало надежный. Большой яркости огонь при окраске стекла таким способом дает эмалевая краска.

На судоходных реках с большим лесосплавом, при массовой утрате плавучих знаков, практическое бакенные фонари остеклять обыкновенным белым оконным стеклом, не прибегая к натуральному красному. Это дает большую маневренность с бакенными фонарями: когда, например, все бакены красной кромки сбиты, а весь запас израсходован, можно использовать бакенный фонарь с белым остеклением, окрашив стекло в красный цвет. В этих случаях каждый постовой старшина должен уметь красить стекла и иметь заготовленную краску.

85. Красное ламповое стекло дает хороший отличительный огонь и освобождает обстановочные посты от необходимости иметь запас бакенных фонарей со стеклами двух цветов. Другое важное достоинство цветного лампового стекла в том, что оно не дает временного затемнения, как это наблюдается при остеклении фонаря красным стеклом. В последнем случае хорошая видимость огня красного бакенного фонаря с мостика управления продолжается до тех пор, пока идущие в рубку управления лучи света проходят через плоскость фонарного стекла под углом 90° или близким к нему; когда же световой луч начинает проходить через фонарное стекло под более острым углом, видимость становится меньше, а моментами и совсем пропадает. На такое свойство красного огня нередко жалуются водители при красных стеклах фонаря; при получении красного огня от красного лампового стекла подобных жалоб не бывает. Красный огонь в этом случае одинаковой, не меняющейся светосилы при любом положении водителя к источнику света. Частичное затемнение здесь возможно лишь от ребер корпуса фонаря. Вообще же, как уже отмечалось, дальность видимости красного огня значительно меньше, чем белого. Еще ниже видимость зеленого огня. Поэтому без особой необходимости прибегать к зеленым цветным стеклам в обстановке не рекомендуется, а когда такая необходимость является, следует давать в фонарях с зеленым остеклением более сильный источник света, чем тот, который принят для тех же надобностей при белых огнях обстановки.

Зажигание и тушение огней обстановки должно производиться в указанное рабочей инструкцией время, определяемое моментом восхода и захода солнца. На практике зажигание обстановки нередко запаздывает, а тушение, наоборот, часто производится до восхода солнца.

Суточные переходные моменты в обстановке характеризуются всегда некоторой утратой видимости обстановочных знаков, поэтому требуют особого к себе внимания со стороны руководящих работников. В туман бакенные фонари не гасятся до тех пор, пока он не рассеется. Свет красного фонаря виден сквозь туман на довольно значительное расстояние, и водитель может во время остановить судно, если оно уклонилось от фарватера.

Уборку фонарей с бакенов утром и установку их на бакены вечером удобнее и легче производить сплавя от бакена к бакену по течению.

86. Наблюдение и уход за плавучей обстановкой сводятся к своевременной перестановке знаков при убытках или прибытии воды и к восстановлению сбитых знаков.

Предупреждение кошки-якоря от замоса. Первая операция значительно облегчается, и в то же время сохраняется сторожек, когда внимательно следят за положением кошки-якоря. В тех случаях, когда кошку заносит песком и поднять ее невозможно, приходится жертвовать сторожком, обрубая его, приподняв до вертикального положения; кошка с частью сторожка в таком случае утрачивается. Чтобы не допускать до этого, следует каждый раз, когда обнаруживается замет кошки, ее немного размоляживать. Для этого подтягиваются за сторожек до места положения кошки, навертывают сторожек на кочеток и лодку начинают покачивать. Освободив кошку от замета, сторожек с кочетка сбрасывают.

Нашупать положение кошки легко наметкой, подымаясь к ней по сторожку.

При убытках воды, если переставлять бакен не требуется, сторожек надо укорачивать, чтобы длина его к глубине сохраняла отношение 1 : 3 и чтобы положение бакена было на рабочем месте.

Перестановка бакена производится следующим образом: сначала плавучей вешкой отмечают место новой стоянки бакена, затем вынимают осторожно кошку с якорем. Если кошка в замете, ее приходится освобождать указанным способом; при этой операции нужно остерегаться обрыва сторожка, когда раскачу лодки для скорости делают держа в руках прижатый ногой к борту лодки натянутый сторожек, так как при обрыве сторожка можно легко упасть назад, ударившись о противоположный борт лодки; раскачу лодки следует делать откинувшись назад одну ногу и крепко упервшись на нее.

Восстановление сбитого знака. Во всех случаях утраты знака надо прежде всего его заменить новым, а уже потом принимать меры к отысканию сбитого или утраченного, а не наоборот. Само собой разумеется, в тех случаях, когда бакен только сорван и плывет, его перенимают и ставят на свое место.

Лучшей гарантией от утраты будет выезд бакенщика к бакену, которому угрожает срыв судном или плотом, заблаговременно, так как опасность сбивания днем дежурный обстановочного поста всегда может предвидеть.

Для предотвращения утраты и сбивания бакенов в таких местах, где они повторяются особенно часто, иногда расставляют бакены шире, чем это позволяет делать выгораживаемая бакеном донная отмель.

Поступать так не следует, так как уширение хода в таком случае всегда происходит за счет глубины судового хода, снижая ее.

Плавучие знаки обстановки — бакены работают на реке с момента освобождения ее от льда до момента появления сала. Осенью, после уборки бакенов, некоторое время их заменяют плавучие вешки, которые, впрочем, очень скоро срезаются льдом, и с этого момента до ледостава указателями фарватера для запоздавших судов служат береговые обстановочные знаки — перевальные столбы и створы.

И. БЕРЕГОВАЯ МЕЖЕННЯЯ ОБСТАНОВКА

87. Назначение береговых знаков. В помощь плавучей обстановке, а в некоторых случаях и в качестве самостоятельных ставятся береговые обстановочные знаки. Преимущество таких знаков в том, что им не угрожают сбитие и снос, как плавучим. Кроме того, обслуживание береговых знаков проще, а работа их надежнее, чем плавучих знаков. Имеется еще одно преимущество, выгодно отличающее береговые знаки от плавучих: оно заключается в том, что они могут работать в течение всей навигации, плавучие же знаки, как отмечалось, прекращают свою работу с момента появления на реке сала и не работают во время весеннего ледохода.

По своему назначению меженные береговые обстановочные знаки подразделяются на **указательные**, которыми водитель пользуется при определении линии судового хода, и на **сигнальные**, знакомящие водителя с состоянием пути.

88. Указательные знаки. Для указания фарватера береговыми знаками речная обстановка знает три способа.

Первый способ — **расторный**, когда направление фарватера, имеющего в плане вид некоторой кривой, указывается перевальным знаком — двумя перевальными столбами, поставленными по концам обозначаемого фарватера. Понятно, что этот способ дает точное положение фарватера только тогда, когда прямая, соединяющая точки установки перевальных столбов, совпадает с осью фарватера; на остальном протяжении перевальные столбы указывают фарватер лишь приблизительно, с большим или меньшим отклонением от оси судового хода, и служат водителю лишь как знак, указывающий место перевала судового хода от одного берега к другому.

Второй способ указания фарватера береговыми знаками — **створный**, когда направление фарватера дается створным знаком — двумя створными столбами, поставленными на одном берегу, являясь продолжением осевой линии судового хода. При этом способе, конечно, точность обозначения фарватера очень большая. И если, несмотря на свои преимущества, он не имеет на реке широкого применения, то, видимо, только потому, что еще не освоен водителями, тогда как растворный способ имеет за собой уже более чем полу вековую давность.

Третий способ указания судового хода береговым знаком — **створно-перевальный**; в этом случае указательный знак состоит из двух столбов — перевального и створного.

89. Перевальный знак (рис. 67), как уже указано, ставится или там, где судно начинает переваливать с одного берега к другому, или же в том месте, где, окончив перевал, оно начинает ход вдоль ведущего берега. В первом случае оно имеет против своего носа один перевальный столб и против кормы — другой. Указателем правильности хода на перевале в этом случае служат днем щиты перевальных столбов, а ночью — траверсный красный огонь перевального столба правого берега и белого огня — левого; чтобы последний не смешать с

огнем боковых створок, лучше остекление средней створки лугового фонаря делать из матового стекла.

Когда ход на перевале непрямой и перевальные столбы показывают начало и конец перевала, щиты столбов и траверсные стекла в фонаре ставятся по направлению к реке.

Местоположение перевального знака показывает днем водителю столб перевала, а ночью — белые огни боковых створок перевального фонаря.

В том случае, когда судовой ход идет на значительном протяжении вдоль яра, ставятся два маяка на одном берегу: один — в месте спуска судна в яр, а другой — в конце, где фарватер начинает отходить от яра. Щиты и траверсное стекло фонарей на маяках ставятся также лицом к реке.

Когда один перевальный столб указывает два направления судового хода, на нем укрепляются два щита, обращенные по двум направлениям хода.

Если берег скалистый и высокий с почти отвесными откосами и перевальный столб установить на нем невозможно, но необходимо, прибегают к изображению на скале перевального столба в натуральную величину, соответствующего цвета (окрашенного несмыываемой краской). Фонарь в этом случае устанавливается на укрепленном в скале кронштейне.

В местах скопления сторонних огней фонари перевального столба имеют отличительный свет. В таких случаях прибегают или к проблесковому огню, или же делают цветное остекление фонаря: красное — на правом берегу, зеленое — на левом. О всех отклонениях в огнях перевальных знаков водители осведомляются через диспетчерский аппарат, и объявлением в информационном путевом листке.

Проблесковый огонь на перевальных столбах берется или с электрического источника света или же от газового. Проблесковый огонь в береговой установке от керосиновой лампы дает фонарь Селиванова.

Для лучшего направления судна на проблесковый огонь в крутых и тесных для судоходства местах рекомендуется ставить ниже или выше его на 0,5 м второй огонь непрерывного действия, соответствующего цвета. Второй огонь ставится на том же источнике света, на каком работает проблеск.

90. Вспомогательные береговые огни. В местах, где наблюдается сильное затемнение берегового заплеска от падающей на него тени горы, ставятся на столбах обычные бакенные фонари. Пользуясь огнем такого столба-ориентира, водители лучше улавливают при сбое в затемненный яр расстояние до уреза, который в темноте различить невозможно.

С целью ориентации водителя ночью ставят иногда столбы-одиночки, когда на горизонте расстилается ночная перспектива с массой огней, затрудняющих отыскание гребня берегового яра.

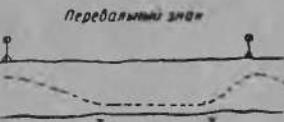


Рис. 67.

91. Створная обстановка имеет применение там, где нужно точно показать направление судового хода: например при длинных узких перевалах для указания очищенной полосы на каменистых перекатах и т. п. Пользуются створами также и на прямых перевалах, а также в тех случаях, когда поставить перевальные столбы на обоих берегах почему-либо невозможно.

По назначению своему створы подразделяются на: направляющие, по которым судно держит курс, избегая отмелей и других препятствий, поворотные, указывающие момент изменения курса и направления дальнейшего следования, и задние, направление по которым держится по корме судна.

92. Створный знак (рис. 68) составляется из двух створных столбов разной высоты: на длинных переходах высота заднего столба делается не меньше 8,5 м и переднего — не менее 6,5 м, на коротких переходах высота столбов на 1—2 м ниже. Размер квадратных щитов на створах делается, в зависимости от высоты столба, от 70 до 120 см. Щиты разных размеров в одном створном знаке не допускаются.

Расстояние между столбами в створном знаке устанавливается



Рис. 68.

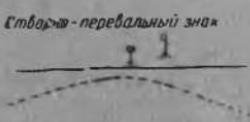


Рис. 69.

экспериментальным путем; на каждый километр перехода принято давать 40 м.

Фонари на столбах створного знака со сосредоточенным огнем. Столбы створного знака ставятся по направлению линии судового хода так, чтобы с идущего по фарватеру судна один створный столб покрывал другой. Размер створных столбов и расстояние между ними определяются непосредственно начальником обстановки в каждом отдельном случае, сообразуясь с протяжением обслуживаемого створным знаком хода и топографическими условиями берега.

Наличие около створного знака сторонних огней может сбить водителя с правильного курса; поэтому необходимо удалять из района действия створных огней все сторонние огни, а когда этого сделать невозможно, ставить створные огни цветные.

93. Створно-перевальный знак (рис. 69) состоит из двух столбов: переднего — перевального и заднего — створного. Высота столбов над поверхностью земли и в отношении друг друга делается та-кая же как и в створном знаке. Для того же, чтобы одновременно створились и столб и щит, к заднему створному столбу щит пришивается не серединой, а одной стороной, соответственно щиту створной линии на переднем перевальном столбе, который в этом знаке всегда имеет два щита. Ночью створно-перевальный знак обслуживается перевальным фонарем (передний столб знака) и буферным (задний столб).

Тройник (рис. 70). Иногда створно-перевальный знак составляется из трех столбов — одного перевального и двух створных. Когда тройник делается вогнутый, перевальный столб у него — задний, оба створные — передние и делаются ниже его на установленную величину; если же, наоборот, тройник выпуклый, то перевальный столб его делается передним, а два створных — задними, возвышающимися над ним точно также на установленную величину (не менее 2 м).

94. Развортывание створной обстановки. Широкое применение створная обстановка имеет на реках Дальнего Востока; на прочих реках Союза она развита еще слабо. Там, где створные знаки являются новшеством, их вводят постепенно, приучая к ним водителей и подготовляя обслуживающий персонал.

Створная система требует прежде всего точной установки знаков; значительную помошь ей в этом отношении оказывают изыскательские партии для землечерпания, устанавливающие на основании инструментальной съемки направление судового хода и закрепление его кольями на берегу. От работников, обслуживающих створные знаки, требуется большая четкость в работе, более частый изыскательский промер судового хода, быстрая перестановка столбов знака при изменении положения фарватера и т. п. На более или менее устойчивых ходах уход за створами упрощается.

Створные огни в обстановке довольно большое распространение имеют осенью на реках с перевальным береговым знаком. Когда с появлением на реке сала плавучую обстановку снимают, к перевалам дополняют по короткому тонкому столбу с бакенным фонарем, столб ставится по направлению линии судового хода, образуя вместе с перевалом створный огонь, указывающий водителям путь через перекат, не обставленный бакенами.

95. Сигнальные береговые знаки в меженей обстановке употребляются: а) для указания глубины судового хода на перекатах, б) для сигнализации прохода через закрытые участки реки и через шлюзы, в) для сигнализации момента принятия мер предосторожности при проходе через мостовые пролеты.

96. Знак показания глубины. Глубина перекатовдается на сигнальных мачтах, которые ставятся на 200 м выше и ниже входа на перекат. Обыкновенно мачты ставятся, когда глубина на перекате будет на 50 см больше той, с которой начинают даваться показания глубины вывесками. Поэтому после установки некоторое время сигнальные мачты стоят без знаков. На расчленениях судового хода сигнальная мачта дается одна; глубина каждого хода в этом случае распознается по ноку, на котором висит вывеска, так как каждому показанию на ноке присваивается свой ход.

При наличии на перекате двух ходов подробнее всегда обставлен более глубокий, удобный для грузовых караванов, так как второй ход служит лишь для того, чтобы разгрузить главный ход от мелко сидящих судов и плотов.



Рис. 70.

Ночью на магистральных реках глубина перекатов указывается световой вывеской. К вершине знака показания глубины сигнальной мачты прикрепляется присвоенная ему километровая вывеска. Показания сигнальных мачт находятся под постоянным контролем водителей, так как, базируясь на них судоводители устанавливают скорость хода через перекат и принимают те или иные меры предосторожности. Поэтому вывеска глубины на сигнальной мачте должна всегда соответствовать глубине переката.

97. Семафорный знак. Семафорные мачты ставятся для регулирования движения на закрытых участках реки. К этой мере прибегают лишь в крайних случаях, так как каждый засемафоренный участок является фактором, снижающим скорость движения; без особой необходимости прибегать к нему не следует.

Семафорные мачты, на которых вывешивают соответствующие



Рис. 71.

сигналы, устанавливаются с таким расчетом, чтобы судно или плот могли своевременно увидеть мачту и остановиться, не стесняя судового хода, если сигнал этого требует. Место для установки сигнальной мачты выбирается по возможности на высоком берегу, открытое, с далекой видимостью реки (рис. 71).

В зависимости от местных условий, окраска дневных сигналов семафоров может быть и не черная. Об изменении окраски водителей осведомляют через информационный путевой листок.

Сигналы вешаются на ноке реи одновременно по два, один под другим на расстоянии 1 м; сигнал, вывешенный на верхнем ноке, дает указание, что ход занят судами, идущими по течению; а сигнал на нижнем ноке дает указание, что ход занят судами, идущими против течения. Кроме того, направление каравана, занявшего закрытый участок, указывается еще и комбинацией семафорных знаков.

Чтобы предупредить, что проход закрыт, на обеих мачтах вешаются запретительные сигналы (рис. 72).

98. Мостовые граничные сигнальные столбы (рис. 73) ставят в зависимости от местных условий и скорости течения: верхний — не

ближе, чем на 1 000 м от моста, нижний — не ближе чем на 200 м от моста. Обслуживание граничных столбов производится средствами и за счет владельцев моста; только в некоторых случаях, по особому договору, их обслуживают работники обстановки. Сигнальные знаки на граничных столбах вывешиваются лишь в том случае, когда проход через мостовые пролеты закрыт. Во время тумана и сильного снегопада одновременно с поднятием запретительных знаков производится



Рис. 72.

еще звон в колокол или даются сигналы сиреной или рожком с промежутками в 5 мин. В остальное время граничные столбы сигнализируют водителям необходимость принять перед проходом через мост нужные меры предосторожности: проверить исправность рулевых механизмов, готовность якоря к отдаче, опустить, если требуется, мачту или дымовую трубу, расставить по местам команду, свистками дать знать охране моста о проходе под мост и т. п.

Судоходные пролеты постоянных мостов имеют днем щиты соответствующей окраски и формы, а ночью — красный или зеленый огонь, расположенные посередине пролета на мостовой ферме.

Для регулирования движения через наплавные

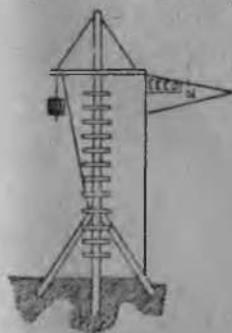


Рис. 73.

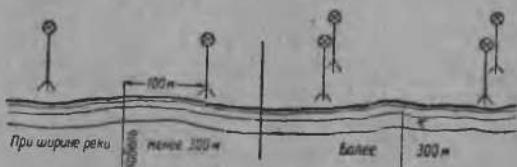


Рис. 74.

мосты на них ставится мачта высотой не менее 6 м, на которой, смотря по надобности, вывешивается красный или белый флаг днем и красный или белый огонь — ночью.

99. Знаки на сооружениях, расположенных в русле реки. Направление проложенных через судоходные реки подводных кабелей, тоннелей и трубопроводов обозначается береговыми столбами (рис. 74). Ставятся эти знаки на берегу, преимущественно на возвышенном. В зависимости от ширины реки, кабельные столбы ставятся по-разному: на малых реках и каналах ставится один такой столб, на реках средней ширины — не свыше 300 м — по два на каждом берегу, на 100 м выше и ниже — прокладки; на больших реках такие переходы ограж-

даются створами, поставленными на обоих берегах. Ночью — кабельные знаки освещаются желтым огнем, на столбах-одиночках даются два огня — один под другим на расстоянии 0,70 м; на парных столбах — по одному желтому огню на каждый столб.

Выступающие в реку сооружения ограждаются бакенами общепринятого типа.

К. РАБОТА ОБСТАНОВОЧНОГО ПОСТА

Работа обстановочного поста в межень, как и в половодье, сводится к повседневному обслуживанию действующих знаков обстановки, к контролю глубины, наблюдению за состоянием пути и совершающимся судоходством.

Роль бакенщика в борьбе за безаварийное судоходство, за безостановочное движение по реке огромна. Находясь безотлучно на реке, постоянно следя за всеми малейшими изменениями в положении судового хода, за его глубиной и чистотой, бакенщик лучше, чем кто-либо другой, знает о возникающих опасностях на пути и обязан во время предупредить о них водителя. Неустанный надзор бакенщика за рекой делает капризный, постоянно меняющийся путь безопасным.

История речного судоходства знает немало случаев самоотверженной работы бакенщиков-энтузиастов, рискующих жизнью для спасения судов от аварий, от простоев и паузок. Они ночами простоявают иногда в шторм и ненастье в своих лодках над утерянными на фарватере якорями, предупреждают суда об утраченных плавучих знаках проводят караваны через обмелевшие перекаты по узкому извилистойму фарватеру и т. д.

Можно считать, как правило, что у бакенщиков-kadровиков, работающих на одном и том же посту многие годы, хорошо изучивших свой перекат, аварий и простоев судов почти никогда не бывает. Этот лишний раз подчеркивает, как важно иметь обстановочные посты постоянными, неменяющимися кадрами.

100. Контроль глубины и состояния переката. Каждый обстановочный пост, на котором в числе действующих знаков имеется сигнальная мачта или может быть поставлена сигнальная мачта, должен иметь у себя контрольный водомер в виде рейки, забитой около берега. Рейка делается квадратного сечения 9×8 см или прямоугольного, длиной 1,5 м, разделенная по образцу водомерной рейки, на 2-см деления, имея на нижнем заостренном конце железный башмак на верхнем — бугель. Другой формы водомер делается из рейки сечения 5×2 см, пришитой гвоздями к колу. Нижний заостренный конец кола выступает за конец рейки на длину, достаточную для забивки его в дно реки. Второй тип водомера практичеснее и дешевле первого и служит дольше, так как изнашивается при забивке только кол, а не рейка; его легче и заменить. Рейку ставят в воду на любые деления, но только с таким расчетом, чтобы при убыли и прибытии горизонт не уходил из пределов размеченной части рейки. Когда такой водомер переставляют (а делать это приходится по ходу убыли и прибытия воды), когда горизонт может уйти с рейки), производят

запись двух показаний: то, которое было на рейке при старом ее положении, и второе, имевшее место при новом положении. Дальнейшую запись ведут уже по новому положению рейки. Так поступают при каждой перестановке рейки.

Записи горизонта воды по рейке помогают обстановочному посту разобраться в происходящих на перекате переменах. Сопоставляя глубину переката, поверка которой должна обязательно делаться скользящим промером каждый день, с колебанием горизонта воды, обстановочный пост легко делает вывод, заносится или размывается перекат или он находится в устойчивом положении. Если, например, вода стоит на мере, а глубина переката падает, надо считать, что перекат заносит, когда вода прибывает и на столько же увеличивается глубина — положение переката устойчивое и, наоборот, если вода на мере или убывает, а глубина переката увеличивается, — перекат размывается.

Проверяя ежедневным промером глубину переката, наблюдая горизонт воды по водометру и следя за зеркалом реки и происходящими в нем переменами, пост безошибочно может определять состояние своего участка реки.

Следует вскрыть один прием, распространенный среди работников обстановочных постов, с тем, чтобы со всей решительностью изгнать его из практики обстановки. Мы имеем в виду использование водометра для определения глубины переката, не делая промеров; не проверяя глубины переката, меняют вывеску по колебанию горизонта воды: вода прибыла — вывеску увеличивают; вода убывает — вывеску снижают. Ни в коем случае нельзя допускать таких приемов в изменении вывесок, ибо ни в каком случае повышения или понижения уровня воды не идут нога в ногу с изменением глубины на перекате. Изменять вывеску показания глубины на перекате можно только после производства промеров на перекате.

Верное показание вывесок и состояние переката обстановочный пост может получить не иначе, как только при обязательном ежедневном проведении поверки глубины скользящим промером, наблюдения за колебанием горизонта воды и наблюдения за зеркалом реки.

Выполняя точно эти три основных задачи, обстановочный пост без опоздания и легко определит происходящий на его перекате процесс, а когда установит, что перекат портится (заносится, например, наносами), пост не будет ждать приезда и указаний обстановочного старшины, а тут же немедленно займется отысканием нового хода и перестановкой знаков ограждения по новому судовому ходу с показанием на сигнальной мачте глубины по открытому новому ходу.

101. Автоматическая наметка. Для быстрого получения точных результатов поверки глубины как днем, так и ночью необходимо вооружить обстановку автоматической наметкой. Ценность такого прибора особенно велика в период перехода от весенней к меженне обстановке. В это время очень часто обстановка с вывесками опаздывает, в результате чего бывают случаи посадки судов на мель. Кроме того, наличие автоматической наметки на обстановочном паротеплоходе будет иметь большое контрольное значение.

Вопрос автоматизации промеров, правда, довольно сложный. Не-

смотря на многочисленные опыты с подобными приборами заграницей и у нас, ни один из них все еще не завоевал себе полного признания и широкого применения не получил.

В последнее время уделяется большое внимание автоматической наметке рычажного типа. Проведенное испытание судовой установки автоматической наметки системы Юдина дало положительные результаты.

Устройство прибора Юдина (рис. 75) состоит в следующем: в носовом отсеке паротеплохода, возможно ближе к осевой линии судна, ставится полая железная колонка с внутренним диаметром 150 мм, высотой 1600 мм; она прикрепляется к днищу корпуса, в котором делается вырубка, равная внутреннему диаметру колонки. В колонку, на шариковом подшипнике, вставлена железная труба, диаметром 90 мм и высотой 1700 мм, внутри которой помещается железный стержень (тяга). К нижнему концу стержня под днищем крепится лыжина;

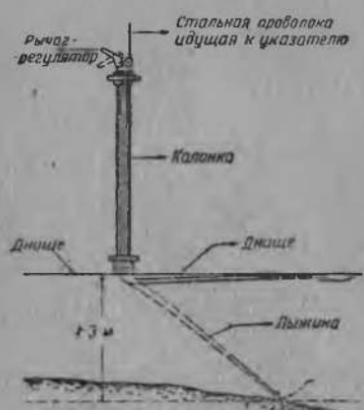


Рис. 75.

к верхнему крепится рычаг-регулятор и ушко для проволоки, идущей к сигнальной стрелке указателя глубины. Находящаяся в колонке железная труба со стержнем, оставаясь в вертикальном положении, свободно вращается в ту и другую сторону, одновременно вращая при этом и лыжину. Эта последняя, с помощью рычага-регулятора может прижиматься к днищу или опускаться в рабочее состояние, образуя с днищем угол в 40—42°. Когда лыжина установлена в рабочем положении, щуп ее (свободный конец) отстоит от днища судна на расстоянии 1 м при длине лыжны в 1,5 м. Если нужно получить большую глубину под днищем, т. е. чтобы щуп лыжны отстоял от днища, допустим, на 3 м, нужно иметь более длинную лыжину (уже не 1,5 м, а 4,7 м).

Указатель глубины ставится на тенте верхней палубы впереди рубки управления, на таком расстоянии от нее, чтобы от штурвального колеса можно было свободно читать показание стрелки указателя, когда щуп лыжны войдет в соприкосновение с дном реки.

От аппарата к указателю проложена через систему блоков стальная проволока, один конец которой соединен со стержнем аппарата, другой — через особое устройство со стрелкой указателя. На секторе циферблата указателя нанесены деления от 0 до 10.

Лыжина аппарата вследствие неровности дна может прижиматься вплотную к днищу судна и отклоняться вниз, но не более, чем на 40—42°. При наиболее низком положении щупа лыжны, равном, например, 1 м, стрелка циферблата показывает 10. Как только свободной воды под днищем станет меньше, стрелка начнет давать меньшие показания. Одно деление на циферблете соответствует $\frac{1}{10}$ максимального расстояния щупа от днища при опущенной лыжине.

Для установки аппарата Юдина на паротеплоходе последний, приходится ставить летом в док, а зимой — делать выморозку, без чего вырубку в днище сделать невозможно.

102. Наблюдение за состоянием пути. Эта работа поста сводится к проверке чистоты судового хода. За навигацию судовой ход проверяется неоднократно: первый раз — одновременно с переходом на межень; затем в середине навигации, перед началом осенних перевозок и в дни, когда горизонт воды опускается особенно низко, а также во всех случаях, когда возникает сомнение в чистоте фарватера.

При поисках утерянного судами и плотами железа (якорей, лотов, цепей и т. п.), камней-одинцов, карчей и вообще при проверке чистоты хода обследование дна производится помимо рамы еще и урезом. В зависимости от ширины обследуемой полосы и учета продвижения на двух лодках с опущенным на дно легким грузом бельной пеньковой веревки длина уреза делается от 100 до 150 м.

Работа с урезом производится следующим образом: набрав поровну в обе лодки подготовленный урез и заехав несколько выше обследуемой полосы, лодки разъезжаются в разные стороны поперек реки, сбрасывают снасть и, закрепив конец ее в корме лодки, плывут на веслах, волоча за собой по дну спущенный урез. Как только он заденет что-нибудь, лодки сближаются и, подтянувшись к препятствию, определяют его размер, бросают на место бук, и затем уже принимают меры к его извлечению.

Все места на реке, где майданит, работники обстановочного поста, если у них нет уреза, обязаны обследовать наметкой. Если обследование окажется безрезультатным, пост должен сообщить об этом обстановочному старшине для того, чтобы место, где майданит, было обследовано урезом или рамой.

В тех случаях, когда судно или плот при переходе через перекат станет на мель, обмер осадки их, как и глубина переката проверяются работниками обстановочного поста совместно с администрацией потерпевшего аварию судна или плота. Результаты проверки излагаются в акте, подписанным обеими сторонами.

Осадка судна или плота проверяется обмерным крюком, для чего крюк у борта судна погружают в воду в таком положении, чтобы носок его был направлен против течения; затем на глубине немного большей осадки поворачивают крюк на 90° и, подведя под днище, подтягивают плотно к нему и делают отсчет по разделенной части ручки крюка. Замер осадки делается в нескольких местах с той и другой стороны.

При утре на перекате якоря или порче переката ставшими в замет судами, когда проход через перекат делается опасным, обстановочный пост вывешивает на сигнальной мачте запретительный знак и о случившемся извещает все подходящие к перекату суда, вызвав одновременно на перекат обстановочного старшины.

103. Постовая вахта. Постоянное наблюдение за действием обстановочных знаков, за чистотой судового хода и совершающимся в районе поста движением ведется на посту посменно вахтенными бакенщиками. Следя за движением судов и плотов, вахтенный бакенщик

особенное внимание при этом уделяет сплаву. Дело в том, что когда сплавные суда и плоты плывут с опущенным железом, они нередко поднимают со дна карчи, а при крепком задеве теряют якоря и лоты. Заметив место прохождения такого судна или плота, пост скорее найдет утерянное железо или приподнятую со дна карчу и отметит знаком, пока они не будут удалены с судового хода.

При неверном курсе следования вахтенный бакенщик знаками (или сам выезжает в лодке) предупреждает водителя и указывает более глубокое место, куда лежит вода, и т. д.

104. Техника безопасности. Поскольку бакенщикам приходится работать на реке, иметь дело с тяжелыми, громоздкими предметами, тащить на столбы и обращаться при наличии в обстановочных огнях фонарей Далена со сжатым газом, они должны знать основные требования техники безопасности и строго выполнять их при проведении рабочих процессов.

Работа на реке. При постановке бакена на место, в момент спуска его с лодки, последняя должна стоять несколько поперек течения; крестовина с бакеном спускается с лодки по течению; после спуска крестовины лодку выпрямляют по направлению течения, а плавающий бакен поддерживают под кормой на сторожке завернутым на кочетке лодки и уже затем бросают в воду якорь-кошку (камень). Последний процесс проводят держа лодку обязательно по направлению течения, иначе при поперечном положении лодки она, задержавшись на сторожке, от рывка может на сильном течении перевернуться; в лучшем случае бросавший камень бакенщик, пошатнувшись от рывка, может упасть в воду.

При освобождении камня-кошки от наноса или когда его приходится поднимать, раскачивая при этом лодку, нужно осторегаться обрыва сторожка, так как при внезапном его обрыве легко упасть назад, ударившись сильно о противоположный борт лодки. Чтобы этого избежнуть, раскачку лодки следует делать откинув назад одну ногу и крепко упервшись на нее.

Когда бакен с крестовиной принимается в лодку, сначала подтягивают по становому сторожку немного кверху и чалят ее к нему так, чтобы крестовина с бакеном оказалась под кормой лодки. Затем подтягивают крестовину к середине борта лодки и за носок начинают поднимать ее на борт, одновременно следя за тем, чтобы не прихватывала воды; для этого работающие у крестовины постепенно передвигаются к противоположному борту лодки, создавая противовес. Когда крестовина с бакеном будет лежать равномерно погруженная на бортах лодки, подтягиваются с лодкой к камню-кошке и вынимают его, соблюдая указанные выше меры предосторожности.

В время промера реки железной рамой к последней нужно причаливать веревку-легость, конец которой прикреплять за кочеток лодки. Делается это для того, чтобы в случае задева можно было при помощи веревки быстро поднять раму, предотвращая этим времененную потерю рамы и возможность опрокидывания лодки, если обследование рамой ведется на быстром течении.

Уборку бакенов от наваливающегося на них верхового каравана

нельзя производить в момент, когда караван уже близко подошел к бакену, так как он может ударить по лодке и разбить ее. Поэтому уборку бакенов от каравана нужно производить заблаговременно.

При ночном выезде на лодке должен гореть лодочный фонарь, хорошо видимый проходящими по реке судами. Зажженный фонарь крепится на носовом баке лодки или же держится стоящим в лодке бакенщиком.

Подчалка к идущему пароходу производится с соблюдением следующих мер предосторожности: к пассажирскому паротеплоходу нужно приставать всегда к корме; к буксируному, идущему с возом — по указанию вахтенного начальника. Нельзя приставать к идущему паротеплоходу тычком; подваливаться к нему следует постепенно, держа нос лодки все время немного по ходу паротеплохода. Когда приходится выезжать к вызывающему лодку паротеплоходу заблаговременно, то, приближаясь к нему, лодку опять же следует повернуть по ходу паротеплохода и, поравнявшись с ним, подваливать постепенно и приставать. При этом большую расторопность должен проявить бакенщик, которому поручено принять легость с паротеплохода, особенно когда лодка принимается с носа, так как при оплошности она может попасть в работающее колесо паротеплохода.

При подчалке к каравану следует избегать чалиться на быстром ходу, поскольку схватившего поданную с баржи легость или зацепившегося за руль багром может стащить в воду, если он окажется не в состоянии преодолеть получающееся при этом напряжение. Не следует держаться близко к буксируемым судам в ожидании их приближения, так как лодку может подтянуть к каравану и опрокинуть. Нельзя также приставать к носовой части подчалившихся к каравану лодок, так как подпывающую таким образом лодку может подобрать течением и перевернуть.

Когда обстановочную лодку застигает шторм, нельзя ехать к посту прямым, коротким курсом; в этом случае нужно держать лодку все время в разрез волн, не допуская бортовой качки, одновременно стремясь выбраться на более тихое место, к берегу или затопленному кустарнику, лесу и там переждать, пока шторм не стихнет.

Работа на берегу. Погрузка бакена на лодку проводится следующим образом: камень сначала кладут на носовой бак, потом осторожно переносят на середину лодки. Когда крестовину с бакеном настаскивают на борт лодки, последнюю для облегчения работы наклоняют. Бакен с крестовиной грузится в лодку всегда поперек на оба борта, чтобы на месте установки ее было легко, без задевов, столкнуть в воду.

При постановке береговых столбов обстановки комель столба упирают в доску, прислоненную к короткой стенке ямы, а затем столб осторожно спускают скользящим комлем по доске. Когда вручную подъем становится невозможен, подхватывают столб у вершины баграми; при этом никогда не следует работать с багром, стоя под столбом, а обязательно немножко в стороне от него.

Если столб почему-либо по доске не пойдет, по нему сильно ударают у комля обухом топора. Поставив столб вертикально, его удер-

живают в таком положении баграми до тех пор, пока он не будет держаться самостоятельно после частичной засыпки ямы землей с плотной утрамбовкой.

Работа на вершине столба. Когда для подъема на столб пользуются стремянкой, нужно следить за тем, чтобы ручицы стремянки были укреплены на столбе шпоночным замком и пришиты двумя гвоздями, а также были сделаны из дерева более прочной породы, чем столб, и крепко держались на нем, не шатаясь.

При влезании на столб по стремянке нужно соблюдать осторожность: прочно и надежно ступить на ручицы ногой, крепко держаться за них руками и не приспособившись на верху у столба, не убедившись в прочности и надежности принятой для работы позы, не приступать к работе.

Работа у фонаря Далена. К обслуживанию фонарей Далена могут допускаться только работники, знакомые с «Временными правилами устройства и содержания баллонов для сжатых, сгущенных и растворенных газов», опубликованными в «Известиях НКТ СССР» № 113 от 29 июля 1933 г.

Нужно всегда помнить, что в газоаккумуляторе находится под большим давлением газ (ацетилен), имеющий большую взрывчатую силу. Эта сила тем больше, чем теплее погода: в жаркие летние дни давление газа в газоаккумуляторе (баллоне) доходит до 28 ат. Поэтому обращение с баллонами должно быть особенно осторожное.

Хранение наполненных газом аккумуляторов (баллонов) должно производиться в герметической закупорке. Это достигается дополнительным навертыванием на выходные соединения баллона медных пробок со свинцовой прокладкой. Хранение заряженных баллонов допускается в сухом месте, в зарытом в землю деревянном ящике, на крышку которого, обшитую кошмой с толем, кладется слой земли не менее 25 см. Хранение в том же помещении горючего не допускается.

Проверка утечки газа. Герметичность всех соединений установки фонаря, т. е. проверку непроницаемости газа, нельзя производить, как это часто делается, путем открытого пламени (поднося к соединениям зажженную спичку или зажженный, пропитанный спиртом ватный тампон), так как может произойти взрыв.

Такая проверка производится посредством мыльной эмульсии: мягкой кисточкой эмульсия наносится на исследуемое соединение; образующиеся при этом пузырьки свидетельствуют о неплотности соединения и необходимости довести его до полной непроницаемости.

ГЛАВА V

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБСТАНОВОЧНЫХ РАБОТ, ПЛАНИРОВАНИЕ, УЧЕТ И ОТЧЕТНОСТЬ

Л. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБСТАНОВОЧНЫХ РАБОТ

Необходимость введения обстановки на целой реке или участке реки и переход от неосвещаемой обстановки к освещаемой осуществляются управлениями пароходства и утверждаются соответствующими органами Наркомвода.

Сроки действия обстановки, а также изменения в составе действующих знаков устанавливаются руководящими органами обстановки на местах. Открытие обстановки обычно совпадает с моментом очищения реки от льда, а прекращение действия ее предварительно согласуется с диспетчерским аппаратом службы эксплоатации пристани или района, а также местными лесохозяйственными организациями, пользующимися речным путем и имеющими на нем свое хозяйство.

105. Руководство обстановкой. Как неотъемлемая часть путевого хозяйства речная обстановка находится в ведении линейных технических участков пути и связи и возглавляется, в зависимости от протяжения сети и размера обстановочных работ, заведующим обстановкой при одном или нескольких помощниках. Каждый руководитель обстановки обслуживает свой обстановочный район, за работу которого несет полную ответственность.

Имея протяжение района в несколько сот километров, с сотнями разбросанных по нему и обставленных знаками пунктов, заведующий обстановкой, естественно, лишен возможности непосредственно осуществлять весь комплекс возлагаемых на него обязанностей. Поэтому обстановочные районы разбиваются в свою очередь еще на более мелкие обстановочные участки (дистанции), руководство которыми возложено на обстановочных старшин. Каждый обстановочный участок имеет несколько первоначальных обстановочных ячеек — обстановочных постов, возглавляемых постым старшиной или старшим бакенщиком.

На технических участках пути и связи с несложной обстановкой и слабо разитым судоходством заведование обстановкой находится непосредственно в ведении начальника технического участка.

106. Обстановочный район. Протяжение обстановочных районов определяется или географическими признаками (например, отдельный

речной путь) или же по признакам судоходным. В зависимости от этого протяжение обстановочных районов колеблется в очень больших размерах — от нескольких десятков до сотни километров.

Обстановка магистральных речных путей обычно находится в ведении заведующего обстановкой, а обстановкой притоков и отдельными уменьшенными, но трудными по обслуживанию участками на магистральной реке ведают его помощники.

Руководящие работники должны хорошо и всесторонне знать речной путь своего района, его гидрометеорологические особенности (колебания горизонта воды, состояние глубины перекатов, направление и скорость течения, степень постоянства фарватера, преобладающее направление ветров и т. п.), все обстоятельства, могущие иметь значение для совершающегося в районе судоходства и сплава.

Осуществляя руководство, инструктаж, надзор за работой обстановки и контроль исполнения, заведующий обстановочным районом в то же время обязан устанавливать, где именно и с какого времени должны быть открыты обстановочные пункты в целях безопасности и непрерывности движения; наблюдать, чтобы были ограждены соответствующими знаками все опасные места. В соответствии с установленными правилами, инструкциями и указаниями начальника участка пути и связи заведующий обстановочным районом должен избирать наиболее отвечающие интересам безопасности судоходства и сплава способы обстановки. Обязанности заведующего обстановкой требуют от него постоянного пребывания на реке. В его распоряжении имеется служебный паротеплоход или катер, на котором он беспрерывно рейсит по своему району в течение всей навигации. Попутно обстановочный паротеплоход осуществляет также и функции снабжения.

107. Обстановочный участок (дистанция). Свою работу, осложненную часто гидрографическими трудностями, руководство обстановочным районом осуществляет в значительной мере через посредство обстановочных старшин.

Протяжение участков (дистанций) обстановочных старшин на транзитных речных путях с освещаемой обстановкой колеблется от 25 до 60 км; на магистралях с небольшим движением, с меньшей густотой обстановки и на боковых реках длина участка обстановочного старшины больше — от 75 до 150 км.

Обстановочный старшина как непосредственный руководитель обстановочных работ участка, имеющий в своем распоряжении штат работников, инвентарь, оборудование и материалы, является начальником своего участка и за работу его несет полную ответственность.

По проходе льда обстановочный старшина возглавляет руководство работами обстановки. С этого момента и до конца навигации, беспрерывно рейсируя по участку на гребной или моторной лодке, старшина наблюдает за состоянием пути, контролирует работу постов, снабжает их инвентарем и материалами, ведет беспрерывное наблюдение за техническим состоянием действующих обстановочных знаков, за их формой, размером и окраской, следит за тем, чтобы все действующие и запасные знаки находились в исправном состоянии, чтобы они стояли правильно, а на постах имелся надлежащего качества нормальный за-

пас инвентаря и материалов; он же следит за тем, чтобы рабочий штат поста был надежен по составу, пригоден для работы на реке и был обеспечен надлежащим бытовым и культурным обслуживанием. Зимой обстановочный старшина наблюдает за хранением оставленного на месте работ или сданного под надзор навигационных работников обстановочного имущества, производит ремонт и заготовку нового инвентаря, ведет по заданию начальника технического участка наблюдение за производящимися на реке зимними работами, следя за тем, чтобы река ничем не засорялась. За месяц до открытия навигации обстановочный старшина заключает договоры с работниками на предстоящую навигацию, проверяет качество отремонтированного и вновь заготовленного обстановочного имущества, подвозит на посты нужные с открытием навигации знаки и материалы и проводит инструктаж бакенщиков.

Работа обстановочного старшины, как лоцмана своего участка, знающего решительно все его судоходные особенности и в то же время как мастера обстановочного дела, отражается на качестве работы обстановки всего участка. Состав обстановочных старшин должен быть всегда хорошей квалификации.

Весь обстановочный инвентарь и все материалы участка находятся под ответственностью обстановочного старшины, который периодически отчитывается в израсходовании их перед заведующим обстановкой или непосредственно перед техническим участком.

108. Обстановочный пост. Обстановочным постом называется место сосредоточения рабочей силы, инвентаря, оборудования и материалов, нужных для содержания и действия обстановки на перекатах или вообще на обставленном участке реки.

В зависимости от ширины реки, количества действующих знаков и положения обставляемой части реки в плане, обслуживание обстановки ведется одним или несколькими постами. При большей ширине реки и разбросанности знаков посты располагаются на том и другом берегах; с двух и более постов ведется обслуживание обстановки и в тех случаях, когда видеть все поставленные в работу знаки и следить за ними с одного места невозможно. Количество работников на посту зависит от числа действующих знаков, удаленности знаков от поста, степени опасности, угрожаемой плавучим знакам от наплывающих на них предметов, и других причин, осложняющих или облегчающих условия работы поста.

На большинстве обстановочных постов число работников 2—3, реже 4—5, но не более, так как условия работы из-за разбросанности обстановочных знаков не позволяют сосредоточить на одном посту большее число работников, чтобы не усложнять обслуживание. Поэтому, когда пост требует больше 5 работников, его расчленяют на два, располагая жилища ближе к действующим знакам обстановки.

Посты-одиночки, спокойные по обслуживанию и не требующие ежедневного контроля глубины, перевалы и перекаты без сигнальных мачт, ориентировочные пункты и т. п. обслуживаются одним-двумя работниками.

Посты, обслуживающие более или менее затруднительные участки или имеющие значительное число плавучих и береговых знаков и тре-

бующие обязательно ежедневной, иногда неоднократной поверки глубины судового хода, а также группы соседних постов с несложной обстановкой возглавляются постовым старшиной.

Протяжение участков постового старшины на магистральных речных путях колеблется от 2 до 7 км.

На обстановочных постах, не входящих в ведение постового старшины, но имеющих в своем составе несколько работников, обязанность постового старшины несет старший бакенщик, в данном случае такой же начальник поста, как постовой старшина.

Имея в своем ведении обставляемый знаками небольшой участок реки, который ежедневно можно осмотреть и проверить, пользуясь для разъезда гребной лодкой и проживая тут же на одном из постов участка, постовой старшина непосредственно с помощью имеющегося в его распоряжении рабочего коллектива ведет оперативную работу, за качество которой несет полную ответственность; такая же ответственность лежит на нем как начальнике своего участка и в отношении содержания инвентаря, норм расхода материалов, жилищно-бытовых условий бакенщиков и пр. Непосредственными исполнителями всей обстановочной работы являются бакенщики, выполняющие ее по указанию и под руководством старшего по посту.

Работа обстановочного поста при освещаемой обстановке строится из расчета беспрерывного наблюдения за состоянием пути и действующими обстановочными знаками. Рабочий день поста регламентируется колдоговором и правилами внутреннего распорядка. Постовой старшина, ведающий несколькими постами, обыкновенно дежурства не несет; оставаясь неотлучно на посту, он является как бы постоянным подвахтенным. Бакенщик, сдавший вахту, может с согласия постового старшины отлучаться с поста не более чем на 8 час.

При дневной обстановке вахта необязательна, поэтому на большинстве рек с неосвещаемой обстановкой стационарных постов нет; обслуживание обстановки там преимущественно разъездное, производится оно путем объезда участка постовым старшиной в лодке для проверки глубины, исправления и ремонта обстановки.

Связь с обстановочными постами, снабжение, выплата зарплаты и другие виды обслуживания осуществляются заведующим обстановкой на служебном паротеплоходе или катере. Связь между постами — на лодке или берегом, связь с судном — на лодке или с помощью рупора. За последние годы начинает вводиться флаговый семафор, а посты наиболее трудных в судоходном отношении перекатов включаются в диспетчерскую телефонную сеть.

Громоздкие предметы инвентаря и оборудования — разборные домики, береговые знаки, крестовины, бакены и т. п. — чаще всего доставляются на посту обстановочными пароходами в дощаниках; все остальное, а также материалы для содержания и действия обстановки доставляются в лодке обстановочного старшины, в которой всегда имеется еще и запас ходовых материалов и инвентаря, нужных на случай восстановления работы бездействующих или аварийных знаков. Запас плавучих знаков на посту колеблется от 50 до 100% от работающих, в зависимости от размера утраты последних.

М. ПЛАНИРОВАНИЕ ОБСТАНОВОЧНЫХ РАБОТ

Размеры обстановочной сети, введение обстановки на вновь осваиваемых судоходных реках, на новых подходах к пристаням или переход неосвещаемой обстановки на круглосуточную освещаемую проводятся в жизнь пароходством на основании полученных с мест материалов, подтвержденных соответствующими экономическими и эксплуатационными обоснованиями.

Типы обстановочных знаков, характер и густота обстановки увязываются с размером движения, условиями плавания и состоянием русла.

109. Производственный план обстановки. Суммарные данные, отражающие размеры и характер обстановочной сети пароходства, являющиеся годовым производственным планом обстановки, даются по следующей форме:

№ по пор.	Наименование водных путей и границы обставляемых участков	По плану на 193 год			
		Категория	Протяжение в км	Число дней действия	км/дни
1	2	3	4	5	6

По размерам знаков, наличию и силе огня и густоте речная обстановка подразделяется на три категории: к первой категории обычно относят обстановку на магистральных реках с круглосуточным движением; ко второй — обстановку притоков, имеющих точно также круглосуточное движение, но меньшее по размеру, с меньшей густотой действующих обстановочных знаков, а к третьей — относят обстановку без освещения.

Отличить обстановку первой и второй категорий от третьей конечно, нетрудно; значительно труднее установить грань между первой и второй категориями, поскольку здесь нет резко выраженного отличия. В этом случае критериями, определяющими различие в категории обстановки, служат не конструктивные признаки, а судоходные — значение речного пути и густота действующих знаков.

Производственный план берется в основу дальнейшего подсчета денежных, материальных и технических потребностей, необходимых для его реализации: определяются контингенты навигационной и годовой рабочей силы, количество и продолжительность действия обстановочных паротеплоходов и непарового флота, количество инвентаря и материалов, нужных для содержания и действия обстановочных знаков, капиталовложения и др.

110. Измеритель. Протяжение обстановочной сети пароходства и продолжительность ее работы зависят от гидрометеорологических условий навигации, времени освобождения реки от льда, высоты и продолжительности проходящих паводков и момента появления осеннего ледохода. Кроме того, объем обстановки зависит еще и от фактической

потребности в ней стабильных и нестабильных в судоходном отношении притоков.

Собственно стабильными по беспрерывности работы и по протяжению обстановки являются лишь участки реки сочно установившимся судоходством, где условия питания реки гарантируют в течение всей навигации соответствующие минимальные судоходные глубины, вне зависимости от состояния метеорологических факторов. Остальные речные пути пароходства обслуживаются обстановкой лишь в период фактического использования их судоходством: с наступлением мелководья судоходство и работа обстановки прекращаются; проходит на реке паводок, снова появляются судоходные глубины, — возобновляется обстановка, начинается судоходство. Продолжительность, а также протяжение обставленного пути на таких реках бывают различные. Нет постоянства и в продолжительности работы обстановки; здесь колебания как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения распространяются и на стабильные по протяжению обстановочные участки, так как продолжительность действия обстановки зависит от начала и конца навигации. При раннем вскрытии реки и позднем замерзании продолжительность работы обстановки больше и, наоборот, при позднем открытии ее и раннем замерзании — меньше. Еще большие изменения по продолжительности работы обстановки наблюдаются на реках с прерывающейся обстановкой. Здесь продолжительность работы обстановки зависит не только от времени открытия навигации, но и от продолжительности стояния судоходных горизонтов.

Для того чтобы получить точные и в то же время сравнимые для любой навигации размеры обстановочной сети пароходства или обстановки отдельной реки, установлен единый измеритель, включающий в себе обе переменные — и протяжение и время — километромердень. Когда требуется определить размеры обстановки за тот или иной период навигации или за всю навигацию, нужно протяжение обставленного пути каждой категории умножить на число дней действия обстановки.

При составлении производственной программы обстановки принятное протяжение ее, по каждой реке отдельно (графа 4 формы производственного плана), умножают на средне-многолетнее число дней действия обстановки (графа 5); произведение (графа 6) даст размер обстановки на данной реке, выраженный в километродах.

111. Заказ-наряд. Прокорректированный и утвержденный соответствующими органами Наркомвода годовой план обстановочных работ в службе пути пароходства разбивается по линейным техническим участкам и в форме *з а к а з - н а р я д а*, по каждой реке в отдельности и не позднее 1 февраля года исполнения направляется последним.

Заказ-наряд содержит две части: *п р о i з в о д с т в е н н у ю*, заключающую в себе на каждый месяц года производственное задание, техническое вооружение обстановочных работ и навигационную рабочую силу, и *расходную* — с перечнем разбитых по месяцам прямых и специальных расходов.

Такой же точно формы заказ-наряд линейные технические участки в свою очередь выдают не позднее 20 дней до начала навигации

всем обстановочным старшинам, каждому в объеме обстановки его участка. Обстановочный старшина разбивает полученное задание по постам. Таким путем производственный план обстановки доходит до рабочего места.

Годовой план обстановки утверждается и спускается на линию до начала навигации, когда физические условия ее неизвестны и когда план перевозок еще не уточнен. Обязанность же обстановки — полностью обслужить все речные пути, на которых совершается судоходство; поэтому в план обстановочных работ вносятся, соответственно требованиям судоходства, корректизы и дополнения.

112. Промфинплан обстановочного паротеплохода. На все обстановочные паротеплоходы, в установленные колдоговором сроки, выдаются годовые промфинпланы, в которых указываются основная характеристика судна, производственное задание по месяцам и по месяцам же перечень и сумма расходов. Задание обстановочному паротеплоходудается исходя из его назначения — быть постоянным, единственным контролером обстановки и судоходного состояния пути. Выполняя это главное задание, беспрерывно рейсируя по району, обстановочный паротеплоход большую часть своего времени должен быть в ходу.

Выполнение производственного задания паротеплоходами обстановки во многом зависит от того, насколько они загружаются, кроме своей прямой работы, еще и попутными заданиями, не связанными непосредственно с оперативной работой обстановки.

Отрыв обстановочных паротеплоходов от своей работы всегда имеет отрицательные последствия, так как лишает возможности заведующего обстановкой производить непосредственно контроль работы обстановочных постов, исправлять и устранивать обнаруженные в обстановке дефекты. Беспрерывное рейсиование обстановочного паротеплохода в значительной мере улучшает связь с постами и во многих случаях помогает работе последних. Поэтому снимать обстановочные пароходы без особой на то необходимости не следует.

Н. УЧЕТ И ОТЧЕТНОСТЬ

113. Постовая книжка. Производственно-хозяйственной единицей обстановки, как уже отмечалось, является обстановочный пост.

Разбросанные на сотни километров речные пути, оторванные, за отсутствием технической связи, от своих руководящих органов технического и обстановочного участков и только периодически проверяемые ими, обстановочные посты фактически в большую часть навигационного времени работают самостоятельно. При этих условиях учет работы поста и ведение его хозяйства приобретают особо важное значение.

Отчетным документом и единственным, отражающим работу обстановочного поста, служит постовая книжка. В сжатой, простой и понятной форме, доступной для ведения даже малограмотными работниками обстановки, постовая книжка показывает как производственную, так и хозяйственную деятельность поста: состав работающих обстановочных знаков, глубину обставленного хода, если пост

имеет сигнальную мачту, отметки о случившемся на посту. Качество работы поста характеризуется в книжке замечаниями администрации и ревизующих обстановку лиц; хозяйство поста отражается в ней списками постового имущества и выдачи материалов. За хранение постовой книжки отвечает старший поста, она предъявляется по первому требованию инспектирующих лиц. Учетно-отчетная документация обстановочного старшины ограничивается двумя документами: контрольной книжкой обстановочного участка и журналом работ.

114. Контрольная книжка обстановочного участка отражает содержание хозяйственных записей постовых книжек обстановочного участка. В нее обстановочный старшина заносит личный состав работников постов и все происходящие перемены, обстановочное имущество постов (по каждому посту в отдельности) и выдачу на посты материалов. Сопоставляя записи взятые из постовой книжки, с записями контрольной книжки обстановочного старшины, или наоборот, нетрудно установить правильность или неправильность ведения того или другого документа; а проверкой на месте определяется соответствие записей в них с действительностью.

Контрольная книжка всегда находится при обстановочном старшине, чтобы он мог, одновременно с записями в ней, делать записи и в постовых книжках; предусматривается это и на случай предъявления книжки для контроля. Отсутствие контрольной книжки или неведение в ней записей рассматривается, как отсутствие учета.

115. Журнал работ обстановочного участка, как и контрольная книжка, ведется обстановочным старшиной. Записи в нем должны отражать наличие имущества каждого обстановочного поста в отдельности как находящегося в работе, так и состоящего в запасе, а также состав рабочей силы поста на каждый день. Первая строчка отведенной посту страницы заполняется наличием постового имущества, оборудования и рабочей силы в день открытия поста. Дальнейшая построчная запись заносится лишь в том случае, когда в той или иной группе протяжений, в знаках, оборудования или рабочей силе произойдут изменения. За протяжение обстановки поста принимается расстояние в 1 км между крайними действующими обстановочными знаками.

В конце журнала работ отводится страница, на которой записывается общий итог действующей обстановки и навигационных работ всех постов участка на каждое число, со дня открытия обстановки по день ее закрытия. В те дни, когда в общем составе действующих групп поста изменений не произошло, итоги не вписываются, в этом случае они считаются по предшествующей записи.

По истечении каждого месяца работы обстановки начальник обстановочного участка представляет заведующему обстановкой района выписку суммарного итога всех постов своего участка на первое число месяца, следующего за отчетным. Выписка представляется заведующему обстановкой не позднее 3 дней по окончании отчетного месяца и заменяет собой сведения о размерах действующей обстановки.

Записи в журнале работ по отдельным рубрикам должны соответствовать записям в постовых книжках.

Обстановка целого района отражается в двух отчетных докумен-

так: в ежемесячном донесении о размерах действующей обстановки и в годовом отчете; к последнему, в виде приложения, даются еще ведомость наличия имущества и ведомость оборота материалов.

116. Донесение о размере действующей обстановки представляет-
ся в Управление пароходства ежемесячно, но не позднее 15 дней
по истечении отчетного месяца, по каждой реке отдельно. Сведения в
нем (о числе постов, береговых и плавучих знаков и пр.) даются сред-
ние за месяц. Материалом для донесения служат выписки из рабочего
журнала обстановки, представляемые обстановочными старшинами.
На последней странице донесения сообщается: общий итог о размере
обстановки в километрах и километронах, с подразделением на кате-
гории: обслуживающий обстановку флот — пароходы и мотокатера,
с указанием по каждой группе общей мощности и количества ходо-
вых часов, а по непаровому флоту — число единиц и длина корпуса,
утрата знаков и инвентаря, с указанием причин, количества и наиме-
нования утраченных знаков и суммы понесенного от утраты убытка;
возникающие в работе обстановки затруднения в найме рабочей силы,
выдаче спецодежды, отпуске материалов, инвентаря и обслуживания
продовольствием и в конце перечисляются поступившие за месяц пред-
ложения по части рационализации и изобретательства.

На основании полученных от районов донесений Управление паро-
ходства представляет краткие *месячные сведения о размерах* действующей обстановки в отчетном месяце по всему пароходству в
соответствующий центральный орган Наркомвода. В этих сведениях
перечисляются участки обслуживаемых обстановкой рек, время откры-
тия или закрытия обстановки с разделением на освещаемую и неосве-
щаемую; с таким же подразделением дается протяжение обстановки,
число постов, береговых и плавучих знаков.

117. Годовой отчет о размерах стоимости обстановки по форме
одинаков с месячным донесением заведующего обстановкой; к нему до-
бавляется только расходная часть, которая берется из бухгалтерской
отчетности и корректируется с расходными записями заведующего об-
становкой. Ведение денежной и материальной расходной записи для
обстановочного руководства обязательно. С одной стороны, это необ-
ходимо ему как хозяину обстановки, который обязан знать все рас-
ходы своего хозяйства, и с другой — для установления стоимости об-
становки по каждой реке в отдельности, так как в бухгалтерской отчет-
ности часто такого подразделения обстановочных расходов не делается.

Краткую денежную расходную запись должен, конечно, вести у
себя и начальник обстановочного участка — обстановочный старшина.

Приложениями к годовому отчету по обстановке являются *ведомость*
*наличия и состояния обстановочного иму-
щества*, оставшегося на участках после закрытия навигации, и *ведомость*
оборота материалов. Необходимо иметь при от-
чете указанные два документа вызывается тем, что годовой отчет не
отражает в себе эту сторону хозяйства и по нему нельзя судить о том,
в каком состоянии вышла из навигации хозяйствственно-материальная
часть обстановки, тогда как эта часть лимитирует предстоящие рас-
ходы, связанные с подготовкой обстановки к новой навигации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ОБСТАНОВКА РЕК В ЗАГРАНИЧНОЙ ПРАКТИКЕ

На заграничных реках обозначение фарватера производится при помощи плавучих и береговых знаков. Плавучие знаки разной формы удерживаются на месте плоским якорем или камнем на тросе. Правая и левая стороны фарватера обозначаются знаками различной окраски или формы. Знаки правой стороны фарватера раскрашиваются в красный цвет, левой — в черный или белый.

Обозначение фарватера плавучими бакенами применяется при сложном виде фарватера. Гораздо чаще фарватер обозначается при помощи береговых знаков. Они состоят из вертикальных шестов с дисками разной формы. Береговые знаки ставятся на видном месте и дают судам направление фарватера или обозначают, на какой стороне реки находится фарватер. Для обозначения фарватера ставятся две вехи, из которых задняя выше передней. Судно идет по створу этих знаков, пока не пересечет линию створа второй пары знаков и т. д. При этом способе обозначения фарватера береговые знаки имеют различные вид и окраску.

В узких проходах, а также перед входами в шлюзы устанавливаются сигнальные мачты, на которых поднятием флага или другого условного знака дается знать, свободен или несвободен проход¹.

ГЕРМАНИЯ. На реках Германии в плавучей обстановке широко применяются вешки. Правая кромка хода всегда обставляется плавучими или вбитыми в дно реки вехами. На каждой вешке имеется дневной знак в форме отличительной фигуры.

По левой кромке хода ставятся бакены — тоже с отличительным дневным знаком. Окраска вех и бакенов всегда разнится от окраски дневных фигур; только в тех случаях, когда веха или бакен поставлены на месте аварии, знак имеет окраску одинаковую с фигурой. Огни на бакенах — постоянные, реже — проблесковые.

В приморских участках рек Германии преобладают обстановочные буи; они применяются или как дневной отличительный знак или как дневной и ночной.

Неосвещаемые буи представляют собой деревянный или железный, соответствующей формы, герметически закупоренный ящик, окрашенный в установленный цвет, с укрепленным наверху дневным знаком.

Светящиеся буи состоят из металлического корпуса и укрепленной на нем станины. Корпус буя делается сварной, так как одновременно служит резервуаром для газа. Установка буев на месте производится посредством цепи и якорного блока, конструкция которых сообразуется с грунтом. В якорную цепь обязательно включается несколько вертульгов, чтобы предупредить по возможности ее закручивание. Длина цепи равна обыкновенно двойной глубине, реже тройной. Якоря — якорные блоки — делаются или из чугуна с вваренным кольцом для якорной цепи или же бетонными; в последнем случае последнее звено цепи делается длиннее и снабжается сваренной вместе с ним поперечной поворотной защелкой.

Горючим для обстановочных огней служат масляный газ, жидккий газ и ацетилен. Сорт газа зависит главным образом от условий его получения. Наиболее широкое применение в освещении обстановки имеет масляный газ. При больших же районах обслуживания, когда горючее идет из одного центра, приме-

¹ Э. Якоби, Курс водяных сооружений, Рига 1910 г.

няется жидкий газ ввиду лучших условий для его перевозки. Расход этого газа не превышает расхода масляного газа. Применяется он как в открытых, так и калильных горелках; на последних расход жидкого газа несколько меньше, чем масляного. В местах, где легко получить каменноугольный газ и имеется сжимающий насос, пользуются и этим газом. Расход его при одинаковой силе света в 2,5 раза больше расхода масляного газа.

Ацетилен как горючее в обстановке применяется главным образом там, где дешевле карбит, и ацетиленовый газ по техническим условиям наиболее пригоден.

Металлические буи делаются преимущественно сварными из соответствующих сортов железа, чтобы гарантировать совершенную непроницаемость через стеки газа. Рабочее давление в таких случаях сообразуется с аппаратом наполнения и плавучестью буя. Например, при масляном газе или ацетилене, доставляемых к буям в особых резервуарах и перепускаемых в них, пользуясь уравнением давления, рабочее давление делается в 6 ат. При перекачке газа в корпус буя специальным насосом рабочее давление в буе в 8—9 ат и выше.

Газ подвозится к буям в баллонах и перекачивается особыми насосами. При большом количестве действующих буев развозка газа производится специальными транспортерами. Паротеплоходы-транспортеры имеют приспособления для буксировки, постановки и снятия буев и вообще для обслуживания обстановки.

Продолжительность действия автоматического огня зависит от размера горелки и продолжительности суточной работы: для включения газа вечером и выключения утром имеется автоматический часовой механизм, дающий экономию газа в 30%. Как всякое газохранилище, буи через определенное время подвергаются гидравлическому испытанию.

Фонари для светящихся буев и бакенов, в зависимости от силы света, применяются с диоптрическими поясными линзами разного фокусного расстояния.

ФРАНЦИЯ. На р. Сене правая кромка судового хода отмечается черными бакенами с красным огнем, левая — красными бакенами с зеленым огнем. Бакены освещаются масляным газом с калильной сеткой. Тип бакена — стальной буй с постоянным рулем; на месте установки бакен держится при помощи цепи и плоского чугунного якоря. Все бакены имеют автоматическое зажигание огня, что дает до 30% экономии в обслуживании.

Береговые знаки — столбы высотой от 6 до 8 м. Огни правого берега — красные, левого — зеленые. Видимость до 4 км, береговые знаки ставятся на расстоянии 2 км один от другого: на закруглениях приходится ставить чаще.

Освещение обстановочных знаков или газовое (масляный газ), или ацетилен, или же электрическое. Масляный газ дешевле ацетилена и безопаснее при хранении и обращении, его баллоны не имеют внутреннего наполнения (кизельгур), как баллоны ацетилена. Осветительная же способность масляного газа почти одинаковая с ацетиленом.

Створные береговые знаки — два столба с парой белых или красных огней.

США. Преобладающее значение в речной обстановке США имеют береговые знаки.

Густота обстановки различная. Так, напр. на Миссисипи, реки магистрального значения, в навигацию 1932 г. на 1 км пути падало 1,22 знака на верхнем участке, 0,65 знака — на среднем и 0,52 знака — на нижнем. Из общего количества действующих знаков освещаемых было 28% (из них 20% в береговой обстановке и 8% в плавучей) и неосвещаемых — 72%; по положению своему на береговые знаки приходилось 42%, на плавучие — 58%. Освещение обстановки преимущественно автоматическое, хотя есть еще и керосиновое. Твердой системы в механизации огней в США нет, поэтому она довольно разнообразна. Преобладает применение и сухих батарей; начинает применяться ацетилен.

Наиболее распространенные в обстановке электролампочки пытаются от элементов напряжения в 1,5 в; продолжительность действия — 7 мес. В фонарь ставятся две лампочки в фокусе рефлектора: одна лампочка рабочая, другая — запасная; в случае, когда первая перегорит, запасная автоматически включается в работу.

Береговые освещаемые знаки обстановки — автоматические, с проблесковым огнем, со вспышками до 30 раз в 1 мин. Энергия — от аккумулятора, состоящего из 15 сухих элементов, соединенных в 5 последовательных

группы, по 3 элемента параллельно. Напряжение — 7,5 в, с продолжительностью действия 7 мес. Линза — Френеля в 360°, внутренняя, диаметр линзы 117 мм, высота — 143 мм. Линза в большинстве фонарей белая, лампочки же разных цветов или наоборот.

Дальность видимости — 3,5 км. Основание установки прочное, не выбирирующее. Общий вес аппарата 125 кг.

Плавучие освещаемые знаки — речные буи — имеют фонари с механизмом, дающим 25 вспышек в 1 мин. Лампочка постоянная; при перегорании требует замены. Энергия получается от аккумулятора в 8 элементов, в четырех последовательных группах, по два параллельных элемента в группе; напряжение — 6 в; продолжительность действия — 4 мес. Линза 360°, диаметром в 90 мм и высотой 110 мм. Обыкновенно линза белая, но ставят и цветную. Вся аппаратура в общем ящике весом около 45 кг.

Фонарь вместе с элементами имеет форму цилиндра, диаметром 162 мм и высотой 622 мм. Стоимость такой установки окупается в одну навигацию.

В области рационализации обстановочного дела в США за последние годы можно отметить следующие. Производились испытания освещения малых огней и буев от батарей переменного тока — как мокрых, так и сухих. Делались опыты по применению светочувствительных фотоэлектрических элементов для включения и выключения огней. Проведены большие опытные работы с фотометрическими измерителями различных нитей накаливания. В керосиновом освещении береговых установок для усиления огня применялась керосино-калильная сетка.

Переделываются буи с масляным газом на ацетиленовые.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО УХОДУ ЗА ФОНАРЕМ ДАЛЕНА

1. Установка столба. Размеры и окраска столба для фонаря Далена обычно соответствуют размерам и окраске перевальной вехи; вместо шейки на вершине столба укрепляется металлическая станина для фонаря. Яма для столба делается глубиной не менее 1,5 м. Поскольку верхняя часть столба в работе несет большую нагрузку, то столб должен иметь прочную, строго вертикальную (по отвесу) установку.

Установка столба на месте делается следующим образом: к короткой стенке ямы прислоняется доска, столб подносится комлевым концом к яме и осторожно опускается в нее, скользя комлем по доске. Когда вручную подъем станет невозможен, подхватывают столб у вершины баграми. Если столб почему-либо по доске не пойдет, по нему с силой ударяют у комля обухом топора. Засыпка ямы производится с плотной утрамбовкой. После установки столб подпирается тремя втыками подкосинами.

2. Подъем и установка фонаря. Большой фонарь Далена (без баллона) весит около 50 кг. Подъем его на столб должен производиться с особой осторожностью, чтобы не пострадали механизмы. Для этого к верхней части столба прикрепляется гвоздями или проволокой подтоварина толщиной 10—12 см таким образом, чтобы конец ее был выше головки столба на 1,5—2 м. К верхушке подтоварины подвешивается блок с пропущенной через него веревкой, способной свободно выдержать тяжесть до 100 кг. Опробовав прочность приспособления, приступают к подъему. Для этого привязывают фонарь за один конец блочной веревки так, чтобы при подъеме он сохранил вертикальное положение, затем к средней части его подвязывают другую веревку потоньше (легость). После этого плавно, без рывков, тянут за свободный конец блочной веревки, одновременно отводя фонарь от столба другой веревкой (легостью). Когда фонарь будет поднят на несколько сантиметров выше головки станины, на стол взбирается рабочий и, установив фонарь на месте, прикрепляет его к станине болтами. Фонарь, как и столб, должен стоять по отвесу без малейшего наклона.

Установив фонарь, к нему привертывают временно газопроводную трубку и вытягивают ее свободно вниз, вдоль столба.

3. Установка баллона (газоаккумулятора). При подъеме и установке баллона нужно всегда помнить, что в нем находится под сильным давлением газ (ацетилен), имеющий большую взрывчатую силу. Эта сила тем сильнее, чем теплее

погода. В жаркие летние дни давление газа в наполненном баллоне доходит до 27 ат. Обращение с баллонами должно быть особенно осторожное.

На столбе, со стороны газопроводной трубы, в расстоянии от несвободного конца, равном высоте баллона (между вентилем и основанием), укрепляется кронштейн (подставка), на котором устанавливается потом баллон и заготовляется железный хомут для прикрепления баллона к столбу. Затем (тем же способом, что и фонарь) через блок поднимается на столб баллон. Поставив баллон основанием на кронштейн, не освобождая окончательно подъемной веревки, его подхватывают ближе к головке хомутом, после чего веревка освобождается.

Опробовав прочность и правильность установки фонаря и баллона, присоединение для подъема снимается.

Перед постановкой баллона производится проверка давления газа. Показание стрелки манометра, соответствующее давлению газа в баллоне, записывается в постовую книжку вместе с числом месяца, когда фонарь поставлен.

На плавучих знаках (буях) газоаккумуляторы ставятся внутри знака в соответствующих гнездах. Газоаккумуляторы должны быть защищены от действия солнечных лучей. При включении газоаккумулятора в трубопровод защитный колпак баллона снимается, боковая пробка (заглушка) вентиля вывертывается и на место ее ставится штуцерная гайка с ниппелем и алюминиевой прокладкой.

4. Соединение фонаря с газоаккумулятором. Прежде чем соединить фонарь с баллоном, нужно отвинтить газопроводную трубку, временно привинченную к фонарю, и убедиться в полной ее исправности. Следует тщательнее осмотреть соединительные гнезда в обоих концах и если в них обнаруживаются остатки старой прокладки, ее надо удалить и отверстия хорошо протереть. После этого приступают к соединению баллона с фонарем: на наконечники газопроводной трубы надевают свинцовые (лучше алюминиевые) прокладки, смазанные с обеих сторон краской на минеральном масле, и затем, как можно крепче, соединяют трубку гайками с фонарем и баллоном. Никогда не следует делать прокладки из какого-либо другого материала (кожи, картона, клингерита и т. п.), так как в этом случае всегда будет утечка газа.

Краска для обмазки соединительных прокладок должна обязательно разводиться на минеральном масле, а не на олифе, чтобы она не высыхала и чтобы, в случае надобности, ее можно было легко удалить.

5. Проба и пуск фонаря. Когда вся установка закончена, приступают к пробе. Торцовыми ключом, надетым на квадратную головку вентиля у баллона, делают осторожно медленный поворот влевую сторону, примерно на $\frac{1}{2}$ или $\frac{3}{4}$ оборота. Одновременно с пуском газа фонарь начинает работать, что определяется по легкому стуку в механизме. Убедившись таким путем, что газ пошел по трубке, нужно немедленно проверить, не прорывается ли он наружу. Утечку газа, при неисправности газопроводной трубы, легко заметить, так как он вырывается наружу с силой. В этом случае нужно быстрым поворотом торцевого ключа вправо запереть баллон, а новую пробу производить лишь после того, когда обнаруженные дефекты будут устранены.

Возможна также и такая утечка газа в соединениях, которую простым наблюдением обнаружить нельзя. В этом случае, чтобы быть уверенным в исправном соединении баллона с фонарем, нужно произвести испытания всех соединений. Проверку непроницаемости никогда не следует производить путем подноса к соединению открытого пламени (горящей спички) во избежание взрыва. Проверка должна производиться следующим образом: приготовляется заранее мыльная эмульсия, которая обычновенной кисточкой наносится на исследуемое соединение. Образовавшиеся при этом пузырьки свидетельствуют о неплотности соединения и необходимости до звода установки в эксплуатацию довести это соединение до полной непроницаемости.

Убедившись в исправности соединения, вентиль у баллона оставляют открытым на $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ оборота; торцовый ключ снимается. После этого приступают к испытанию работы фонаря.

Если фонарь долгое время бездействовал, нужно дать лампе поработать минут 20—25 вхолостую, т. е. не поднося огня к горелке. Никакое подогревание горелки здесь не поможет, холостая работа лампы (внутреннее постукивание) будет продолжаться до тех пор, пока газ не вытеснит воздух из резервуара лампы. По прошествии 20—25 мин. подносят зажженную спичку к горелке; в ней

мгновенно вспыхивает голубоватое пламя «вечный огонек», который в дальнейшей работе фонаря и зажигает поступающий перерывами из баллона газ через отверстие в рожках горелки. Если появившийся огонек, после отнятия от горелки спички, гаснет, надо подождать еще 5—10 мин. и снова поднести к горелке зажженную спичку. Если после этого огонек будет гаснуть, нужно заняться регулированием притока газа к «вечному огоньку».

Регулирование притока газа к горелке производится следующим образом: осторожно вынимается из фонаря (если фонарь большой) внутренняя линза; берется ламповый шестигранный ключ и, надев его на головку вентиля, от которого идет трубка к «вечному огоньку», поворачивают его на 1—2 оборота влево, после чего снова подносят к горелке зажженную спичку. Если повторится то же, что и при первоначальном зажигании, снова делают 1—2 оборота ключом влево и опять пробуют зажигание. Если пламя «вечного огонька» при регулировании притока газа к нему будет не голубое, а яркое, это укажет на то, что приток газа излишне большой. В этом случае вентиля нужно повернуть немного вправо, пока «вечный огонек» не загорится беспрерывным голубым огнем.

Остается последнее — урегулировать подачу газа для вспышки. Фонарь должен давать от 20 до 25 вспышек в 1 мин., но не более. Достигается это путем поворота рычага регулятора по ходу часовой стрелки; при этом вспышки будут замедляться; при поворачивании рычага регулятора против хода часовой стрелки, вспышки будут учащаться.

По укреплении фонаря, после окончания монтажа и испытания трубопроводов, в него устанавливаются линза и цветное стекло. После этого следует тщательно проверить, насколько они прочно прижаты имеющейся в крышке фонаря пружиной к основанию решетки фонаря. Это особенно важно при установке фонаря Далена на плавучем знаке (бую), так как при волнении и непрочном укреплении может произойти смещение линзы или цветного стекла, влекущее за собой повреждение аппарата и вывод установки из эксплуатации.

Через 2—3 часа после пуска фонаря в действие нужно обязательно проверить работу «вечного огонька», так как иногда он разгорается. Его обязательно надо довести до голубого цвета, вращая ключ вентиля его вправо. Убедившись в правильности работы аппарата, плотно закрывают крышку фонаря и задраивают его имеющимся на фонаре приспособлением (замком). Чтобы избежнуть открытия крышки фонаря посторонними и обеспечить фонарь от возможного самоотвертывания замка, в отверстие контргайки замка и прорезь крышки вводят обыкновенный винтовой замок и запирают его ключом.

Примечание. Следует иметь в виду, что в течение первых 1,5—2 час., после включения газа из нового баллона, аппарат не дает правильных проблесков. Проблески, на которые аппарат был отрегулирован, получаются после установления спокойного режима в регуляторе давления аппарата.

Нет необходимости иметь манометр на каждой установке, так как поверху количества газа (давления) можно производить с помощью манометра, находящегося у лица, обслуживающего установку своего участка.

Следует помнить, что полная разрядка газоаккумуляторов недопустима; такие газоаккумуляторы для повторной зарядки наполнительными станциями не принимаются. При падении давления до 2 atm газоаккумулятор должен быть отключен и отправлен на перезарядку.

6. Уход за фонарем во время его работы. Фонарь периодически должен протираться чистой тряпкой; стеклянные же части его лучше протирать мягкой бумагой. Линзу и красный стакан чистить на столбе не разрешается.

Разборка частей фонаря без монтера, ведущего надзор за даленовскими фонарями, не разрешается. За целостность положенных на механизмах фонаря пломб отвечает лицо, которому вверен уход за фонарем. При случайном срыве пломбы или порче фонаря должен составляться акт, препровождаемый в копии начальнику службы пути и связи участка.

Четырехгранный торцовый ключ от баллона хранится у старшины поста, на котором работает фонарь.

При суточной работе фонаря газа в баллоне хватает на 25—30 дней и больше, в зависимости от емкости баллона. Чтобы заблаговременно знать время замены отработавшего баллона новым, нужно дней через 20 после установки баллона

проверить давление газа манометром, зная давление при установке баллона и после 20 дней работы фонаря, нетрудно установить день замены отработавшего баллона новым. Определение давления газа в баллоне следует производить по возможности в одинаковых температурных условиях, во всяком случае не на солнце, а утром до восхода солнца или вечером через час (не раньше) после захода солнца, чтобы баллон принял температуру окружающего воздуха. В пасмурную погоду время осмотра безразлично.

Проверка давления производится в следующем порядке: гасится огонь и с помощью мембранных вентиля баллона включается газ, после чего на головку вентиля навертывается манометр. Убедившись в правильности и прочности установки манометра, в него выпускается газ. Показание стрелки манометра будет соответствовать давлению газа в баллоне в данный день. Это показание вместе с датой, когда оно получено, записывается в постовую книжку.

Когда фонарь работает на нескольких баллонах, газ пропускается к нему через коллекторную коробку. В этом случае манометр при проверке давления газа ставится на коллекторной коробке.

Прекращение работы фонаря не всегда обозначает отсутствие газа в баллоне, поэтому проверка отработанных баллонов манометром обязательна.

Имея в виду, что перезарядка баллонов занимает довольно много времени, использованные баллоны нужно отправлять на зарядку без всякой задержки, не делая накоплений.

Чтобы лучше отличить свои баллоны от баллонов других организаций, во избежание подмены их на заводе, перед отправкой баллонов на зарядку следует окрасить их белой масляной краской и вдоль баллона по новой краске положить (по трафарету) зеленой краской свой условный штамп.

7. Пересылка фонаря Далена. Каждому фонарю Далена присвоен свой номер. При пересылке фонаря следует обязательно указывать его номер. При пересылке больших фонарей линзы из них вынимаются и, если фонарь отправляется в ремонт, остаются у старшины; если же фонарь пересыпается в другой район, то линза пересыпается отдельно. Фонари, требующие ремонта, в зависимости от размера и характера последнего или отсылаются в ремонтную мастерскую или же ремонтируются на месте монтером при его объезде линии.

8. Хранение фонарей Далена и баллонов. Фонари Далена в зимнее время хранятся на складе обстановочного старшины. Помещение для них должно быть сухое, без резких перемен в температуре. На склад сдается фонарь только при полной его исправности; если же он требует ремонта или проверки, его следует не задерживая на складе, отправить в мастерскую.

Баллоны с газом сдаются на зимнее хранение обязательно с герметической закупоркой. Это достигается навертыванием на отверстие в баллоне дополнительных медных пробок со свинцовыми прокладками. Хранение наполненных газом баллонов допускается лишь в сухом помещении с земляным полом, в зарытом в землю деревянном ящике, на крышку которого, общую кошмой с толем, кладется слой земли не менее 0,25 мм. Хранение в этом же помещении горючего и легко воспламеняющихся предметов не допускается.

К моменту открытия навигации фонари должны быть в полной исправности, а все баллоны наполнены газом.

3. ВЫПИСКА ИЗ ПРАВИЛ ПЛАВАНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ВОДНЫМ ПУТЬМ СССР

(Объявлены приказом Наркомвода 31 июля 1935 г. за № 324)

Глава 10. Закрытые участки реки и правила прохода по ним

§ 100. Для указания, что участок (перекат, узкость, колено, шлюз, порог) закрыт для свободного прохода, выше и ниже входа в закрытый участок выставляются сигнальные мачты (столбы), на которых вывешиваются днем — ниже реки красный конус, обращенный раструбом вниз, а ночью — два красных огня, один над другим, на расстоянии 1 м.

Глава 12. Проход судов и плотов через места, требующие соблюдения особых правил

A. Правила прохода судов и плотов под мостами

§ 119. Освещение железнодорожных и других постоянных мостов производится распоряжением и за счет их владельцев, но с обязательным выполнением всех требований службы пути речного пароходства. При этом должны быть выполнены нижеследующие условия:

а) в целях свободного и безопасного плавания судов, сильный свет фонаря не должен распространяться по сторонам, а падать вниз, для чего применяются особые заградительные щиты (колпаки);

б) ходовые устои мостов для облегчения прохода должны обязательно освещаться огнями, соответственно правилам обстановки, а у каждого ходового пролета выше моста (по течению), в случае надобности по местным условиям, ходовой фарватер обставляется бакенами, окрашенными, а в ночное время — освещаемыми соответственными цветами обстановки (см. § 411, 412 настоящих правил).

§ 124. Местный заведующий обстановочным участком, сообразуясь с направлением течения, шириной речного хода и другими навигационными условиями, определяет территорию, при подходе к которой должны приниматься специальные меры для безопасного прохода под мостом, для чего выставляются за счет владельцев мостов на берегу, выше и ниже моста, граничные столбы (мачты), окрашенные в яркокрасный цвет, на которых днем поднимается постовой флаг, а ночью — огонь зеленого цвета.

Примечание. Граничные столбы (мачты) должны быть помещены: верхний — не ближе 1 км, а нижний — не ближе 200 м от моста, сообразуясь с быстротой течения и местными условиями данного участка реки; граничные столбы обслуживаются за счет владельцев мостов.

§ 131. О прекращении пропуска судов и плотов по случаю тумана, или сильно падающего снега, или по другим причинам, посты объявляют поднятием на граничных столбах: днем ниже постового флага — красного конуса раструбом вниз, а ночью — двух красных огней. Одновременно с поднятием сигналов, во время тумана или снега производится звон в колокол и сигналы сиреной с промежутками через каждые пять минут.

B. Проход судов и плотов через места прокладки кабелей, тоннелей и нефтепроводов

§ 151. Направление подводных телеграфных, телефонных, электрических, осветительных и других кабелей, проложенных через судоходные реки, а также тоннелей и трубопроводов, обозначается сигнальными столбами высотой 8 м с укрепленными на вершинах их круглыми щитами размером 1 м в диаметре, окрашенными в желтый цвет с черными крестообразными полосами. Установка столбов производится за счет владельцев означенных сооружений.

§ 152. При ширине реки до 300 м, на одном более возвышенном берегу ставятся два сигнальных столба, располагаемых в 100 м выше и ниже (по течению) места прокладки подводного кабеля, трубопровода или тоннеля. При ширине реки более 300 м ставятся по два сигнальных столба, расположенных в створах. На каналах проложение подводного кабеля или трубопровода обозначается одним сигнальным столбом, устанавливаемым на одном из берегов.

§ 153. В ночное время на сигнальных столбах зажигаются фонари с рефлекторами и стеклами желтого цвета, с горелками не менее 10 линий: при створных сигнальных столбах — по одному на каждом столбе, а на одиночных столбах — по два фонаря на столбе, расположенных вертикально, на расстоянии в 70 см друг от друга.

Г. Проход судов и плотов под воздушными переходами телеграфных, телефонных и силовых проводов

§ 159. На переходных мачтах должны быть установлены сигнальные фонари с желтым огнем силой света не менее 25 свечей.

Д. Проход судов через места расположения направленных мостов, канатных и весельных переправ на судоходных и сплавных путях

§ 165. В ночное время, от захода и до восхода солнца, на краях пролетов разведенного для пропуска судов и плотов наплавного моста должны выставляться сигнальные фонари, на правом по течению реки и к краю пролета — два фонаря с ярким красным огнем на верхнем и нижнем по течению реки углах пролета, а на левом по течению реки — два фонаря с ярким белым огнем.

На наведенных наплавных мостах в ночное время от захода и до восхода солнца должны гореть яркие белые огни, поставленные владельцами и их агентами или арендаторами по мосту не дальше 50 м друг от друга.

Все эти сигнальные огни могут исходить от обыкновенных ламп с горелками, во всяком случае не менее 10 линий, поставленных в застекленные со всех сторон фонари. В случае установки на мосту керосино-калильных фонарей, таковые должны быть установлены на мосту не далее 100 м друг от друга.

Расходы по установке фонарей и по их освещению лежат на обязанности содержателей мостов, наблюдение же за правильностью освещения — на службе путя пароходства.

§ 168. На мосту должен быть установлен флагшток, высотой не менее 6 м с кронштейном, на котором днем подымается белый флаг, а ночью — фонарь с белым огнем при разрешении ити в разведенную часть моста снизу вверх против течения, а для прохода сверху вниз соответственно поднимаются красный флаг и красный огонь.

До подъема описанных сигналов никакие суда сверху в разведенную часть моста ити не могут.

Глава 14. О препятствиях для судоходства

§ 223. Если с судна или плота упущен в воду якорь, лот или иной предмет могущий представить опасность для судоходства, то управитель судна или плота обязан упущенный предмет разыскать и убрать. Если упущенные предметы не будут разысканы и вынуты, то управитель судна или плота обязан немедленно обозначить это место буйком или плавучим знаком на воде, а если это не представится возможным, то на берегу, против места потери предметов, должен поставить знак, а об утре и о поставленном предостерегательном знаке заявить на ближайший обстановочный пост; по прибытии же на ближайшую пристань сообщить агенту речного пароходства для принятия мер к извлечению упущенного предмета.

Если упущенный на фарватере предмет представляет явную опасность для судоходства и не может быть извлечен немедленно, то помимо обозначения его буйком, в ночное время должна быть поставлена лодка с соответствующим освещением до приезда обстановочного работника, который принимает все меры к извлечению этого предмета, а если не удастся немедленно извлечь, то обставляет этот предмет соответствующими предостерегательными знаками.

§ 224. О затонувших судах, плотах и грузах судоуправитель и гонщики обязаны немедленно заявить на ближайший по пути обстановочный пост и пристань, а также ближайшему инспектору судоходства, а место аварии обставить соответствующими предостерегательными знаками.

Если до заката солнца предостерегательные знаки работники службы пути поставить не успеют, то у места аварии судоуправитель или гонщик обязан выставить лодку с фонарем и людьми для предупреждения об опасности.

Строжайше воспрещается применение при управлении плотом во время сплава всякого рода сваек (чигиней), задавливаемых плотом глубоко и прочно в грунт ложа реки и остающихся на судовом ходу в виде торчащих свай, опасных для судов.

При обнаружении таких сваек на плотах при осмотре их привлекаются к уголовной ответственности как плотоуправители данного плота, так и начальник сплава, из района которого выплыл плот.

§ 226. В случае обнаружения на пути карчей, якорей, лотов, камней или иных предметов, могущих представить опасность для судоходства, судоуправитель или гонщик плота обязан сообщить об этом на ближайший обстановочный

пост и пристань, а место нахождения препятствий обозначить буйком или иным знаком, в соответствии с порядком, указанным в § 223 и 224.

§ 228. О всяком замеченном препятствии или неисправности пути или отсутствии и неправильности знаков обстановки, неправильном показании глубин на вывеске, наличии овального или прижимного течения, представляющих опасность для судоходства, судоуправитель или гонщик плата обязан заявить на ближайший попутный пост обстановки пути и ближайшую пристань.

Примечание. Как в этом, так и в другом случаях, когда о том или ином неудовлетворительном состоянии пути должны быть поставлены в известность судоводители и плотоводители (§ 101, 120, 122, 223, 224, 225, 229 и пр.), соответствующие агенты пристани и обстановки обязаны принимать все меры к оповещению проходящих судоводителей и плотоводителей, а кроме того, всемерно добиваться устранения препятствий, затрудняющих или делающих судоходство опасным. После штурмовой погоды агенты обстановки обязаны осматривать обстановку с целью проверки правильности ее.

§ 229. В случаях уничтожения, порчи или сноса знаков обстановки пути при проходе судна или плата, судоуправитель или гонщик плата обязан немедленно заявить об этом на ближайший обстановочный пост, а также на ближайший по пути следования пункт, где имеется агент речного пароходства.

С судоуправителя или гонщика плата, своевременно подавшего указанное заявление, стоимость уничтоженного или испорченного обстановочного имущества не взыскивается. Если же судоуправитель или гонщик об уничтожении, порче или сносе знаков обстановки не заявит или заявит несвоевременно, то в этих случаях виновные судоуправитель или гонщик привлекаются к уголовной ответственности и, кроме того, с них взыскивается управлением речного пароходства стоимость причиненного убытка.

Глава 20. Правила обстановки судоходных рек и озер предсторегательными знаками

A. Общие положения

§ 403. Предсторегательные знаки (бакены, перевальные вехи, створные знаки, семафоры, сигнальные знаки, плесковые мачты и пр.) устанавливаются распоряжением местных управлений речного пароходства для обозначения на реках, озерах и каналах подводных препятствий, ограждений судового хода, для указания направления хода и глубины его, а также для указания, свободен ли ход в излучинах, в узких проходах и шлюзах.

§ 404. Необходимость обстановки определенных районов водных путей, а также введения на них ночного освещения, определяется местными управлениями речного пароходства и утверждается Наркомводом.

§ 405. Сроки открытия обстановки, число и место расположения предсторегательных и сигнальных знаков обстановки устанавливаются местными управлениями пароходства, сообразно с проходом льда и местными условиями плавания и другими обстоятельствами.

§ 406. Водоприемники, дамбы, ледорезы и прочие искусственные сооружения на реке, могущие представить опасность для судоходства, должны быть обставлены предсторегательными знаками владельцами этих сооружений, причем эти знаки содержатся за их счет в течение всей навигации. Потребное количество знаков и места постановки их определяется службой пути пароходства. Обязанность постановки на этих сооружениях знаков, наблюдение за их исправным состоянием и в частности за освещением в ночное время лежит на обязанности владельца сооружения по указанию службы пути.

§ 407. В период весеннего половодья или высокого паводка, когда некоторые острова и берега реки покрываются водой, для обозначения судового хода, в зависимости от местных условий и потребностей, ставятся береговые или отдельные плавучие знаки.

§ 408. С наступлением межени, когда на наиболее мелких и опасных местах глубина фарватера или стрежня на реках уменьшается до глубины, равной двойной осадке самых больших судов, плавающих в данном районе, ставятся на места плавучие и береговые знаки.

Примечание. Плавучие бакены снимаются с момента появления на реке сала. После уборки бакенов обязательно должны быть поставлены на их месте плавучие вешки, которые убираются перед ледоставом. Береговые знаки убираются с наступлением ледостава.

§ 409. Судоводители и гонщики плотов через диспетчеров, начальников пристаней и всеми другими возможными способами (через бюллетени, старшин обстановки, капитанов и т. п.) заблаговременно извещаются о времени открытия и снятия обстановки пути, а равно о всех изменениях в составе и расположении знаков обстановки и их освещении.

Б. Обозначение судового хода фарватера рек плавучими предостерегательными знаками

§ 410. Для обозначения судового хода реки плавучими предостерегательными знаками употребляются бакены, вехи и бочки-буи.

§ 411. Бакены употребляются для обозначения судового хода тех рек, на которых по преимуществу введено освещение и на которых поэтому плавание производится и в течение ночи. Там же, где плавание производится только днем и в светлые летние ночи, употребляются плавучие и втыкаемые вехи, вместо которых бакены ставятся лишь в наиболее затруднительных и опасных местах, как-то: при начале и при конце перекатов и перевалов, при разделениях фарватера и при обозначении отдельных опасностей, например затонувших судов, карчей, камней и пр.

§ 412. Все бакены должны быть выкрашены: стоящие по правой стороне судового хода и обозначающие опасности, отдельные или сплошные, принадлежащие правому берегу реки — красным цветом; стоящие по левой стороне судового хода и обозначающие опасности, принадлежащие левому берегу, — белым цветом; разделение судового хода обозначается двумя бакенами: красным и белым или одним бакеном, окрашенным красными и белыми полосами, причем этот пестрый бакен освещается ночью двумя огнями: красным и белым. Ночью бакены освещаются: красные — красными огнями, а белые — белыми огнями.

На красные бакены для большего отличия в дневное время ставятся голики раструбом вверх.

Плавучие и втыкаемые вехи употребляются для обозначения судового хода тех рек и частей их, на которых плавание производится только днем и в светлые летние ночи, а в случае надобности ставятся в дополнение по линии красных и белых бакенов и там, где введено ночное плавание. При этом на правой стороне судового хода ставятся плавучие красные вехи с подвешенным легким голиком раструбом вниз, а на левой стороне — белые без голика.

Втыкаемые вехи ставятся: с правой стороны — красная с голиком раструбом вверх, а с левой стороны — белая с голиком раструбом вниз.

В местах большого скопления огней плавучая обстановка должна освещаться проблесковыми фонарями.

§ 413. По мере спада воды постовые служащие обязаны переставлять бакены и укорачивать цепи и веревки, соединяющие бакены и вехи с их балластом или якорем, чтобы знаки эти точно обозначали предел судового хода.

В. Обозначение судового хода фарватера рек посредством береговых знаков (створных и перевальных)

§ 414. Для указания судового хода реки употребляются перевальные и створные столбы, причем последние ставятся главным образом при узком фарватере, требующем точного направления хода, а первые — при более широком. Означенные столбы с квадратными на них досками, окрашиваются на створах в красный цвет на правом берегу и в белый цвет — на левом. На перевалах столбы окрашиваются поперечными полосками красного и белого цветов с красной доской — для правого берега и зелеными и белыми полосами с белой доской — для левого берега. Ночью все перевальные и створные столбы освещаются белыми огнями, причем у фонарей перевальных столбов правого берега должно быть красное стекло (створка) со стороны траверса при прохождении судна мимо столба. Свет этих огней должен быть яркий и направлен по линии судового хода.

П р и м е ч а н и е. В целях лучшей видимости днем перевальных столбов и створов в частных случаях разрешается отступать от установленной окраски, в зависимости от фона, на котором проектируются знаки.

§ 415. Размеры створных знаков и расстояние между ними определяются службой пути в каждом отдельном случае, сообразно протяжению фарватера и топографическому виду берега, но при условии, чтобы разность в высоте огней была не менее 2 м.

§ 416. Перевальный столб может служить также для указания двух направлений судового хода фарватера: тогда на столбе укрепляются под надлежащим углом две доски, обращенные, как и свет фонаря, по двум направлениям фарватера.

§ 417. В местах, где необходимо отличить перевальный огонь от окружающих его других огней, ставятся проблесковые фонари Далена или другой системы, гарантирующие выделение их среди других огней.

П р и м е ч а н и я. 1. Для лучшего направления судна, там где имеются перевальные столбы с фонарем Далена, в крутых и тесных для судоходства местах над проблесковым огнем может быть установлен на том же столбе, ниже или выше на 0,5 м, второй огонь непрерывного света, по принадлежности обстановки.

2. Для спасения человеческих жизней при несчастных случаях, на внутренних водных путях в местах большого скопления людей (на гидростройках, пляжах, перевозках и т. п.) ставятся столбы 8—10 м высоты, окрашенные в темнозеленый цвет; в момент несчастья на этих столбах поднимается шар красного цвета, диаметром около 1 м, указывающий о необходимости немедленной помощи в спасении людей при произошедшем несчастьи.

Г. Обозначение входов в истоки и в устья реки

§ 418. Входы в реки из озер, или с моря, или из других рек, если последние довольно широки, обозначаются створами. Входной створ ставится таким образом, чтобы судно, направившись на него, шло надлежащим фарватером и, достигнув входных в реку бакенов, могло продолжать плавание по этим знакам, даже в туман или пасмурность, а при освещении знаков — ночью, створы способствовали проверке места нахождения судна. Створ устья каждой реки того же озера или той же главной реки должен иметь свои отличительные головные знаки. Кроме того, во весь головной знак делается надпись, обозначающая название впадающей реки. Если в данном месте судоходство значительно, знаки эти освещаются.

Е. Обозначение глубины воды на перекатах

§ 421. Для обозначения состояния воды на перекатах устанавливаются на берегу, в расстоянии 200 м выше и ниже переката, по одной мачте с горизонтальным реем, прикрепленным наглухо к мачте. Мачты окрашиваются; стоящие на правом берегу — поперечными полосами красного и белого цветов, стоящие на левом берегу — полосами зеленого и белого цветов.

П р и м е ч а н и е. На смежных перекатах, когда расстояние между ними не более 500 м, допускается установка одной мачты, показывающей наименьшую глубину данной группы перекатов.

§ 422. На рее поднимаются доски и шары, обозначающие глубину у переката, причем каждая доска обозначает 100 см, каждый большой шар — 20 см, а каждый малый — 5 см. Доски и большие шары окрашиваются в черный или белый цвет, сообразуясь с фоном местности, а малые шары в красный цвет.

Знаки о глубинах вывешиваются одновременно с введением меженей обстановки.

§ 423. Если в данном месте имеются два хода, то глубина правого хода показывается на конце рея, обращенном против течения реки и выкрашенном в красный цвет, а глубина левого поднимается на конце рея, обращенном по течению реки и окрашенном в белый цвет. При этом глубина большая, чем предельная, установленная для начала производства меженей обстановки реки, обозначается поднятием креста на конце, соответствующем данному ходу.

§ 424. На пристанях, отправляющих значительное количество грузов, устанавливается щит, на котором прописываются глубины важнейших перекатов. Сведения о глубине на перекатах получаются при посредстве диспетчерской службы пароходства.

Глава 21. Сигнализация и порядок пропуска судов и плотов через обставленные семафорами рукава, протоки (воловки), крутые колена и шлюзы рек

§ 425. Семафорные мачты для сигнализации при проходе закрытых участков реки, а также на шлюзах, устанавливаются на берегу в таком расстоянии от ограждаемого ими участка пути, чтобы судно или плот могли своевременно увидеть сигнал и остановиться в случае, если сигнал этого требует.

§ 426. В воловках и крутых коленах реки, где по узкости и извилистости русла суда при встречах не могут разойтись, а также у шлюзов, разрешение или запрещение прохода через них судов и плотовдается сигналами, вывешиваемыми на семафорных мачтах.

§ 429. Разрешительным сигналом на проход судов и плотов является: днем — черный цилиндр, ночью — зеленый огонь; запретительным: днем — красный конус растробом вниз, а ночью — красный огонь.

Примечание. В зависимости от местных условий, окраска дневных сигналов может изменяться с доведением об этих изменениях до сведения инспекции судоходства и всех судоводителей.

§ 430. Сигналы вывешиваются на одном ноке рея семафорной мачты одновременно по два — один ниже другого на 1 м, верхний сигнал дает указание судам, идущим по течению реки, а нижний сигнал дает указание взводным судам, идущим против течения реки.

§ 431. При отсутствии судов или плотов в воловке, кривом колене или шлюзе на семафорных мачтах никаких знаков не должно быть вывешено, однако отсутствие сигналов не дает судам и плотам права прохода через обставленный семафорами участок реки.

Примечание. Один сигнал тоже не дает права входа судам и плотам на обставленный участок, так как он может получиться в результате обрыва соединительного звена или потухшего огня. В таких случаях судо- или плотоводитель должен вызвать свистком вахтенного данного семафорного поста для объяснения.

§ 433. Для разрешения прохода судам и плотам, идущим по течению реки, на ноке рея семафорных мачт вывешиваются: днем — сверху цилиндр, а под ним конус; ночью — сверху зеленый огонь, а под ним — красный. При этих сигналах взводные суда не имеют права входить в узкую часть обставленного семафором участка реки или в деривационный канал шлюза, а должны остановиться в таком месте, чтобы дать возможность пройти встречным судам или плотам.

§ 434. Для разрешения прохода взводным судам, идущим против течения реки, на ноке рея семафорных мачт вывешиваются: днем — сверху конус, а под ним цилиндр, ночью — сверху красный огонь, а под ним — зеленый. При этих сигналах суда и плоты, идущие по течению реки, должны своевременно остановиться, аналогично указанию § 433.

§ 435. Для запрещения прохода с обеих сторон через обставленный семафорами участок реки или шлюза вывешиваются: днем — два конуса один под другим, ночью — два красных огня один под другим.

Глава 22. Правила прохода через шлюзы

§ 439. Суда пропускаются через шлюзы в течение всей навигации во всякое время дня и ночи.

Пропуск плотов производится по особым правилам, установленным распоряжением управления пароходства.

§ 440. Оголовки деривационных каналов со стороны верхнего и нижнего бьефов, а также и головные раздельных при шлюзах дамб освещаются огнями, соответствующими по своему цвету правилам обстановки фарватера, т. е. справа по течению — красного цвета, слева — белыми.

§ 441. Если подход к шлюзу направлен вдоль укрепленного (бетонными плитами, каменной мостовой или наброской, а также и фашинными тюфяками) берега, то последний, в целях исключения навала идущих судов на откосы и возможности повреждения их корпуса, должен быть обозначен бакенами, поставленными по урезу воды, причем окраска их, а также и цвет зажигаемого огня должны соответствовать правилам обстановки фарватера.

§ 442. Верхняя и нижняя головы шлюзов должны быть освещены каждая двумя электрическими или керосино-калильными фонарями силой света от 250 до 500 свечей. Кроме того, на каждом полотне ворот ставится при створе по одному красному фонарю.

Примечание. Два рядом красных огня на полотнах шлюза (в сомкнутом состоянии) означают: "шлюз закрыт для входа".

Два огня вдоль стен шлюза по цвету согласно правилам обстановки означают: "шлюз открыт для входа".

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава I. История развития обстановки	3
Глава II. Задача речной обстановки и ее современное состояние	9
Глава III. Состав, конструкция обстановочных знаков и оборудование обстановочных постов	12
А. Береговые знаки обстановки	12
Б. Плавучие знаки обстановки	34
В. Отклонения в типах обстановочных знаков	45
Г. Оборудование обстановочных постов	49
Д. Технические условия изготовления и приемки обстановочных знаков	57
Глава IV. Основные операции обстановочных работ	59
Е. Весенняя обстановка	59
Ж. Переход к меженне обстановке	62
З. Плавучая меженная обстановка	65
И. Береговая меженная обстановка	78
К. Работа обстановочного поста	84
Глава V. Организация обстановочных работ, планирование, учет и отчетность	91
Л. Организация обстановочных работ	91
М. Планирование обстановочных работ	95
Н. Учет и отчетность	97

Приложения:

1. Обстановка рек в заграничной практике
2. Инструкция по уходу за фонарем Далена
3. Выписка из Правил плавания по внутренним водным путям СССР

