

Distr.: Restricted
6 June 2017
Russian
English and Russian only

**Рабочая группа по внутреннему
водному транспорту**

**Рабочая группа по унификации технических
предписаний и правил безопасности
на внутренних водных путях**

Пятьдесят первая сессия
Женева, 14-16 июня 2017 года
Пункт 3 b) предварительной повестки дня
**Унификации технических предписаний
и правил безопасности на внутренних водных путях:
Сигнализация на внутренних водных путях (СИГВВП)**
(пересмотренная резолюция № 22)

**Предложение по проекту третьего пересмотра
«Сигнализации на внутренних водных путях»
(СИГВВП)**

РЕКОМЕНДАЦИИ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Общие принципы

1.1.1 В целях настоящих рекомендаций различаются три различные категории систем навигационной путевой обстановки:

а) обозначение на водном пути границ фарватера плавучими буями или швемерами, далее именуемых плавучими знаками. Обычно эта категория используется только на тех участках водного пути, на которых фарватер не может быть достаточно четко обозначен знаками, устанавливаемыми на берегах;

б) сигнальные знаки, ограждающие навигационные опасности, к которым относятся:

- опасные места — оконечности бун, выступающие части берега, затопленные поймы, постоянные препятствия;
- навигационные препятствия — находящиеся на мели или затонувшие суда или плавучие установки; зоны проведения работ на водном пути, потерянные якоря, сооружений, расположенных на участках фарватера или в непосредственной близости от него и т.п.;

с) Устанавливаемые на берегу сигнальные знаки, указывающие положение фарватера относительно берегов, далее именуемые береговыми знаками, указывающие положение фарватера относительно берегов и, в случае необходимости, направление фарватера при перевале его от одного берега к другому. Эти знаки могут применяться также в качестве отдельных ориентировочных пунктов для судоводителей.

1.1.2 Знаки навигационной путевой обстановки включают:

а) сигнальные знаки, регулирующие судоходство по водным путям, указанные в разделе 3.5, главе 4 и добавлении 1, а также приложении 7 к Европейским правилам судоходства по внутренним водным путям (ЕПСВВП); и

б) плавучие и береговые знаки, приведенные в главе 3 и приложении 8 к ЕПСВВП.

1.1.3 К сигнальным знакам, указанным в приложении 7 к ЕПСВВП, относятся запрещающие знаки, предписывающие знаки, знаки ограничения, знаки необязательного предписания и указательные знаки, а также дополнительные сигнальные знаки.

1.1.4 На озерах и широких водных путях используются три указанные выше категории сигнальных знаков. Кроме того, в разделе 3А приведены специальные положения.

1.1.5 Согласно статье 5.01 ЕПСВВП, члены экипажей судов должны соблюдать предписания и учитывать рекомендации или указания, доводимые до их сведения этими сигнальными знаками.

1.1.6 Количество береговых и плавучих знаков и их расстановка на местности должны отвечать требованиям безопасного плавания судов.

1.1.7 В целях повышения безопасности судоходства компетентные органы ~~упоминаемые в статье 1.9~~ устанавливают на внутренних водных путях километровые отметки, если размеры водного пути это позволяют, и, по возможности, также отмечают каждый гектометр.

1.1.8 Если компетентные органы решают ввести сигнализацию на определенном водном пути или определенной сети водных путей, то они могут:

- выбрать из числа знаков, предусмотренных настоящими рекомендациями, те, которые представляются им подходящими для данного водного пути или сети;
- добавить к выбранным таким образом сигнальным знакам дополнительные знаки, не предусмотренные в установленной ниже системе, при условии, однако, что эти знаки по своей форме, цвету, а также роду используемого условного обозначения или обозначений будут соответствовать этой системе и не будут ошибочно приняты за другие сигнальные знаки этой системы.

В тех случаях, когда настоящие рекомендации допускают различные варианты, компетентные органы должны договориться о принятии одного и того же варианта для различных участков одного и того же водного пути. Исключения могут допускаться лишь при наличии особо важных причин.

1.1.9 Применение тех или иных знаков навигационной путевой обстановки и определение их количества зависят от местных особенностей фарватера и назначения знаков. Однако расстановка знаков на местности должна быть произведена в тех случаях, когда это требуется по навигационным

критериям на данном участке реки, с таким расчетом, чтобы их видимость была обеспечена от знака до знака.

1.1.10 Понятия «правая сторона» и «левая сторона» судоходного пути или фарватера определяются по отношению к наблюдателю, стоящему лицом вниз по течению.

В отношении каналов, озер и широких водных путей этот вопрос должен решаться компетентными органами в зависимости от местных условий. Однако для каналов рекомендуется определять термины «правый» и «левый» по отношению к наблюдателю, стоящему лицом в направлении возрастания цифр на километровых отметках, установленных на данном водном пути.

1.1.11 Для каналов, озер и широких водных путей «правая» и «левая» стороны определяются соответствующими компетентными органами.

1.1.12 Когда в качестве сигнала предусматриваются:

- a) только огни: эти огни можно применять и ночью и днем;
- b) только щиты: эти щиты можно также применять в качестве сигналов ночью при условии их освещения;
- c) щиты и огни: днем могут использоваться щиты или огни, ночью могут использоваться огни или освещенные щиты.

1.1.13 Расстановка знаков навигационной путевой обстановки осуществляется компетентными органами, которые:

- a) регулярно наблюдают за состоянием речного русла и за происходящими в нем изменениями и, согласно результатам наблюдений, корректируют и при необходимости дополняют знаки навигационной путевой обстановки, с тем чтобы они обозначали габариты фарватера;
- b) регулярно измеряют глубину и ширину огражденного фарватера и обеспечивают судоводителей соответствующей информацией относительно наименьшей глубины и ширины фарватера, а также режима уровня воды в реке;
- c) составляют схему расстановки навигационной путевой обстановки (далее — схема расстановки) соответствующих участков и определяют, в зависимости от требований безопасного плавания и местных условий, вид плавучих и береговых знаков и их количество;
- d) обеспечивают по возможности бесперебойное действие всех плавучих и береговых знаков;
- e) своевременно извещают судоводителей о времени выставления и съёмки обстановки, обо всех важных для навигации изменениях в виде, составе и расположении знаков и в их освещении, а также об установленном ими порядке пропуска судов через лимитирующие участки реки, на которых не допускается расхождение или обгон судов.

1.1.14 Нумерация сигнальных знаков, включая огни, соответствует нумерации, принятой в приложениях 7 и 8 к ЕПСВВП.

1.2 Огни

1.2.1 В целях СИГВВП и ЕПСВВП используются следующие определения:

Огонь: специальный огонь, используемый для обозначения судоходной обстановки.

Постоянный огонь: огонь, испускающий непрерывный свет, сила и цвет которого являются постоянными.

Ритмичный огонь: огонь, имеющий характерную и периодически повторяющуюся последовательность проблесков, сила и цвет которых остаются постоянными.

1.2.2 В принципе, ритмичные огни предназначаются для указания судоходной обстановки водного пути. Ритмичные огни используются также в условиях, определенных в разделе 4.3.

1.2.3 В принципе применение постоянных огней предусматривается для случаев, не предусмотренных в пункте 1.2.2.

Значения рекомендованных постоянных огней приведены в пункте 4.2.2.

1.2.4 Светосила огней устанавливается компетентными органами в соответствии с местными условиями судоходства. Рекомендуется применять классификацию светосилы из Добавления 2 к настоящим рекомендациям, которое содержит также расчеты дальности видимости.

1.2.5 В общем случае цвета огней должны соответствовать стандарту Международной комиссии по освещению (МКО) («Цвета сигнальных огней» CIE S 004/E-2001, класс A).

1.3 Щиты и буи

1.3.1 Рекомендуется, чтобы все щиты имели прямоугольную форму.

В зависимости от нанесенных на них знаков они подразделяются на две категории:

а) предписывающие знаки: они должны быть белого цвета с красной каймой, а нанесенные на них обозначения черного цвета. Когда эти знаки обозначают запрещение, на щиты наносится, кроме того, диагональная красная полоса;

б) информационные знаки или знаки, указывающие конец обязательного предписания, действующего только в одном направлении плавания: все эти щиты должны быть прямоугольной формы и должны быть окрашены в синий цвет, а нанесенные на них обозначения должны быть белого цвета.

1.3.2 Видимость щита может быть улучшена с помощью узкой белой каймы по его периметру.

1.3.3 Эти знаки могут быть дополнены в случае необходимости щитами, табличками или дополнительными надписями, упомянутыми в пункте 3.5.2 или дополнительными световыми сигналами, указанными в пункте 4.4.

1.3.4 Цветность цветов, в которые окрашивается поверхность буев и щитов, должна находиться в пределах зон цветности, указанных в рекомендациях, касающихся цветов поверхности оптической сигнализации, изданных МКО (см. пункт 1.2.5). Если обратная сторона щита может быть видна из судоходной зоны, то ее поверхность должна быть окрашена в такой цвет, который исключал бы всякую возможность ошибочного восприятия.

1.4 Освещение

1.4.1 В некоторых случаях может предусматриваться ночное освещение (например, для нижней части моста, устоев моста, подходов к шлюзу, участка канала и т.д.).

1.4.2 Освещение не должно вызывать ослепления.

1.5 Географические границы применения рекомендуемой системы навигационной путевой обстановки

1.5.1 Компетентные органы устанавливают в случае необходимости границы между внутренними водными путями (на которых применяется рекомендуемая система сигнализации) и морскими судоходными путями.

1.5.2 В основе нижеследующих положений лежат принципы системы средств навигационного оборудования (МАМС) в той мере, в какой они могут применяться к внутренним водным путям. Эти положения определены таким образом, чтобы по возможности избежать опасности возникновения противоречия или путаницы между этими двумя системами сигнализации.

2. ВИДИМОСТЬ ЗНАКОВ И ОГНЕЙ

2.1 Общие положения

2.1.1 Независимо от изменения местонахождения судна относительно знака или огня навигационной путевой обстановки, характерные признаки этого знака или огня должны оставаться неизменными. Такими признаками для знаков навигационной путевой обстановки в дневное время являются форма (топовая фигура) и цвет окраски, а для знаков в ночное время — характеристика и цвет.

2.1.2 Силуэты топовых фигур и их цвета, а также характер и цвет огней точно указаны в разделах 3.2-3.4, а минимальные размеры приведены в добавлении 1.

2.1.3 Основным требованием, предъявляемым к навигационной путевой обстановке, является обеспечение хорошей видимости всех знаков соответствующего назначения как в дневное, так и в ночное время.

2.1.4 Существуют три степени видимости знаков и огней в соответствии с МАМС¹, а именно:

а) первая: знак можно заметить невооруженным глазом. значение знака еще нельзя распознать (простая видимость);

б) вторая: знак можно заметить и однозначно распознать на соответствие приведенному в настоящих рекомендациях, а также в ЕПСВВП (распознаваемость);

в) третья: знак распознаваем и выделяется на окружающем его фоне (заметность).

Знакам, которые обязательно должны быть замечены судоводителями с определенного расстояния («запрещение прохода», «предписание соблюдать особую бдительность», и т.п.), должна быть обеспечена видимость (благодаря

¹ Рекомендации МАМС № 1094 «О дневных знаках для средств навигационного оборудования», Издание 1, декабрь 2012 г.

их собственным размерам) второй или третьей степени. Соответственно этому определяются тип и размеры знаков.

Третья степень требуется, когда знак или огонь в принципе распознаваем, однако вследствие окружающего его фона — наличия строений или большого количества источников света — его легко можно не заметить ночью.

2.1.5 Степень видимости зависит от следующих условий:

Знаки:

- угол зрения, при котором глаз видит знак;
- контрастность и различия между цветами знака;
- освещение (в том числе естественное в дневное время) и атмосферные условия.

Огни:

- светосила;
- создающие конкуренцию огни и освещение окружающей местности;
- атмосферные условия.

2.2 Условия видимости знаков, их размеры

2.2.1 Для обеспечения первой степени видимости знак должен быть виден днем под углом не менее 1' (угловая минута) и иметь достаточную контрастность по отношению к окружающей местности. Детальная форма и цвет знака (видимость второй и третьей степени) различимы лишь при еще больших углах зрения либо при уменьшении расстояния до наблюдаемого объекта L.

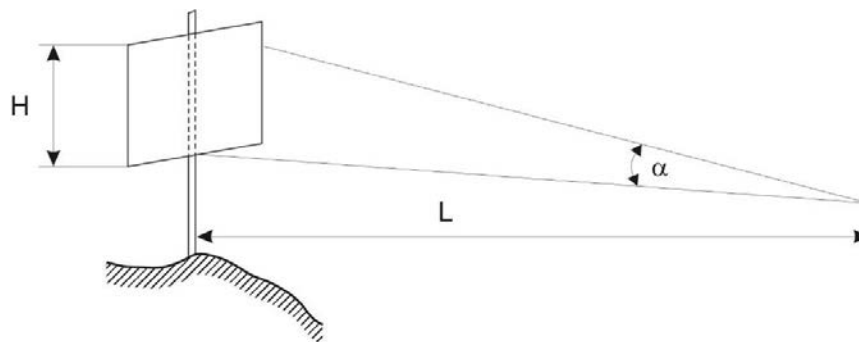
2.2.2 Минимальный угол зрения, который требуется для того, чтобы распознать простые фигуры (цилиндр, конус, шар), лежит в пределах от 3 до 5 угловых минут, а для сложных фигур (цифры, буквы и т. п.) — в пределах от 5 до 8 угловых минут. Для обеспечения судоводителю возможности распознать знак невооруженным глазом (без вспомогательных оптических средств приближения) при соответствующих расстояниях и условиях видимости, при вычислении требующихся минимальных размеров простых и сложных фигур можно использовать следующую формулу (см. рис. 2.1):

$$H = L \cdot \operatorname{tg} \alpha \cong L \cdot \sin \alpha$$

H (м) — высота знака;

L (м) — расстояние;

α (') — угол зрения.



(рис. 2.1)

Численные значения H (м) в зависимости от L (м) и α (°) приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

	α	L				
		500	1 000	2 000	3 000	4 000
Для знаков, имеющих форму простых фигур (цилиндр, конус, шар и т.п.)	3	0,44	0,87	1,74	2,61	3,48
	4	0,58	1,16	2,32	3,48	4,64
	5	0,73	1,45	2,90	4,35	5,80

Из таблицы 2.1 видно, что с расстояния $L = 500$ м при величине угла зрения 4° можно различить форму знака размером $H = 0,5$ м, с расстояния $L = 1\,000$ м — размером $H = 1$ м и т. д.

Если на знаках присутствуют простые изображения (точка, линия, стрелка), то необходимо принимать во внимание 15-ти процентное ухудшение видимости, а при наличии сложных изображений такое ухудшение составляет 30 процентов.

2.2.3 Примеры минимальных размеров знаков и бுவ из разделов 3.2-3.5 и приложений 7 и 8 к ЕПСВВП приведены в Добавлении 1 к настоящим рекомендациям. Цель использования буквенно-цифровых обозначений на знаках должна состоять в обеспечении стандарта для различных знаков.

Буквы, цифры и аналогичные обозначения должны иметь высоту, равную по крайней мере одной пятисотой максимального расстояния, на котором они должны быть удобочитаемы, причем толщина линий должна быть равна по крайней мере одной седьмой этой высоты.

Для береговых знаков минимальная высота от нижней кромки щита до основания основного знака — 3 м. На участках, где это требует рельеф местности, допустима высота 2 м. При самых высоких судоходных уровнях воды высота от водной поверхности до нижней кромки щита основного знака должна быть не менее $1,5\text{ м}^2$.

2.2.4 Что касается сигнальных знаков, предусмотренных в разделах 3.2-3.5, а также приложении 8 к ЕПСВВП, то буй без огня, а также щиты береговых знаков без огня должны быть покрыты световозвращающими веществами. Буй с огнем и щиты береговых знаков с огнем также могут быть покрыты световозвращающими веществами. Цвет этих веществ должен соответствовать

² Если местные условия не позволяют выполнить это требование, компетентные органы могут предписывать иные требования для обеспечения хорошей видимости.

цветам, установленным для огней, используемых на буйках или щитах. Во всех случаях топовые фигуры буйков с огнем должны быть покрыты световозвращающей краской.

2.2.5 Для обеспечения хорошей видимости береговых знаков их размеры должны определяться в зависимости от их назначения, расстояния фарватера от берега, характера данного участка или других его специфических условий.

2.2.6 Хорошая видимость знака зависит от контрастности между яркостью знака и общим фоном. Эти обстоятельства должны учитываться при выборе места для установки данного знака. Так, например, из двух щитов — красного и белого цвета, — расположенных рядом на светлом фоне, красный щит будет виден лучше на большем расстоянии, чем белый; и наоборот, белый щит, расположенный на темном фоне, будет виден лучше, чем красный.

2.2.7 Для обеспечения видимости сигнальных знаков из Добавления 1, а также приложения 7 ЕПСВВП, регулирующих плавание на внутреннем водном пути ночью, они должны освещаться направленными равномерными белыми огнями постоянного действия, причем свет не должен мешать судоводителям³.

Если нет возможности использовать электрическое освещение, то щиты знаков должны быть покрыты световозвращающими веществами соответствующего цвета, с тем чтобы нанесенный символ был ясно виден с проходящих судов.

2.2.8 Для обеспечения распознаваемости освещенных щитов знаков подсветка должна удовлетворять предписаниям Добавления 5, где, наряду с требованиями к яркости и равномерности освещенности устанавливается также цвет света для источника белого света, чтобы цвета при искусственном освещении выглядели так же, как и при дневном свете.

Для надежного распознавания ночью поверхность щитов должна быть гладкой, ровной и по возможности глянцевой.

2.3 Условия видимости огней

2.3.1 В некоторых случаях может предусматриваться ночное освещение (например, для нижней части моста, устоев моста, подходов к шлюзу, участка канала и т.д.). Такое освещение может использоваться в дополнение к сигнализации. Освещение не должно вызывать ослепления.

2.3.2 Светосила подразделяется на три класса по аналогии с навигационными огнями на судах внутреннего плавания (см. Добавление 2 к настоящим рекомендациям)⁴.

2.3.3 Сигнальные огни идентифицируются по их характеристикам. Характеристика задается цветом огня и ритмичностью источника света согласно главе 4 и Добавлениям 2 и 4.

2.4 Обязанность не мешать шоссевному и железнодорожному движению

2.4.1 Знаки навигационной путевой обстановки должны быть выставлены таким образом, чтобы их огни не мешали движению других видов транспорта, если их дороги проходят в непосредственной близости от реки.

³ Компетентные органы могут не предписывать эти требования.

⁴ Альтернативное предложение заключается в отсылке к Рекомендациям МАМС Е-200 по сигнальным огням на море.

2.4.2 На тех участках, где вблизи реки находится шоссейная или железная дорога, выставление всех вышеупомянутых знаков должно быть произведено в консультации с соответствующими компетентными органами.

3 СУДОХОДНАЯ ОБСТАНОВКА ВОДНОГО ПУТИ

3.1 Требования к знакам навигационной путевой обстановки и схеме их расстановки

3.1.1 Навигационная путевая обстановка должна действовать на всем судоходном течении реки постоянно (днем и ночью) и по возможности с момента освобождения водного пути ото льда до появления льда и корректироваться по мере изменения уровня воды и фарватера.

В зависимости от состояния фарватера навигационная путевая обстановка располагается таким образом, чтобы суда, следующие вниз по течению, могли использовать часть реки с высокой скоростью течения, а суда, следующие вверх по течению, могли использовать часть реки с низкой скоростью течения.

3.1.2 При высоких уровнях воды и ледоходе, когда постоянные плавучие знаки во избежание повреждений снимаются, взамен, по возможности, выставляются вежи или швемеры с соответствующими силуэтами топовых фигур и цветом, принятыми для данной стороны фарватера.

3.1.3 Плавучие знаки должны выставляться таким образом, чтобы обеспечивалось безопасное прохождение судов по фарватеру. Они устанавливаются на расстоянии около 5 м от обозначаемых границ.

3.1.4 Буны и мелководье могут быть обозначены с помощью неподвижных или плавучих сигнальных знаков. Эти знаки обычно располагают на границах бун и мелководья или перед ними.

3.1.5 Буи должны быть непотопляемыми и должны сохранять плавучесть при любом шторме; следовательно, корпус буй должен быть водонепроницаемым. Они должны быть не только плавучими, но и иметь остойчивость, т. е. при качке на волнах и под действием ветра они должны сохранять по мере возможности вертикальное положение.

3.1.6 Основное требование, предъявляемое к схеме расстановки, состоит в том, чтобы обеспечить возможность беспрепятственного и круглосуточного движения флота в течение всей навигации и дать судоводителям ясное и не вызывающее сомнений указание о направлении и границах фарватера.

3.1.7 Схема расстановки разрабатывается с таким расчетом, чтобы рационально сочеталось применение береговых и плавучих знаков. При ее составлении следует исходить из конкретной навигационно-гидрографической и гидрометеорологической обстановки, из необходимости обеспечения установленных габаритов фарватера и создания необходимых условий безопасного и бесперебойного движения всех речных и — где необходимо — морских судов.

3.1.8 Береговые знаки служат для ориентировки судоводителей и для обозначения направления в фарватера. Плавучие знаки дополняют береговые на тех участках, где для обеспечения безопасности судоходства крайне важно указать не только направление фарватера, но и кромки, а также оградить отдельные препятствия.

3.1.9 При составлении схемы расстановки принимаются во внимание следующие требования:

а) для ограждения фарватера и регулирования плавания должны использоваться только знаки, предусмотренные в разделах 3.2-3.5, а также приложениях 7 и 8 к ЕПСВВП; в исключительных случаях могут также использоваться и особые дополнительные береговые знаки, однако они не должны противоречить знакам, указанным в ЕПСВВП;

б) судоходные габариты фарватера, обозначенные знаками навигационной путевой обстановки, должны соответствовать габаритам, объявленным компетентными органами;

в) выбор мест выставления знаков производится на основе новейших материалов промера, опыта и имеющихся данных о состоянии фарватера, критических пунктах, уровне воды и т. д.;

г) знаки и огни навигационной путевой обстановки должны быть видны при любом уровне воды с любой точки фарватера до тех пор, пока в них имеется необходимость для ориентировки судоводителей;

д) схема расстановки должна содержать информацию о типе устанавливаемых знаков, береговой линии/стороны, на которых они размещаются, о километраже установленных знаков, а также содержать сводный перечень всех используемых плавучих и береговых знаков, составляющих навигационную путевую обстановку.

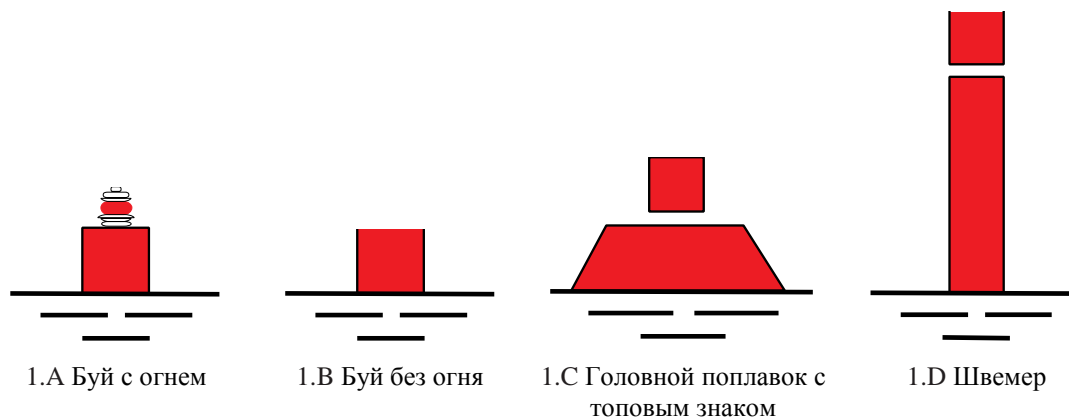
3.1.10 В случае падения уровня воды на отдельных участках реки проводятся рекогносцировочные промеры с целью контроля правильности выставленных знаков и выявления потребности в дополнительном выставлении новых знаков.

3.1.11 Частота проведения таких промеров зависит от условий изменения уровня воды. Чем быстрее падает уровень воды, тем чаще проводятся соответствующие измерения.

3.1.12 Примеры использования знаков приведены на рис. 3.10, 3.11 и в главе 5.

3.2 Специальные знаки для обозначения границ фарватера

3.2.1 Правая сторона фарватера



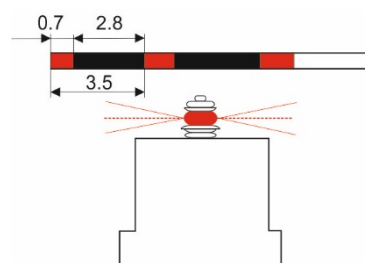
(рис. 3.1)

Цвет: красный

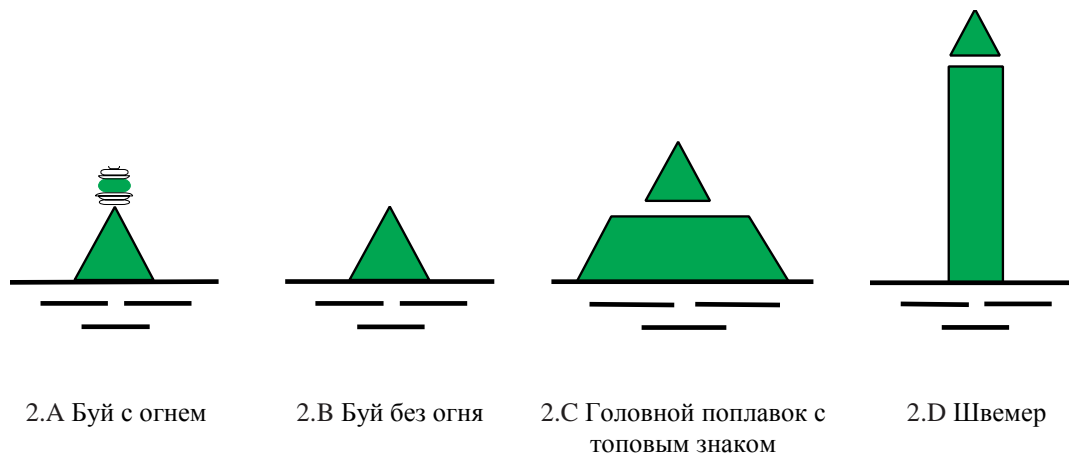
Форма: цилиндрический буй, либо буй с топовым знаком, либо швеме́р

Огонь (если установлен): красный ритмичный огонь

Как правило, с радиолокационным отражателем.



3.2.2. Левая сторона фарватера



(рис. 3.2)

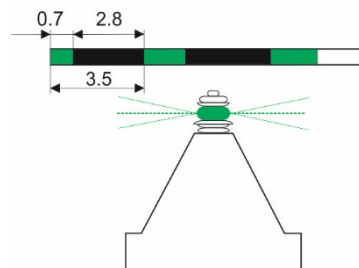
Цвет: зеленый

Форма: конический буй, либо буй с топовым знаком, либо швимер

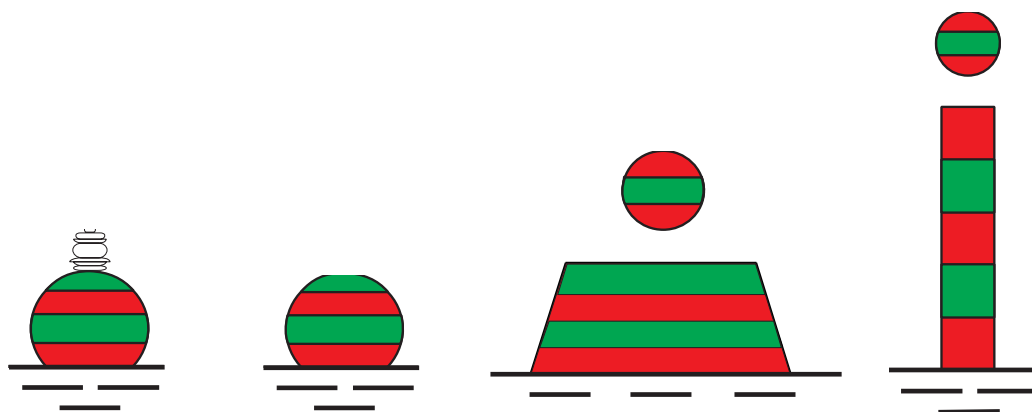
Топовый знак (если установлен): зеленый конус вершиной вверх

Огонь (если установлен): зеленый ритмичный огонь

Как правило, с радиолокационным отражателем.



3.2.3. Развилка фарватера



3.A Буй с огнем

3.B Буй без огня

3.C Головной поплавок с топовым знаком

3.D Швимер

(рис. 3.3)

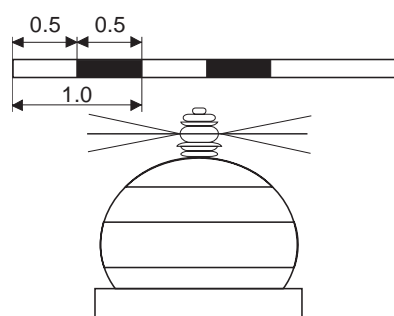
Цвет: горизонтальные красные и зеленые полосы

Форма: сферический буй и буй с топовым знаком или швимер

Топовый знак (если установлен): сфера с горизонтальными красными и зелеными полосами

Огонь (если установлен): белый непрерывный частый проблесковый огонь или белый изофазный огонь (может быть белый группопроблесковый огонь с тремя проблесками в группе)

Как правило, с радиолокационным отражателем.



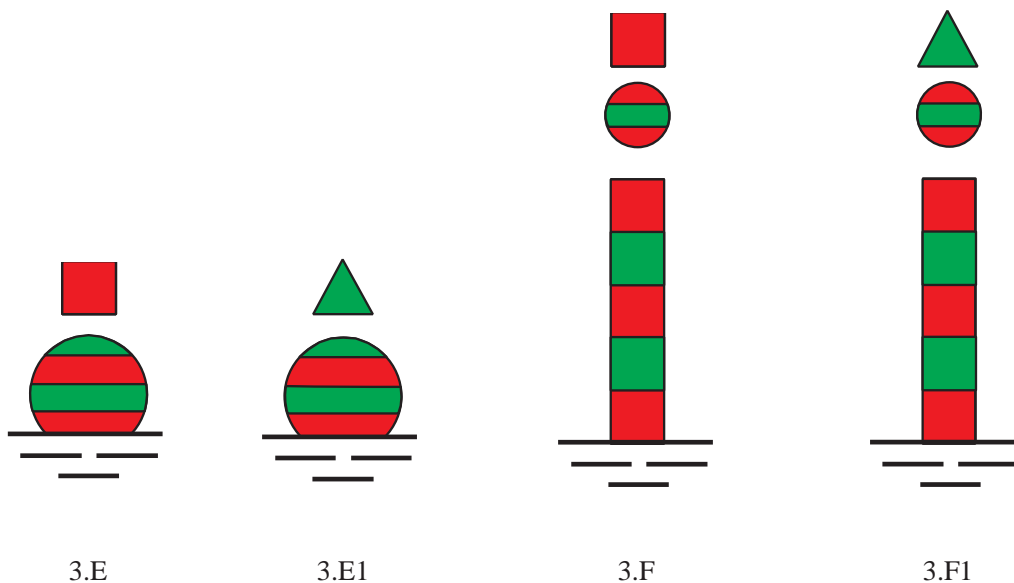
Если существует опасность того, что этот сигнальный огонь может быть ошибочно принят за морскую сигнализацию, либо за сигнализацию на озерах или широких водных путях, определенную в разделе 2.4, то этот ритм не

должен использоваться и должен заменяться группно-проблесковым ритмом с тремя проблесками в группе.

Когда сигнальный знак развилки фарватера используется на озерах или широких водных путях, необходимо полностью исключить возможность ошибочного принятия его за сигнальные знаки, предусмотренные в разделе 3А.

В случае необходимости красный топовый знак цилиндрической формы или зеленый топовый знак конической формы, установленный над знаком развилки, указывает, с какой стороны предпочтительно проходить (основной фарватер).

В зависимости от обстоятельств на этом знаке устанавливается красный или зеленый ритмичный огонь.



(рис. 3.4)

3.2.4 Белая буква «Р», нанесенная на буюх, описанных в пунктах 3.2.1 и 3.2.2, указывает, что фарватер проходит вдоль зоны стоянки. Если буй с нанесенной буквой «Р» оборудуются огнем, то ритм этого огня отличается от ритма огней других буюх, ограждающих границы фарватера.

3.2.5 Описанные выше сигнальные знаки не должны использоваться на фарватерах и в специальных зонах, указанных в главе 9.

3.3 Сигнальные знаки, ограждающие опасные места и навигационные препятствия

3.3.1 Если необходимо только обозначить препятствие или опасное место, не устанавливая для идущих судов обязательное направление движения, то можно применять:

- а) для препятствий и опасных мест, расположенных на фарватере: буй, швемыры, топовые знаки и огни, предписанные в разделе 3.2, для обозначения границ фарватера;
- б) для препятствий и опасных мест, расположенных вне фарватера: либо неподвижные сигнальные знаки (пункт 3.3.2) либо плавучие знаки (пункт 3.3.4).

3.3.2 Неподвижные сигнальные знаки

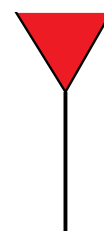
а) Правый берег

Цвет: красный

Форма: стойка с топовым знаком

Топовый знак: красный конус вершиной вниз

Огонь (если установлен): красный ритмичный огонь



4.F

(рис. 3.5)

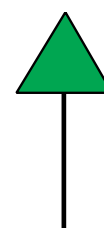
б) Левый берег

Цвет: зеленый

Форма: стойка с топовым знаком

Топовый знак: зеленый конус вершиной вверх

Огонь (если установлен): зеленый ритмичный огонь



5.F

(рис. 3.6)

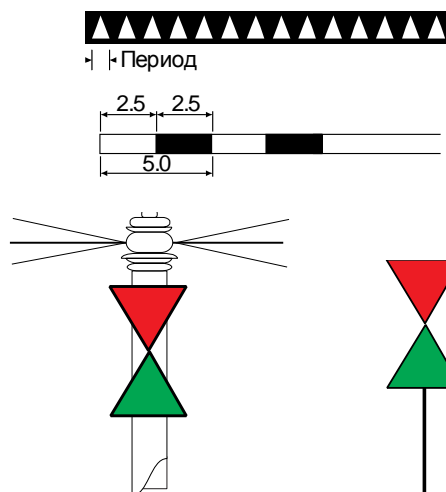
с) Развилка

Цвет: красный/зеленый

Форма: стойка с топовым знаком

Топовый знак: красный конус вершиной вниз над зеленым конусом вершиной вверх

Огонь (если установлен): белый непрерывный частый проблесковый огонь или белый изофазный огонь (может заменяться группопроблесковым огнем с тремя проблесками в группе)



6.A

6.B

(рис. 3.7)

Вышеупомянутые конусы могут заменяться треугольными белыми щитами, окаймленными красной или зеленой полосой.

3.3.3 Ответвления, устья и входы в порты

В местах приближения к ответвлениям, устьям и входам в порты берега с обеих сторон водного пути могут обозначаться до разделяющего мола сигнальными знаками, предусмотренными в подпунктах а) и б) пункта 3.3.2. Суда, входящие в порт, рассматриваются в качестве идущих вверх по течению.

3.3.4 Плавающие знаки

а) Правый берег

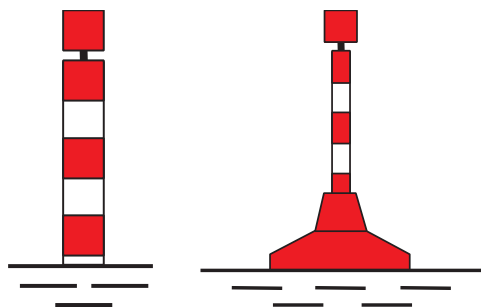
Цвет: горизонтальные красные и белые полосы

Форма: буй-швимер или швимер

Топовый знак: красный цилиндр

Огонь (если установлен): красный ритмичный огонь

Как правило, с радиолокационным отражателем.



1.F1

1.F

(рис. 3.8)

б) Левый берег

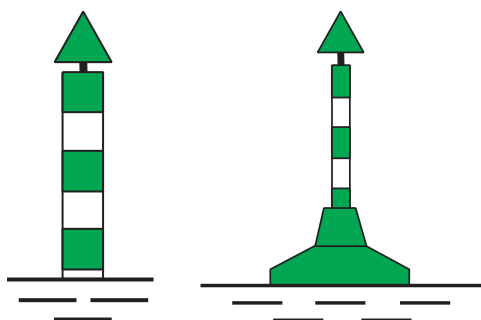
Цвет: горизонтальные зеленые и белые полосы

Форма: буй-швимер или швимер

Топовый знак: зеленый конус вершиной вверх

Огонь (если установлен): зеленый ритмичный огонь

Как правило, с радиолокационным отражателем.

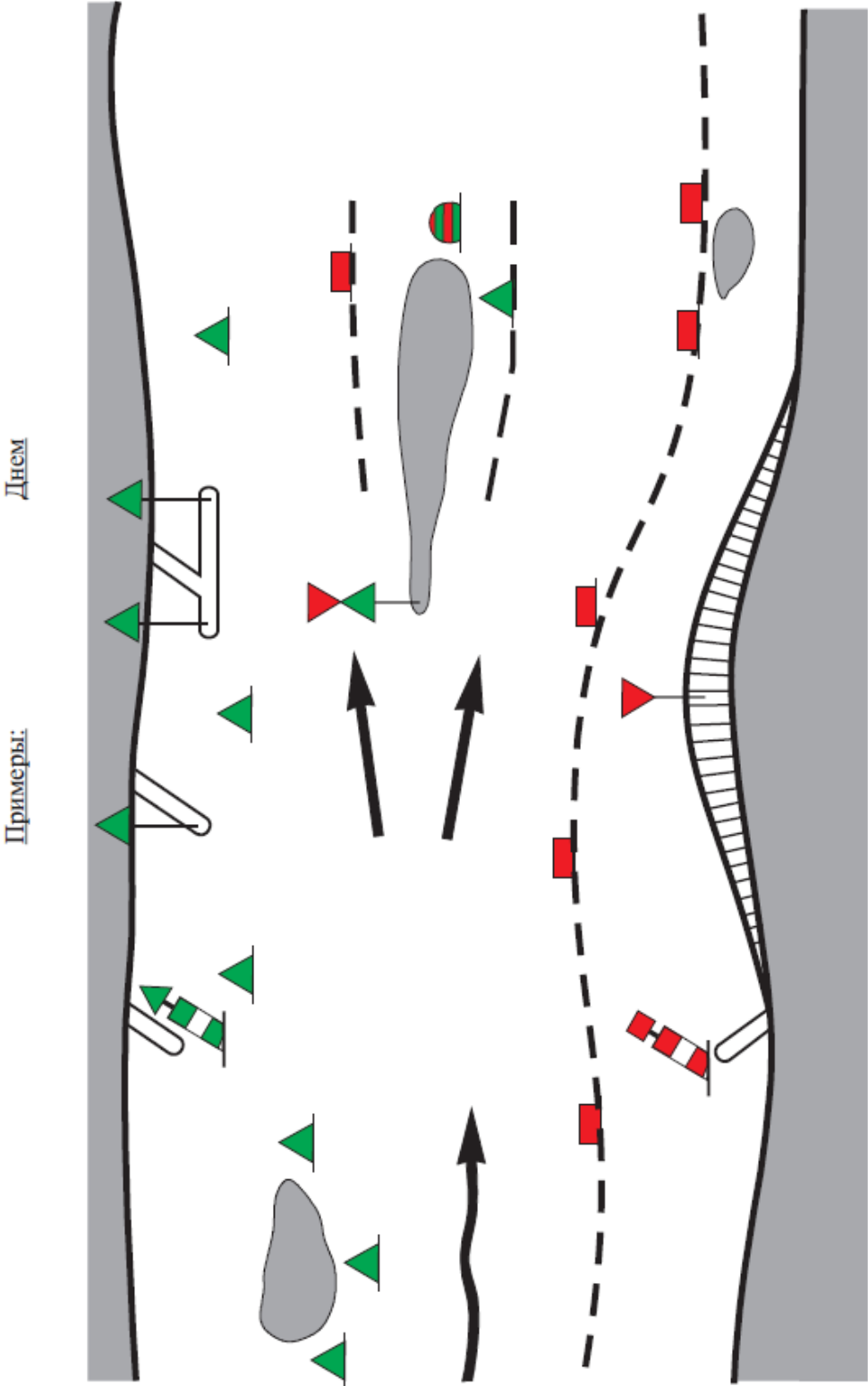


2.F1

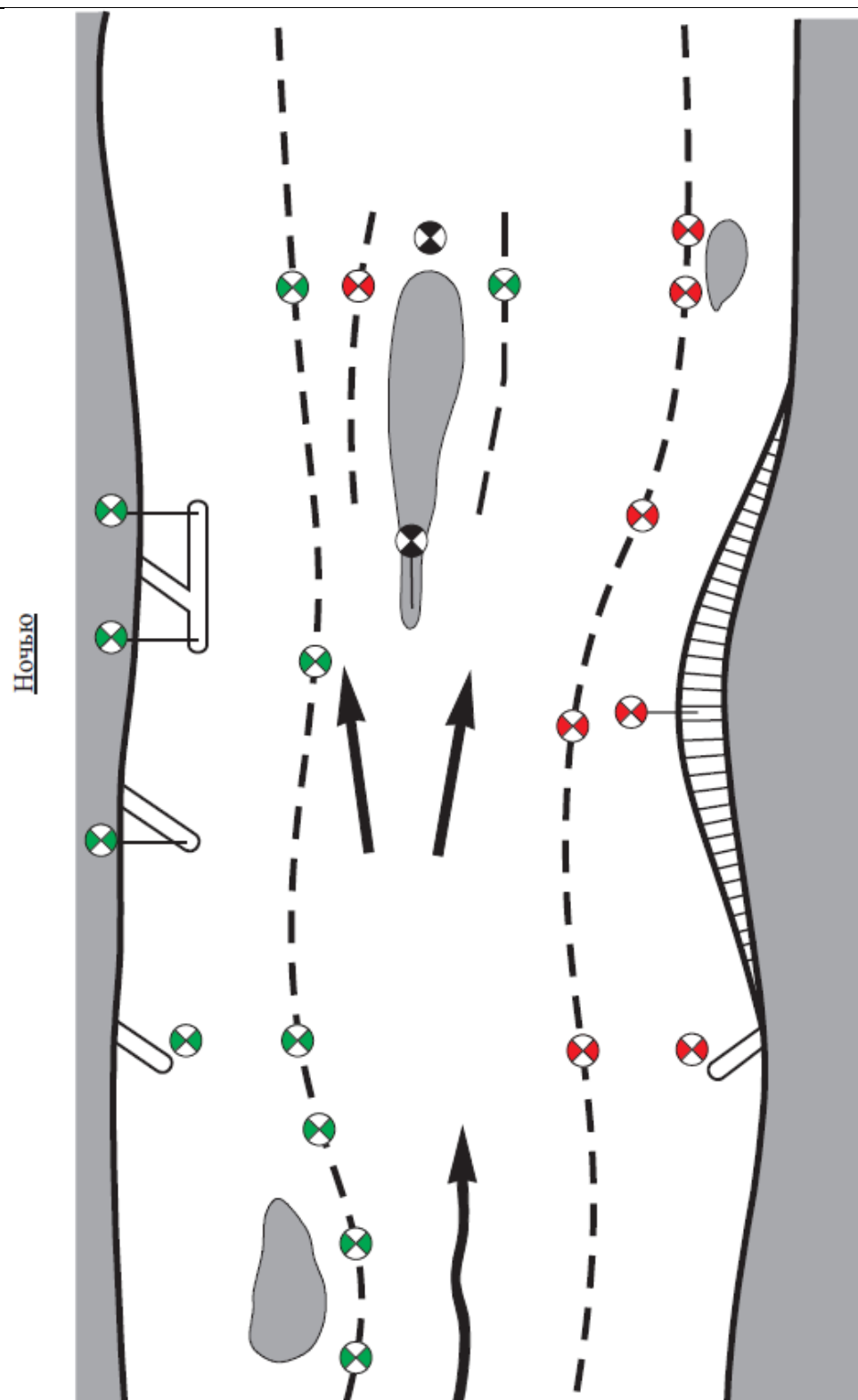
2.F

(рис. 3.9)

3.3.5 Примеры применения знаков, приведенных в пунктах 3.3.2-3.3.4, приведены на рис. 3.10 и 3.11.



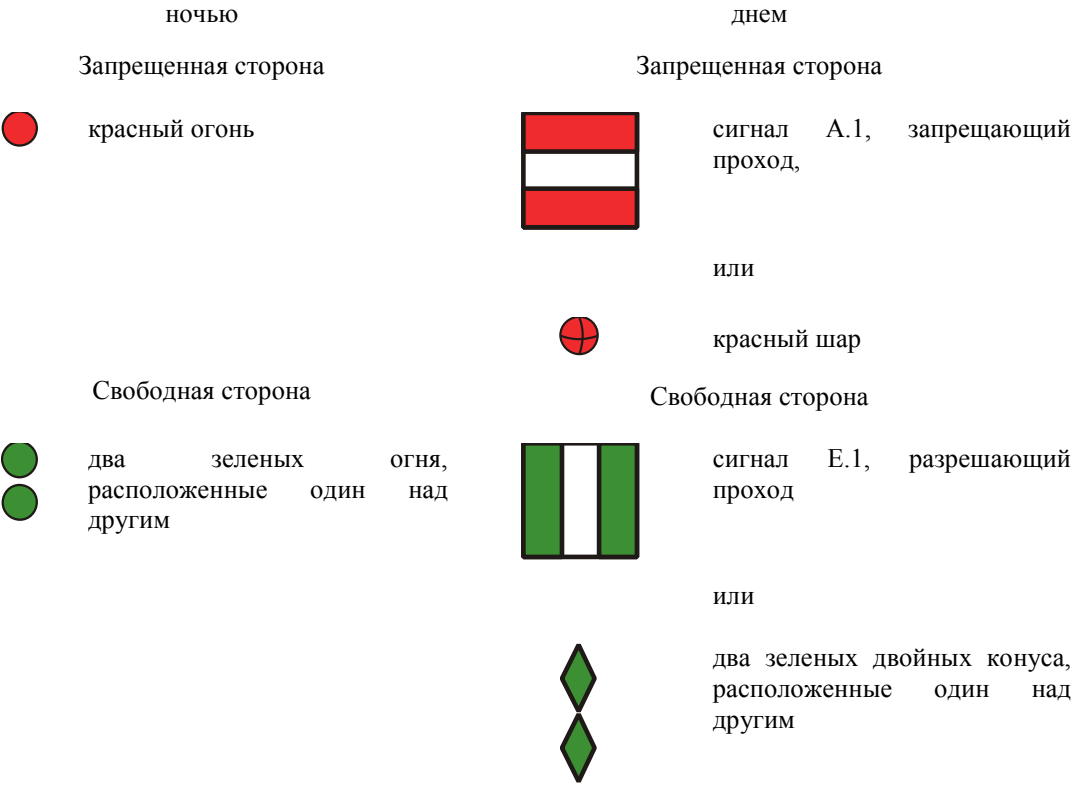
(рис. 3.10)



(рис. 3.11)

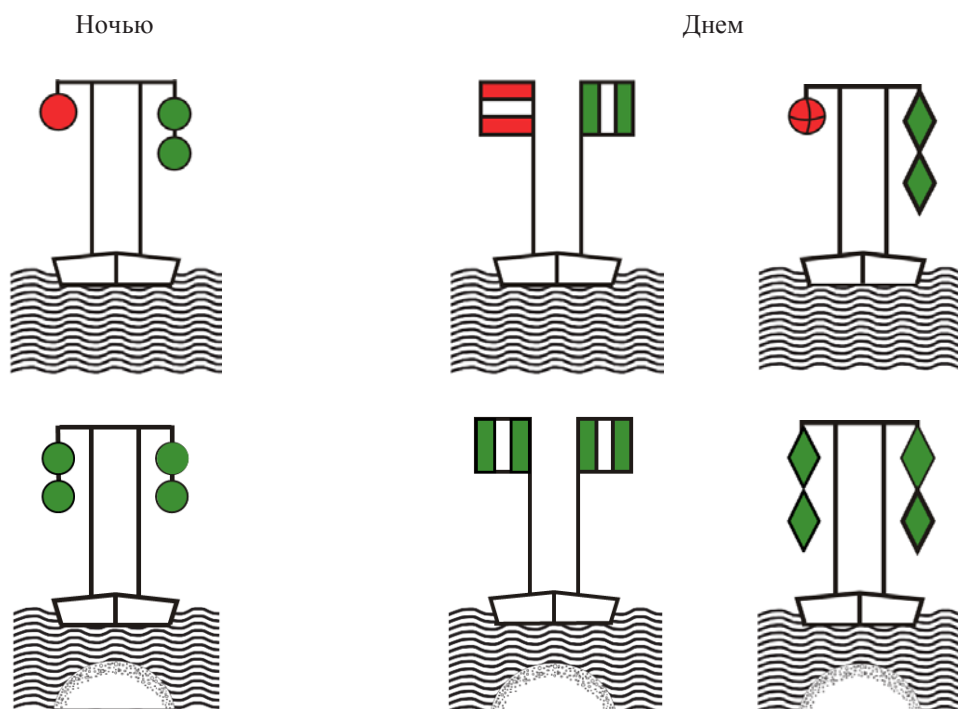
3.3.6 Если желательно указать препятствия и опасные места и лишь отметить, с какой стороны должны проходить суда, то следует применять приведенную ниже сигнализацию (она может устанавливаться на вспомогательном плавучем средстве):

Разрешен проход со свободной стороны без снижения скорости



(рис. 3.12)






Примеры:



(рис. 3.12а)

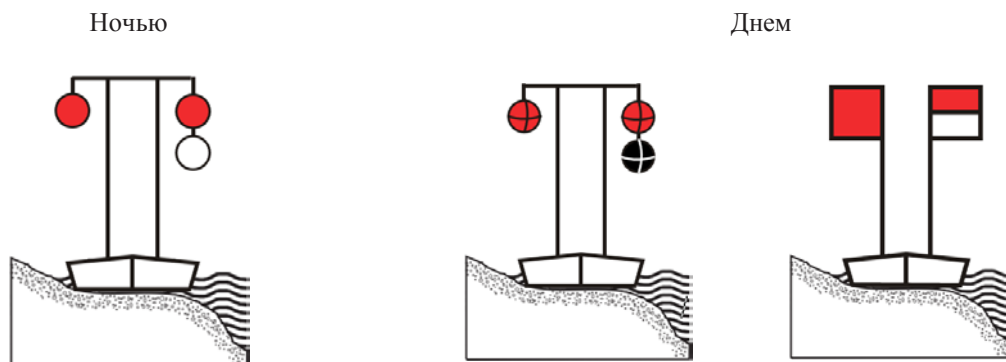
3.3.7 Если желательно указать эти препятствия и опасные места и, кроме того, потребовать от судов снизить скорость во избежание создания волнения, то следует применять указанные ниже флаги, щиты, шары и огни; их можно устанавливать либо на самих препятствиях, либо на вспомогательных плавучих средствах. В этих случаях сигнальный знак должен устанавливаться с каждой стороны препятствия.

Разрешен проход со свободной стороны на сниженной скорости (во избежание создания волнения)

Ночью		Днем	
Со стороны, движение по которой запрещено		Со стороны, движение по которой запрещено	
	Красный огонь		Красный флаг или щит
Свободная сторона		Свободная сторона	
	Красный огонь над белым огнем		Красно-белый флаг или щит
			Красный шар над белым или черным шаром (в зависимости от фона, на котором он должен выделяться)

(рис. 3.13)

Примеры:



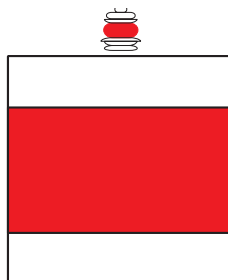
(рис. 3.13a)

3.4 Береговые сигнальные знаки, указывающие положение фарватера

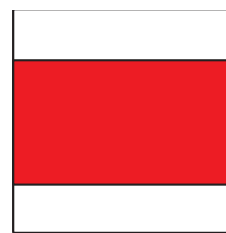
3.4.1 Береговые сигнальные знаки, указывающие положение фарватера по отношению к берегам

Эти знаки указывают положение фарватера по отношению к берегу и вместе с сигнальными знаками, установленными на судоходном пути, обозначают фарватер в тех местах, где он приближается к берегу; они используются также в качестве ориентиров.

а) Фарватер возле правого берега



4.A С огнем



4.B Без огня

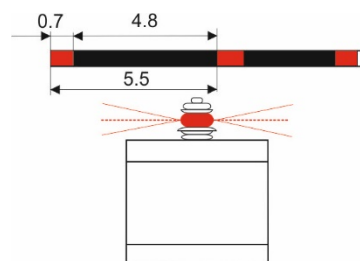
(рис. 3.14)

Цвет: красный/белый

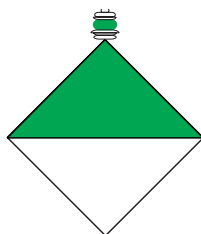
Форма: стойка с топовым знаком

Топовый знак: квадратный щит (с горизонтальными и вертикальными сторонами), красный с двумя белыми горизонтальными полосами

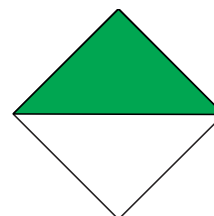
Огонь (если установлен): красный ритмичный огонь.



б) Фарватер возле левого берега



5.A С огнем



5.B Без огня

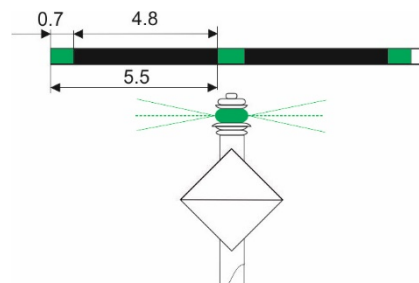
(рис. 3.15)

Цвет: зеленый/белый

Форма: стойка с топовым знаком

Топовый знак: квадратный щит (с горизонтальными и вертикальными диагоналями), верхняя половина которого окрашена в зеленый, а нижняя — в белый цвет,

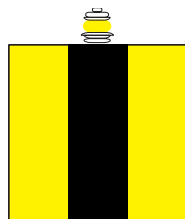
Огонь (если установлен): зеленый ритмичный огонь.



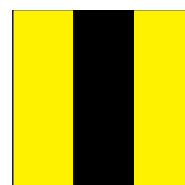
3.4.2 Перевальные знаки

Эти знаки указывают место, в котором фарватер переходит от одного берега к другому, и обозначают также ось этого перевала.

а) Правый берег



4.C С огнем



4.D Без огня

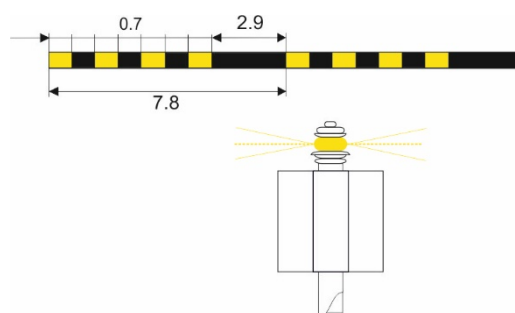
(рис. 3.16)

Цвет: желтый/черный

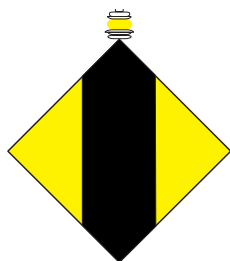
Форма: стойка с топовым знаком

Топовый знак: желтый квадратный щит (с горизонтальными и вертикальными сторонами) с черной вертикальной полосой посередине

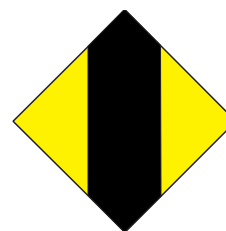
Огонь (если установлен): желтый проблесковый или затмевающийся огонь — с четной характеристикой, за исключением проблескового ритма с группами из двух проблесков.



б) Левый берег



5.C С огнем



5.D Без огня

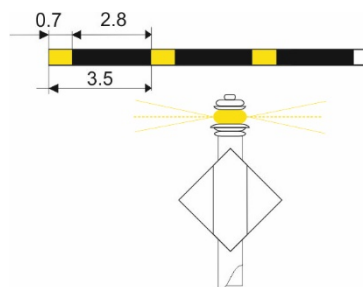
(рис. 3.17)

Цвет: желтый/черный

Форма: стойка с топовым знаком

Топовый знак: желтый квадратный щит (с горизонтальными и вертикальными диагоналями) с черной вертикальной полосой посередине

Огонь (если установлен): желтый проблесковый или затмевающийся огонь — с нечетной характеристикой, за исключением проблескового ритма с группами из трех проблесков.



3.5 Знаки, регулирующие судоходство по водным путям

Основные сигнальные знаки, регулирующие судоходство по водным путям

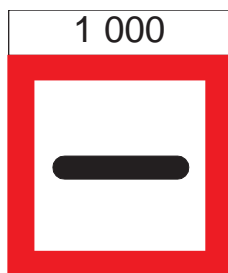
3.5.1 Основные сигнальные знаки, регулирующие судоходство по водным путям, приведены в приложении 7 к ЕПСВВП. Знаки с указанием минимальных размеров приведены в добавлении 1.

Дополнительные сигнальные знаки

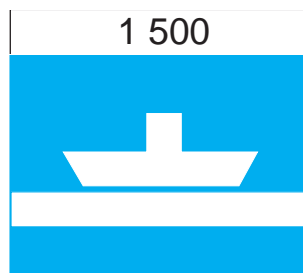
3.5.2 Основные сигнальные знаки могут быть дополнены следующими сигнальными знаками:

а) Таблички с надписями, указывающие расстояние, на котором начинает действовать предписание, или особое условие, указанное основным знаком. Эти таблички помещаются над основным сигнальным знаком.

Примеры:



Остановка
через 1 000 м



Паром, не передвигающийся
самостоятельно, через 1500 м

(рис. 3.18)

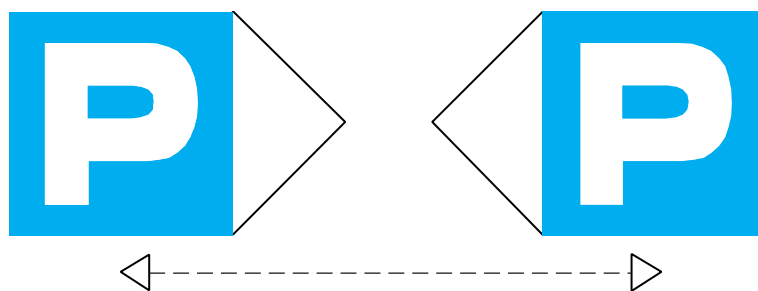
б) Дополнительный световой сигнал

Дополнительные световые сигналы приведены в разделе 4.4.

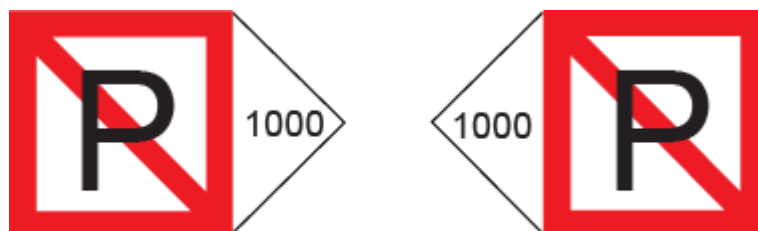
с) Стрелки, указывающие направление участка, к которому относится основной сигнальный знак

Примечание: стрелки необязательно должны быть белого цвета и могут помещаться рядом с основным сигнальным знаком или под ним.

Примеры:



Разрешение стоянки



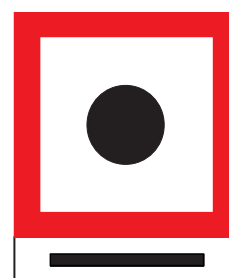
Запрещение стоянки (на расстоянии в 1 000 м)

(рис. 3.19)

d) Таблички с поясняющими надписями или дополнительной информацией

Примечание: эти таблички помещаются под основным сигнальным знаком.

Примеры:



Остановка для таможенного досмотра

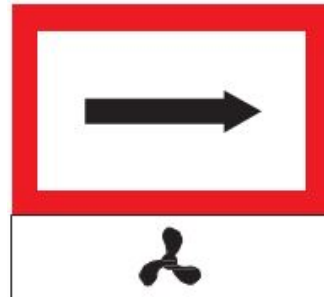
Подать продолжительный звуковой сигнал

(рис. 3.20)

е) Таблички, указывающие тип судов

Если запрещение, предписание или указание применяются только к определенному типу судов или деятельности, условное обозначение этой категории изображается черным цветом на белом фоне на табличке, расположенной под сигнальным знаком.

Пример:

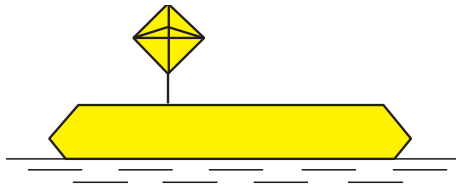


Предписание для моторных судов
придерживаться определенного
направления

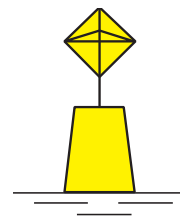
(рис. 3.21)

3.6 Дополнительные знаки с радиолокационными отражателями

3.6.1 Желтые буй с радиолокационными отражателями устанавливаются выше и ниже по течению от опор моста.



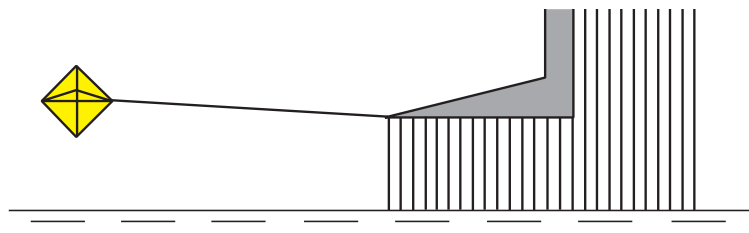
8.C



8.C1

(рис. 3.22)

3.6.2 Шест с радиолокационным отражателем устанавливается выше и ниже по течению от мостовых опор.



8.C2

(рис. 3.23)

3.7 Буи различного назначения

3.7.1 Буи, предназначенные для не упомянутых выше целей, должны быть главным образом белого цвета, с тем чтобы их нельзя было ошибочно принять за красные, зеленые или желтые буи. На них могут наноситься пиктограммы.

3.8 Сигнальные посты

3.8.1 В особых случаях, когда необходимо установить сигнальные посты (например, на извилистых участках, на которых видимость ограничена), компетентные органы определяют подаваемые этими постами сигналы по возможности на основе настоящих рекомендаций и таким образом, чтобы полностью исключить возможность их неправильного восприятия или противоречия с сигналами, предусмотренными этими рекомендациями.

3А СИГНАЛИЗАЦИЯ НА ОЗЕРАХ И ШИРОКИХ ВОДНЫХ ПУТЯХ

3А.1 Общие положения

3А.1.1 С учетом замечания, приведенного в пункте 3.2.3, положения приведенных выше разделов 3.2-3.4 применяются к озерам и широким водным путям. Однако в необходимых случаях могут использоваться также следующие дополнительные сигнальные знаки, взятые из системы морской сигнализации МАМС и дополнительные сигналы:

- сигнальные знаки, ограждающие опасные места, навигационные препятствия и препятствия особого характера: кардинальные знаки, знаки, обозначающие отдельные опасные места, знаки новых опасностей;
- знаки для обозначения безопасных вод;
- специальные знаки, обозначающие специальные или запрещенные зоны;
- сигнализация метеорологической обстановки на озерах.

3А.1.2 Опасные места, навигационные препятствия и препятствия особого характера могут быть обозначены с помощью других электронных средств, таких как автоматическая идентификационная система (АИС).

3А.1.3 Если компетентные органы считают опасность для судоходства особенно высокой, по крайней мере один знак должен дублироваться. Каждый

дублирующий знак должен быть во всех отношениях идентичен дублируемому знаку.

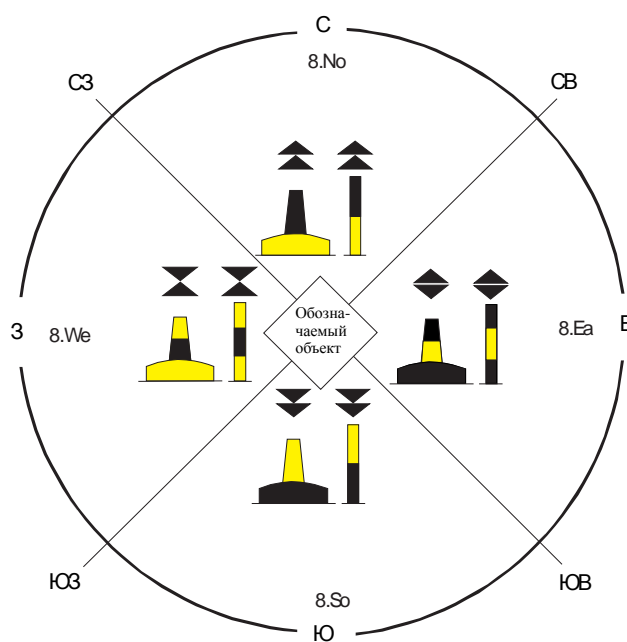
3A.2 Сигнальные знаки, ограждающие опасные места, навигационные препятствия и препятствия особого характера

3A.2.1 Кардинальные знаки

Четыре квадранта (Север, Восток, Юг и Запад) ограничены истинными пеленгами СЗ–СВ, СВ–ЮВ, ЮВ–ЮЗ, ЮЗ–СЗ, взятыми из обозначаемого объекта.

Кардинальный знак называется по наименованию квадранта, в котором он находится.

Название кардинального знака указывает, что по отношению к этому знаку надо проходить в квадранте, название которого носит этот знак.



(рис. 3.24)

Кардинальный знак Север

Цвет: верхняя часть — черная нижняя часть — желтая

Форма: вежа или швемер с топовым знаком

Топовый знак: два установленных один над другим черных конуса вершинами вверх

Огонь (если установлен):

Цвет: белый

Ритм: непрерывный очень частый проблесковый или непрерывный частый проблесковый.

Кардинальный знак Юг

Цвет: верхняя часть — желтая, нижняя часть — черная

Форма: вежа или швемер с топовым знаком

Топовый знак: два установленных один над другим черных конуса вершинами вниз

Огонь (если установлен):

Цвет: белый

Ритм: очень частый группно-проблесковый или частый группно-проблесковый с шестью проблесками в группе, за которыми следует один длительный проблеск продолжительностью не менее 2 секунд.

Кардинальный знак может использоваться, например:

для указания того, что наиболее глубокое место в данном районе находится в квадранте, название которого носит этот знак;

для указания стороны безопасного прохода по отношению к опасному месту;

для обращения внимания на какую-либо особенность конфигурации фарватера, как, например, поворот, слияние фарватеров, развилка фарватера или оконечность мелководья.

Кардинальный знак Восток

Цвет: черный с одной широкой горизонтальной полосой желтого цвета

Форма: вежа или швемер с топовым знаком

Топовый знак: два установленных один над другим черных конуса основаниями друг к другу

Огонь (если установлен):

Цвет: белый

Ритм: очень частый группно-проблесковый или частый группно-проблесковый с тремя проблесками в группе.

Кардинальный знак Запад

Цвет: желтый с одной горизонтальной полосой черного цвета

Форма: вежа или швемер с топовым знаком

Топовый знак: два черных конуса, расположенные один над другим и соприкасающиеся вершинами

Огонь (если установлен):

Цвет: белый

Ритм: очень частый группно-проблесковый или частый группно-проблесковый с девятью проблесками в группе

3A.2.2 Знаки, обозначающие отдельные опасные места

Знак для обозначения отдельных опасных мест представляет собой знак, устанавливаемый на отдельном опасном месте, окруженном судоходными водами, или поставленный на якорь над таким опасным местом.

Цвет: черный с одной или несколькими широкими горизонтальными полосами красного цвета

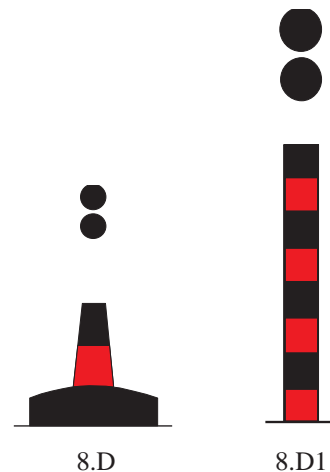
Форма: любая (обычно швеме́р или ве́ха) с топовым знаком

Топовый знак: две черные сферы, расположенные одна над другой

Огонь (если установлен):

цвет: белый

ритм: группопроблесковый с двумя проблесками в группе.



(рис. 3.25)

3A.2.3 Знаки для обозначения новых опасностей

Термин «Новая опасность» используется для описания вновь выявленных факторов навигационной опасности, еще не указанных в навигационных документах. Новые опасности включают препятствия естественного происхождения, такие как песчаные отмели или скалы, либо опасности искусственного происхождения, такие как затонувшие суда.

Цвет: вертикальные синие и желтые полосы в равных количествах (минимум 4 полосы и максимум 8 полос)

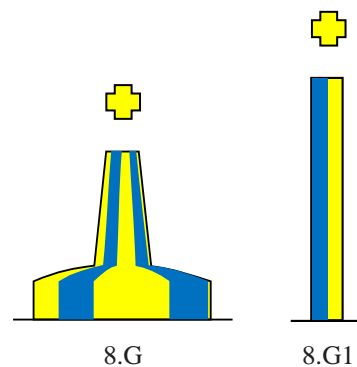
Форма: ве́ха или швеме́р

Топовый знак (если установлен): вертикальный или перпендикулярный желтый крест

Огонь (если установлен):

Цвет: поочередно желтый/синий

Ритм: одна секунда – синий огонь и одна секунда – желтый огонь с затемнением между ними продолжительностью 0,5 секунды.



(рис. 3.26)

3A.3 Обозначение оси фарватера, середины фарватера и мест причаливания

3A.3.1 Знаки для обозначения безопасных вод

Safe water marks serve to indicate that there is navigable water all round the mark; these include centre line marks and mid-fairway marks. Such a mark may also be used as an alternative to a cardinal or lateral mark to indicate a landfall.

Знаки для обозначения безопасных вод

Цвет: вертикальные красные и белые полосы

Форма: сферический буй или вежа, либо швимер с топовым знаком

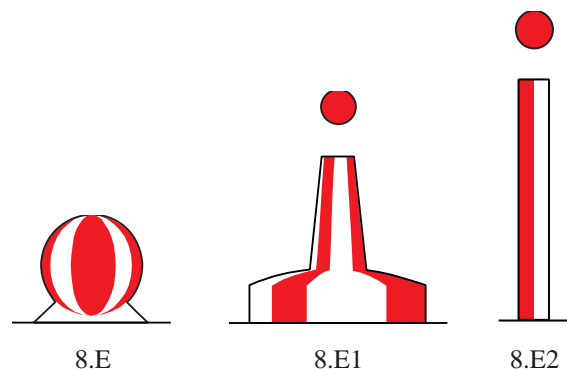
Топовый знак (если установлен):

одна сфера красного цвета

Огонь (если установлен):

цвет: белый

ритм: изофазный, регулярно затмевающийся с одним продолжительным проблеском каждые 10 секунд или сигнал «А» азбуки Морзе.



(рис. 3.27)

3A.4 Специальные знаки

Знаки, основное назначение которых не заключается в облегчении судовождения, но которые указывают особую зону или сведения, упомянутые в соответствующих документах, например знаки зоны военных маневров, знаки зоны отдыха.

Цвет: желтый

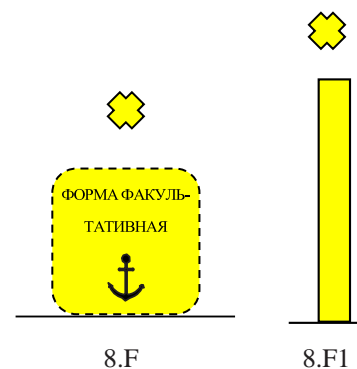
Форма: факультативная, но исключая возможность ошибочного принятия за знаки, с помощью которых сообщается информация, касающаяся судоходства

Топовый знак (если установлен): два желтых конуса, обращенные вершинами друг к другу

Огонь (если установлен)

Цвет: желтый

Ритм: любой, за исключением ритмов, описанных в пунктах 3A.2, 3A.3 и 3A.5.



(рис. 3.28)

3A.5 Сигнализация метеорологической обстановки на озерах

3A.5.1 Предупреждение о необходимости соблюдать осторожность

Предупреждение о необходимости соблюдать осторожность подается с помощью желтого проблескового огня с частотой около 40 проблесков в минуту.

Предупреждение о необходимости соблюдать осторожность означает возможность опасных явлений без указания времени их возникновения.

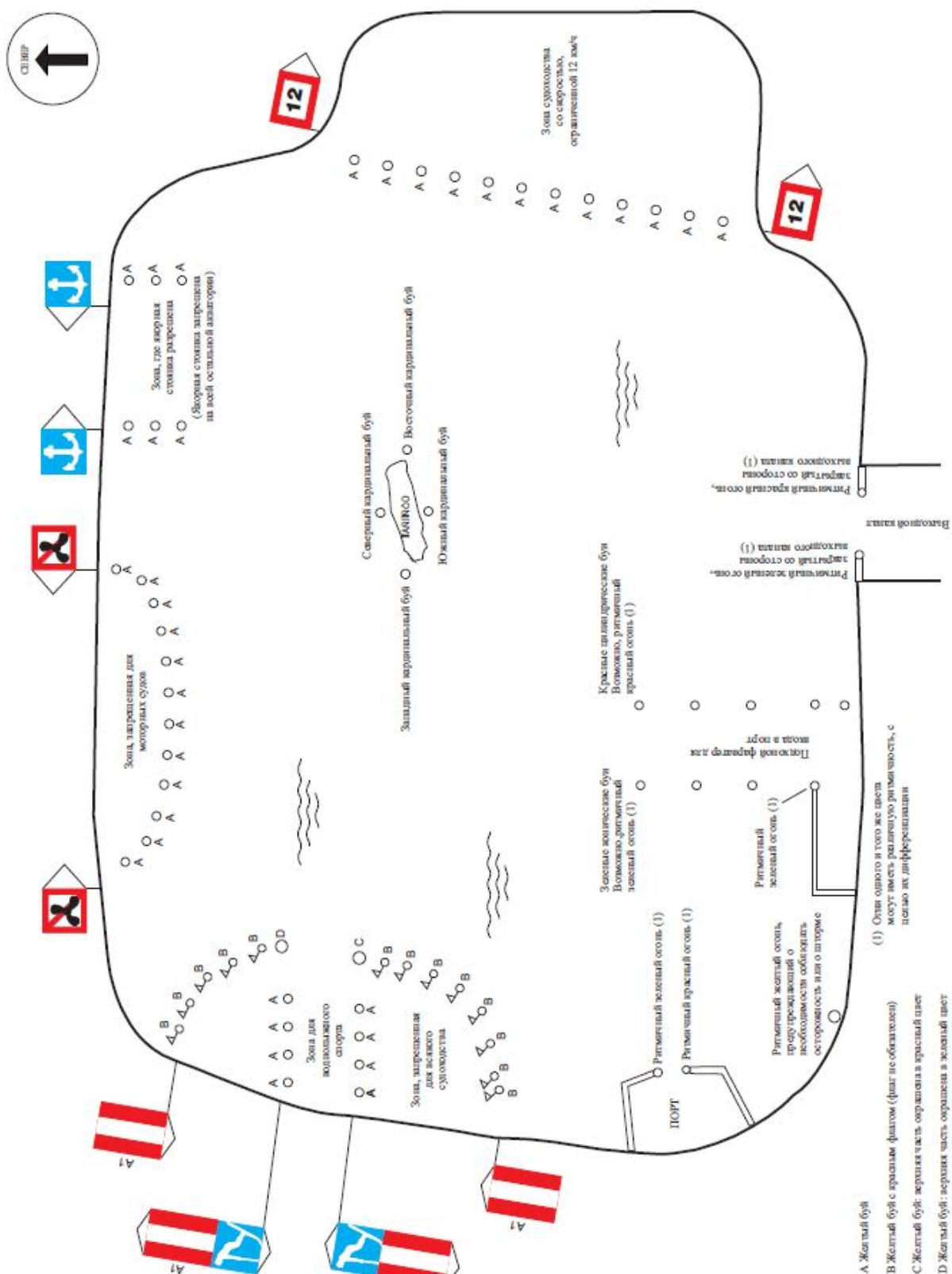
3A.5.2 Предупреждение об угрожающей опасности

Сигнал опасности предупреждает о неизбежных опасных явлениях.

Предупреждение об угрожающей опасности подается с помощью желтого проблескового огня с частотой около 90 проблесков в минуту.

3A.6 Пример сигнализации на озерах и широких водных путях

Пример сигнализации на озерах и широких водных путях приведен на рис. 3.29.



(рис. 3.29)

4 ОГНИ

4.1 Определения

4.1.1 Термины «белый огонь», «красный огонь», «зеленый огонь», «желтый огонь» и «синий огонь» означают огни, цвета которых соответствуют предписаниям Добавления 2.

4.1.2 Термины «частый проблесковый огонь» и «очень частый проблесковый огонь» означают ритмичные огни с 40 — 60 и 100 — 120 проблесками в минуту.

4.2 Постоянные огни

4.2.1 Основной принцип сигнализации с использованием постоянных огней заключается в следующем:

- постоянный красный огонь означает: «остановитесь»;
- постоянный зеленый огонь означает: «проходите».



Значение всех других сигналов, состоящих из красных или зеленых огней, устанавливается в соответствии с этим принципом. В частности, постоянный красный огонь в комбинации с другими огнями означает либо «остановитесь», либо «соблюдайте осторожность».

Однако, поскольку зеленые огни всегда устанавливаются у кромки водного пути или фарватера, суда никогда не должны направляться на зеленый свет. Поэтому необходимо предусматривать другой сигнал разрешения прохода, на который суда могут направляться: желтый огонь.

Сдвоенные огни должны образовывать визуальный угол не менее 5' (тангенс угла $5' = 0,00145$), с тем чтобы один огонь можно было отличить от другого.

4.2.2 Значение сигналов, подаваемых постоянными огнями, приведено в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Обозначение	Сигнал	Описание	Значение
A. Запрещающие сигнальные знаки			
A.1c ¹		Один красный огонь	«Проход запрещен» Этот сигнал применяется: либо на некоторых из фарватеров или рукавов водного пути (пролеты моста, проход через которые запрещен; рукава, запрещенные для судоходства и т. д.); либо на всем водном пути (прекращение судоходства, шлюзы и т. д.). Указанный сигнал должен применяться только в том случае, если один красный огонь достаточно ясно указывает данное запрещение. В остальных случаях рекомендуется применять два или несколько красных огней (см. ниже).
A.1b ¹		Два красных огня, расположенных по вертикали (сдвоенные огни)	Полное и продолжительное прекращение судоходства (закрытие водного пути, мосты или шлюзы не действуют и т. д.).





Обозначение	Сигнал	Описание	Значение
A.1d ¹		Два красных огня, расположенных рядом по горизонтали (сдвоенные огни)	Полное, но кратковременное прекращение судоходства. Этот сигнал всегда приводится в действие в зависимости от обстоятельств (разводные мосты, шлюзы, узкий фарватер и т. д.).
A.11c ¹			Выключение одного из красных огней означает: «Проход запрещен (проход будет вскоре разрешен)».
A.9b		Один красный огонь над одним белым огнем	«Запрещение создавать волнение»
A.9c		Один красный огонь над одним белым огнем и еще один красный огонь рядом с первым	«Имеется препятствие. Проходите только со стороны белого огня и не создавайте волнения»
A.9d		Два красных огня над двумя белыми огнями	«Имеется препятствие. Проходите с любой стороны, но не создавайте волнения»
A.10b ¹		Два или несколько расположенных отдельно красных огней	«Проход запрещен» (между огнями), см. также A.10c
A.10c ¹		Два отдельных красных огня и между ними один желтый огонь	«Проход (между огнями) запрещен при несоблюдении действующих ограничений» (например, мост не разведен и т. д.). Можно также использовать желтый огонь в сочетании с сигналом A.1d
A.11a ¹		Один красный и один зеленый огонь, расположенные рядом по горизонтали (сдвоенные огни), или	«Проход запрещен, но подготовьтесь к движению». Этот сигнал всегда приводится в действие в зависимости от обстоятельств
A.11b ¹		один красный огонь над одним зеленым огнем	

В. Предписывающие сигнальные знаки










B.10		Два изофазных желтых огня, расположенных один над другим (сдвоенные огни)	Суда, следующие по основному водному пути, должны, при необходимости, изменить курс и скорость, с тем чтобы освободить судам выход из гаваней или притоков
------	--	---	--

Д. Знаки необязательного предписания

D.2b ¹		Два расположенных отдельно зеленых огня	«Проходите между огнями»
D.1b ¹		Одиночный желтый огонь или желтый огонь между зелеными огнями	«Проходите, но обращайтесь внимание на встречное движение». Суда могут направляться на этот желтый огонь, который расположен над фарватером.
D.1g ¹			

Обозначение	Сигнал	Описание	Значение
D.1f ¹	 или 	Два желтых сдвоенных огня (расположенных по вертикали или в случае необходимости рядом по горизонтали)	«Проходите, движение в противоположном направлении запрещено». Суда могут направляться на эти желтые огни, расположенные над фарватером
D.1e ¹		отдельно или между зелеными огнями	
D.3b		Один белый постоянный огонь и один белый изофазный огонь, расположенные рядом по горизонтали (сдвоенные огни)	«Рекомендуется направляться в сторону изофазного огня». Этот сигнал применяется, например, при подходе к двойному шлюзу

Е. Указательные сигнальные знаки

E.1b ¹		Один зеленый огонь	«Проходите» (зеленый огонь устанавливается у кромки фарватера). Этот сигнал применяется, однако, только в том случае, если один зеленый огонь достаточно ясно указывает свободный проход. В других случаях рекомендуется применять два отдельных зеленых огня, указывающих проход.
E.1c ¹		Два зеленых огня, расположенных рядом по горизонтали (сдвоенные огни)	«Проходите» (этот сигнал устанавливается у кромки фарватера). Этот сигнал всегда приводится в действие в зависимости от обстоятельств, когда время разрешения прохода ограничено.
E.1d ¹		Два зеленых огня, расположенных рядом по вертикали (сдвоенные огни)	«Проходите» (этот сигнал устанавливается у кромки фарватера). Этот сигнал может применяться в особых случаях (шлюз не действует, и все его ворота открыты)
E.1e ¹		Один красный и два зеленых огня, расположенных по вертикали	«Проход только со стороны двух зеленых огней»
E.1f ¹		Две пары зеленых огней, расположенных по вертикали	«Проход с любой стороны»
E.12		Один или два белых огня ² :	«Затруднения впереди — остановитесь, если этого требуют правила»
E.12a	 или	Постоянный огонь (постоянные огни):	Примеры: шлюз закрыт, встречное судно
E.12b		предупредительный сигнал	
E.12c	 или	Изофазный огонь (изофазные огни):	Примеры: шлюз открыт, встречных судов нет
E.12d		предупредительный сигнал «Проход разрешен»	

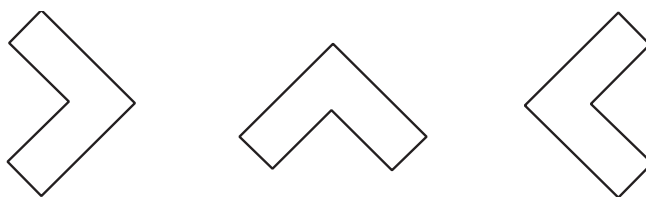
Обозначение	Сигнал	Описание	Значение
1		Каждый постоянный красный, зеленый или желтый огонь может быть заменен, соответственно, красно-бело-красным, зелено-бело-зеленым или желтым щитом, как предусмотрено в главах 7 и 8.	
2		Постоянные одиночные белые огни должны применяться только в качестве предупредительных сигналов. При использовании постоянных белых огней необходимо принимать меры предосторожности, поскольку их можно спутать с другими белыми огнями (например, с огнями уличного освещения).	

4.3 Ритмичные огни

Ритмичные огни описаны в разделах 3.2-3.4, главе 3А и Добавлении 4.

4.4 Дополнительный световой сигнальный знак

Дополнительный световой сигнальный знак представляет собой белую светящуюся стрелку (в сочетании с некоторыми огнями из раздела 4.2). Сигнал относится к направлению, указанному стрелкой.

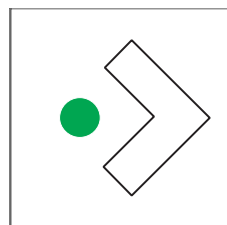


(рис. 4.1)

Примеры: Этот сигнальный знак, расположенный на основном водном пути у входа в затон, означает:

а) с зеленым огнем

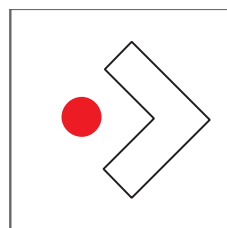
Вход в затон по направлению стрелки разрешен.



(рис. 4.2)

б) с красным огнем

Вход в затон по направлению стрелки запрещен.



(рис. 4.3)

4.5 Семафоры

4.5.1 В особых случаях (например, в портах), когда для регулирования движения судов необходимо применение семафора, компетентные органы определяют подаваемые семафорами сигналы таким образом, чтобы полностью

исключалась возможность их неправильного восприятия или противоречия с сигналами, предусмотренными настоящими рекомендациями.

4.5.2 Желательно, чтобы компетентные органы выбирали систему сигнализации, в которой используются красные и зеленые огни, приводимые в действие при необходимости.

5 РАССТАНОВКА ЗНАКОВ НАВИГАЦИОННОЙ ПУТЕВОЙ ОБСТАНОВКИ НА НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫХ УЧАСТКАХ РЕКИ

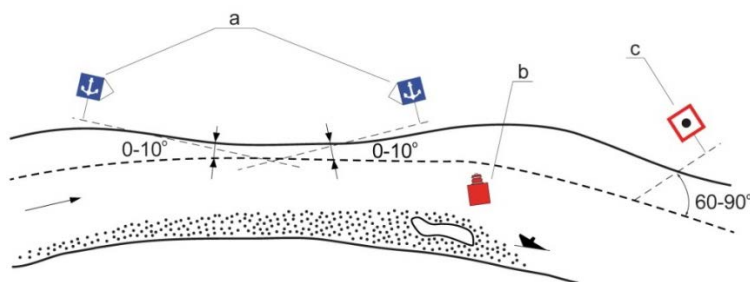
5.1 Общие положения

5.1.1 Знаки могут размещаться следующими двумя способами:

- a) параллельно оси фарватера;
- b) перпендикулярно оси фарватера.

5.1.2 Знаки типа, указанного в подпункте a) пункта 5.1.1, являются преимущественно запрещающими или указательными и помещаются на кромке фарватера, к которому относится данное запрещение или указание.

Береговые знаки, которые используются при судоходстве в двух направлениях (вверх и вниз по течению), должны быть установлены, как указано в подпункте a) пункта 5.1.1. В некоторых случаях (при лучшей видимости) угол между знаком и осью фарватера может быть 10° и менее (рис. 5.1, знак a).



(рис. 5.1)

5.1.3 Большинство знаков размещаются, как указано в подпункте b) пункта 5.1.1, и обычно относятся не только к одной стороне фарватера. Эти знаки расставляются под прямым углом к оси фарватера, с тем чтобы они были видимы пользователю в процессе движения.

Береговые знаки, которые используются при судоходстве в одном направлении (вверх или вниз по течению), должны быть установлены, как указано в подпункте b) пункта 5.1.1. В некоторых случаях (при лучшей видимости) угол между знаком и осью фарватера не может быть менее 60° (рис. 5.1, знак c).

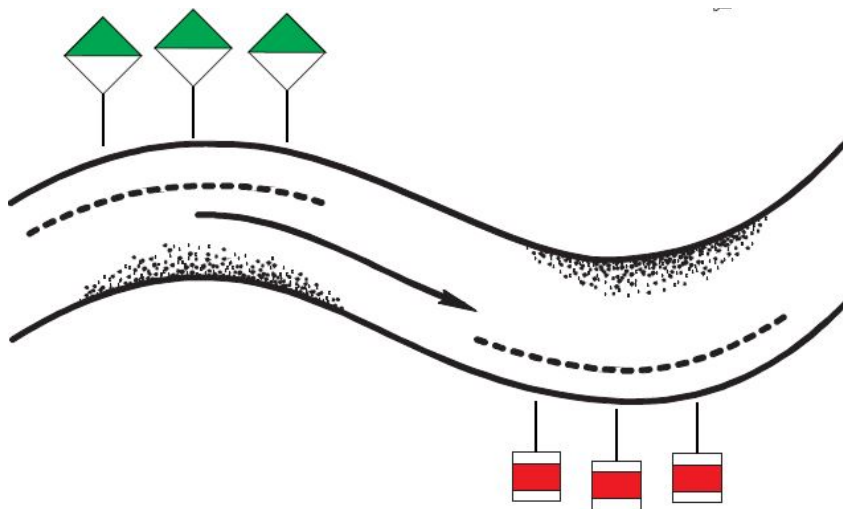
5.1.4 Применение конкретных плавучих или береговых знаков и способ их расстановки зависят от местных особенностей реки (скорости течения, колебания уровня воды, извилистости и ширины русла, наличия перекатов, рукавов, островов и т.д.), а также от интенсивности движения судов на данном участке и от вида и величины составов.

5.1.5 Место установки каждого плавучего знака, ограждающего кромку фарватера, определяется согласно схеме расстановки, составленной на

основании произведенных промеров. При этом глубина по ширине фарватера между выставленными знаками ни в коем случае не должна быть меньше глубины, объявленной для соответствующего участка в качестве минимальной.

5.1.6 При выставлении плавучего знака крайне важно учитывать направление течения реки. Если течение направлено к навигационной опасности (препятствию), то знак должен всегда выставляться дальше от нее; и наоборот, если течение направлено в противоположную от препятствия сторону, то знак должен выставляться ближе к нему.

5.1.7 Пример установки знаков, показывающих направление фарватера, приведен на рис. 5.2.



(рис. 5.2)

5.1.8 Препятствия, находящиеся по сторонам фарватера, всегда ограждаются плавучими знаками. Если препятствие обозначено только одним знаком, то он устанавливается в верхней его части, со стороны фарватера (рис. 5.1, знак *b*).

5.1.9 Как правило, буи с огнем или без огня выставляются в начале и в конце перекатов, на отмелях, сужающих фарватер, на меандрирующих участках для ограждения примыкающих к фарватеру обочин кос, для ограждения каменных гряд, огрудков, гидротехнических сооружений, а также для обозначения опасностей и препятствий, находящихся под водой (затонувших судов, якорей и т. п.).

5.1.10 Вехи и швемыры выставляются в качестве вспомогательных знаков в дополнение к буям для лучшего обозначения границ фарватера на затруднительных перекатах и для ограждения отдельных подводных препятствий. В отдельных случаях на некоторых участках вместо буя можно установить швеме́р или веху.

5.1.11 В условиях ледохода буи заменяются швемерами или вехами во избежание повреждения.

5.1.12 На участках реки, где судоходство осуществляется круглосуточно, места разделения и соединения фарватеров и их осей, а также препятствия, находящиеся в границах фарватера, ограждаются буями с огнем или береговыми знаками и огнями. В случае применения плавучих знаков они должны быть выставлены на такой глубине и таком расстоянии от препятствия,

чтобы обеспечивалось удобное и безопасное прохождение судов ночью и при плохой видимости.

5.1.13 На участках реки, где русло неширокое, отдается предпочтение береговой обстановке.

5.1.14 Установка каждого берегового знака производится на основании рекогносцировки местности и выбора наиболее подходящего места. При этом следует исходить из видимости и распознаваемости знака при любом уровне воды.

5.1.15 Если необходимо обеспечить хорошую видимость символа знака с большого расстояния как для судов, идущих вниз, так и для судов, идущих вверх по течению, то на столбе знака могут быть установлены два щита под углом: один направлен по течению, а другой — против течения.

5.1.16 При определении места установки берегового знака должны учитываться удобство его обслуживания и необходимость его защиты от ледохода и наводнения.

5.1.17 Установление берегового знака всегда производится с предварительным промером глубин водной полосы, находящейся перед ним, и по указанному знаком направлению.

5.1.18 В качестве общего правила, следует стремиться к тому, чтобы только сеть береговых знаков обеспечивала непрерывное указание направления всего фарватера, между тем как плавучие знаки позволяли бы судоводителям определять границы фарватера.

5.2 Расстановка знаков навигационной путевой обстановки на меандрирующих участках

Расстановка перевальных знаков и береговых огней

5.2.1 На меандрирующих участках для указания изменения направления фарватера от одного берега к другому могут использоваться перевальные знаки и береговые огни (знаки 4.C, 4.D, 5.C, 5D, приведенные в пункте 3.4.2).

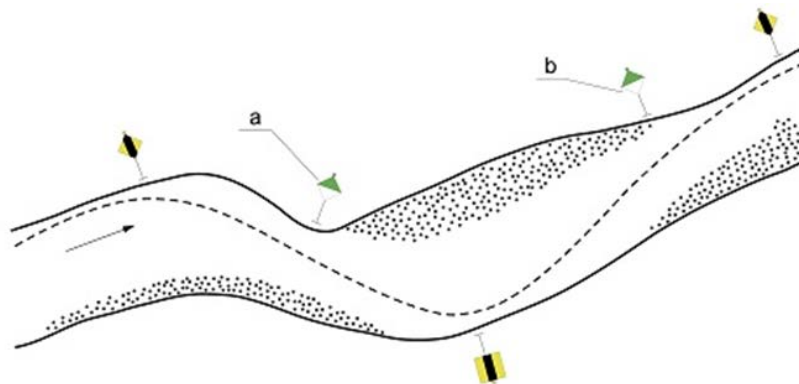
5.2.2 Перевальные знаки и береговые огни устанавливаются в тех случаях, когда при наличии достаточной ширины и безопасности фарватера достаточно лишь приблизительно указать его направления.

5.2.3 При выборе береговых огней или перевальных знаков следует различать перевалы фарватера в зависимости от их длины, т.е. от расстояния между двумя соседними знаками. Длина перевала является относительным понятием, поскольку она зависит от ширины фарватера.

5.2.4 Наибольшая дальность действия перевальных знаков и береговых огней ограничивается длиной участка до 3 км. На таких участках могут быть установлены перевальные знаки и береговые огни (без плавучих знаков) при условии, что имеющаяся ширина пространства, доступного для прохода судов превышает более чем в 2 раза минимальную предписанную ширину фарватера, для данного участка. Если имеющаяся ширина пространства, доступного для прохода судов, менее минимальной предписанной ширины фарватера, то перевальные знаки и береговые огни (без плавучих знаков) могут быть выставлены на расстоянии не более 1–1,5 км.

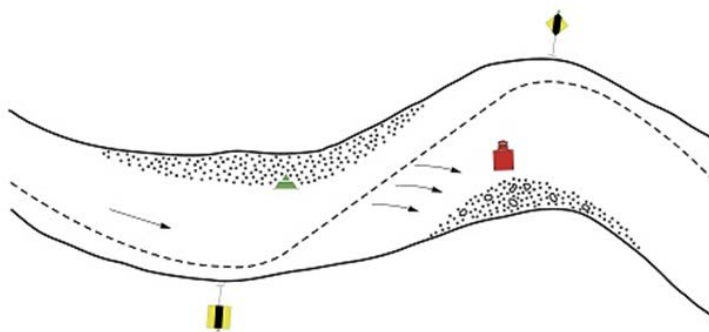
5.2.5 Если расстояние между двумя смежными перевальными знаками превышает их расчетную дальность видимости, а также когда фарватер

проходит вблизи берега, то между этими двумя перевальными знаками устанавливаются береговые огни для ориентировочного указания положения фарватера (рис. 5.3, знак *a*). Береговые огни устанавливаются также в том случае, когда фарватер проходит вблизи берега (рис. 5.3, знак *b*).



(рис. 5.3)

5.2.6 При наличии свальных течений, сильных боковых ветров и тому подобных ситуаций фарватер может быть дополнительно обозначен знаками в зависимости от местных условий (рис. 5.4).

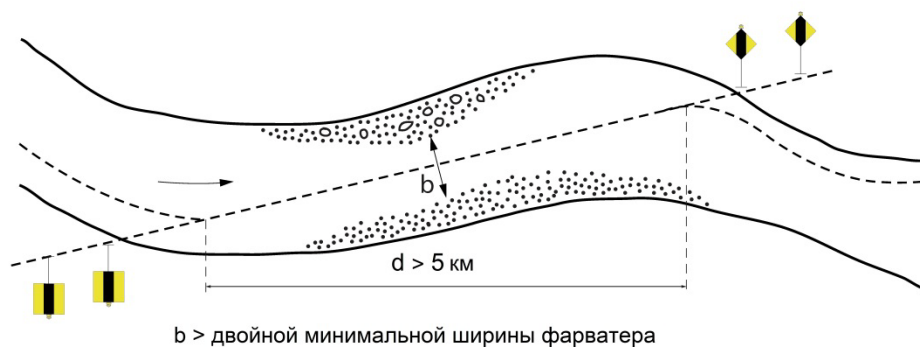


(рис. 5.4)

5.2.7 Если фарватер на длинных перевалах проходит по середине реки или резко переходит от одного берега к другому, то для обозначения его оси могут быть установлены створные знаки, как показано на рис. 5.5.

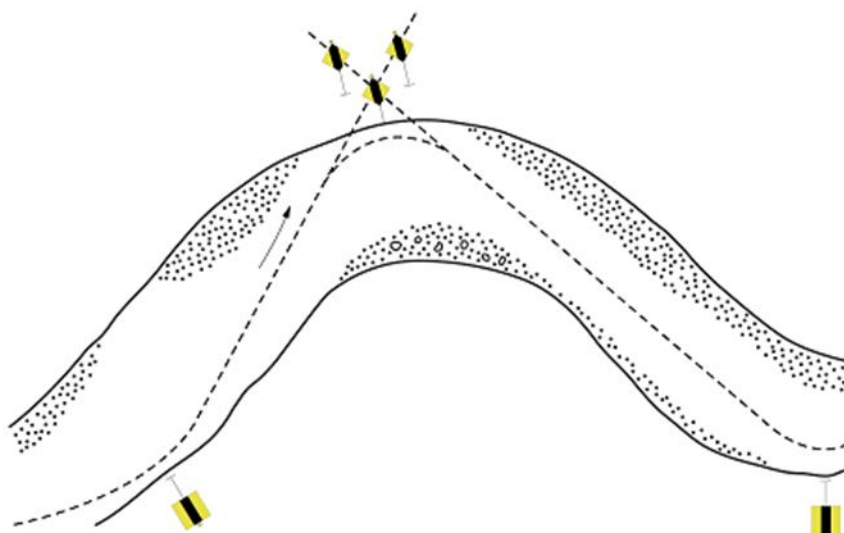
Предпочтение створным знакам отдается также на прямолинейных участках протяженностью более 5 км, где имеющаяся ширина судового хода составляет менее двойной предусмотренной минимальной предписанной ширины для конкретного участка. В том случае, а также, когда конфигурация берегов это позволяет, створы устанавливаются на обоих концах створной линии (рис. 5.5).

Постановка створных знаков является предпочтительной и в том случае, когда фарватер стеснен определенными примыкающими к нему опасными для судоходства препятствиями и другими видами опасности, огражденными плавучими знаками.



(рис. 5.5)

5.2.8 На участках, где фарватер сразу после пересечения водного пути опять возвращается к противоположному берегу, в обязательном порядке выставляются створные знаки — тройники (передний знак должен иметь два щита) (рис. 5.6). В таком случае огни задних створных знаков должны иметь строго направленное действие по оси фарватера: один — вверх по течению, другой — вниз по течению.



(рис. 5.6)

5.2.9 Соотношение данных переднего и заднего знаков на непросматриваемых участках протяженностью менее 4 км указано в таблице 5.1.

Таблица 5.1

L (м)	d (м)	h_o (м)	a (м)	$2a$ (м)
200	17	8,50	2,6	5,0
300	25	8,70	4,0	8,0
400	33	8,85	5,2	10,5
500	42	9,00	6,5	13,0
600	50	9,10	8,0	16,0
700	58	9,20	9,0	18,0
800	67	9,35	10,0	20,0
900	75	9,50	12,0	24,0
1 000	83	9,60	13,0	26,0
1 500	125	10,25	19,0	38,0
2 000	166	10,90	26,0	52,0
2 500	207	11,50	33,0	66,0
3 000	250	12,15	39,0	78,0
3 500	290	12,75	46,0	92,0
4 000	330	13,40	52,0	104,0
> 4 000	760	14,20	25,0	50,0

Где (см. рис. 5.7):

L (м) — максимальная длина ходовой части, при которой эффективно можно использовать створный знак;

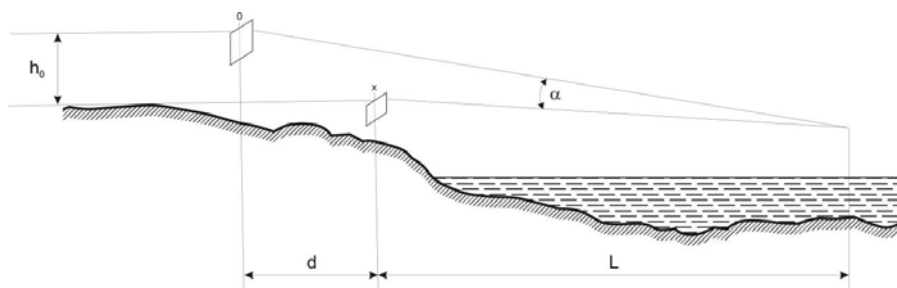
d (м) — расстояние между передним и задним знаками (приблизительно $1/12 L$);

h_o (м) — разница по высоте между огнями заднего и переднего знака;

a (м) — расстояние, необходимое для корректировки курса судна, если оно уже не придерживается правильной створной линии;

α (') — угол зрения.

Таблица 3 составлена также с учетом того, что глаз наблюдателя находится на высоте 5 м относительно водной поверхности, а нижний (передний) огонь створного знака — на высоте 8 м.



(рис. 5.7)

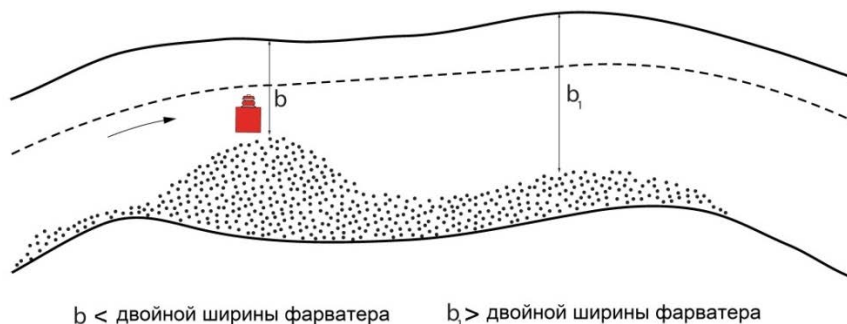
Величина a характеризует точность створа и она важна при прохождении судна по узкому фарватеру. Точность в общем случае увеличивается с приближением к створному знаку.

Для обеспечения чувствительности створных знаков и хорошей распознаваемости их огней угол зрения α между ними по вертикали должен составлять не менее 4 угловых минут.

Расстановка плавучих знаков

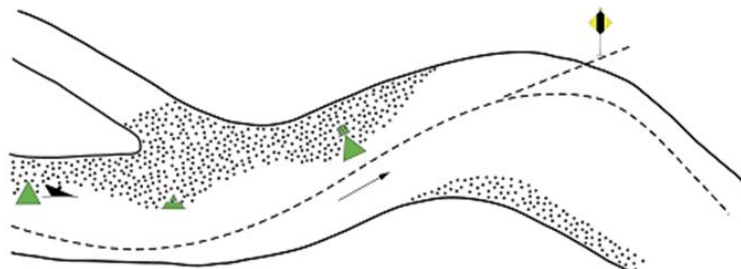
5.2.10 Когда на меандрирующих участках фарватер проходит по середине русла реки, вдоль одного из берегов или полого переваливает от одного берега к другому, находящиеся по краям фарватера русловые образования и препятствия искусственного и естественного характера (отмели, косы, осередки, камни, затонувшие суда, обломки мостов и т.п.) ограждаются плавучими знаками, если они выступают в сторону фарватера и сужают его ширину (рис. 5.8).

Эти подводные препятствия на меандрирующих участках ограждаются плавучими знаками, если в рамках указанной выше ширины глубина над ними не превышает объявленную для данного участка минимальную глубину. Если ширина этого препятствия небольшая, то на верхней его части устанавливается один плавучий знак с огнем. В зависимости от длины препятствия на нижней его части могут быть установлены швимер или вежа.



(рис. 5.8)

5.2.11 Расстановка плавучих знаков у подводных препятствий, имеющих большую протяженность, осуществляется так, что их наиболее выдающиеся в сторону фарватера части обозначаются знаками с огнем, а в промежутках между ними выставляются знаки без огня с целью полного ограждения данного препятствия (рис. 5.9).



(рис. 5.9)

5.2.12 На той части русла, где противоположный берег представляет прибрежную отмель, вдоль которой при тихой воде целесообразно движение судов против течения, эта отмель ограждается плавучими знаками независимо от ширины русла реки.

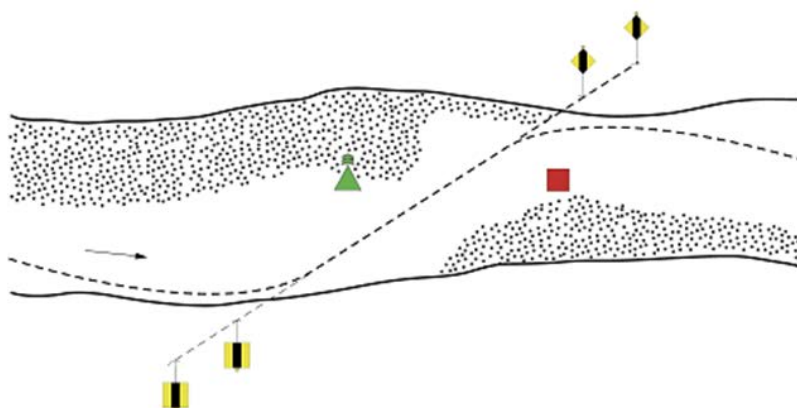
5.2.13 При высоких уровнях воды система береговых знаков на меандрирующих участках остается, как правило, такой же, что и в меженный период, за исключением тех участков, где в половодье целесообразно найти другой фарватер с лучшими судоходными качествами. В этом случае избранный фарватер ограждается надлежащим образом.

5.3 Расстановка знаков навигационной путевой обстановки на перекатах

5.3.1 На перекатах, как и на других участках, соблюдается принцип, по которому сеть знаков должна обеспечивать непрерывное обозначение направления фарватера от знака к знаку.

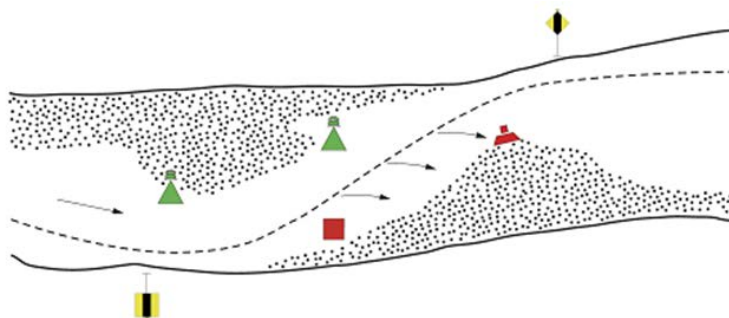
Фарватер на перекате может быть обозначен перевальными знаками, береговыми и плавучими знаками.

5.3.2 Перекаты, последовательно расположенные у противоположных берегов, могут быть также отмечены створными знаками при достаточной ширине фарватера в случае движения судов по прямой линии (рис. 5.10).



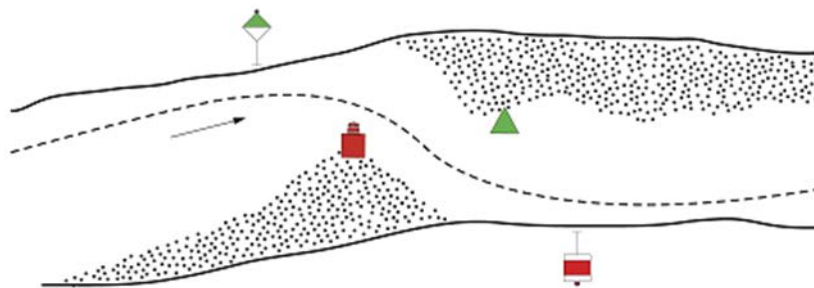
(рис. 5.10)

5.3.3 Фарватер на перекатах обычно обозначается плавучими знаками (рис. 5.10 и 5.11).



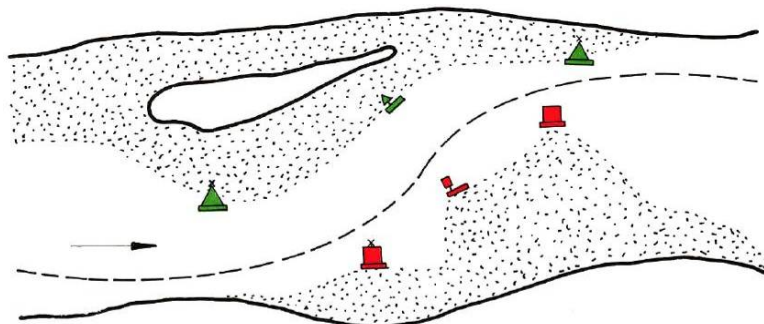
(рис. 5.11)

5.3.4 Если фарватер проходит по прямой линии между значительно выступающими в русло реки песчаными отмелями, то при входе и выходе с такого участка должно быть установлено не менее двух плавучих знаков: один — у верхней конечности песчаной отмели, а второй — у конечности песчаной отмели вниз по течению (рис. 5.12).



(рис. 5.12)

5.3.5 Если фарватер проходит по кривой между песчаными отмелями, должны быть выставлены дополнительные плавучие знаки (рис. 5.13).



(рис. 5.13)

5.3.6 На входе в труднопроходимые участки с песчаными отмелями и выходе из них также выставляются дополнительные плавучие знаки, характеризующие также свальные течения.

5.3.7 В случае невозможности применения перевальных береговых знаков фарватер на перекате может быть обозначен только плавучими знаками с одной или двух сторон в зависимости от его ширины и гидрологических факторов.

5.4 Расстановка знаков навигационной путевой обстановки на участках вблизи мостов и на судоходных пролетах мостов

5.4.1 Проводка судов и составов на участках вблизи мостов и через их судоходные пролеты, ввиду сужения фарватера, требует особого внимания и осторожности со стороны судоводителей. По этой причине расстановка знаков навигационной путевой обстановки на таких участках должна осуществляться максимально тщательно.

5.4.2 Основным условием для обеспечения безопасного прохода судов через судоходные пролеты мостов является обозначение знаками направления фарватера, а там, где это необходимо, — и его границ. Для этой цели, помимо

щитов и огней, предусмотренных для обозначения судоходных пролетов мостов, могут быть использованы плавучие и береговые знаки.

5.4.3 Применение и места расстановки знаков навигационной путевой обстановки в каждом случае зависят от местных условий участка, на котором находится мост.

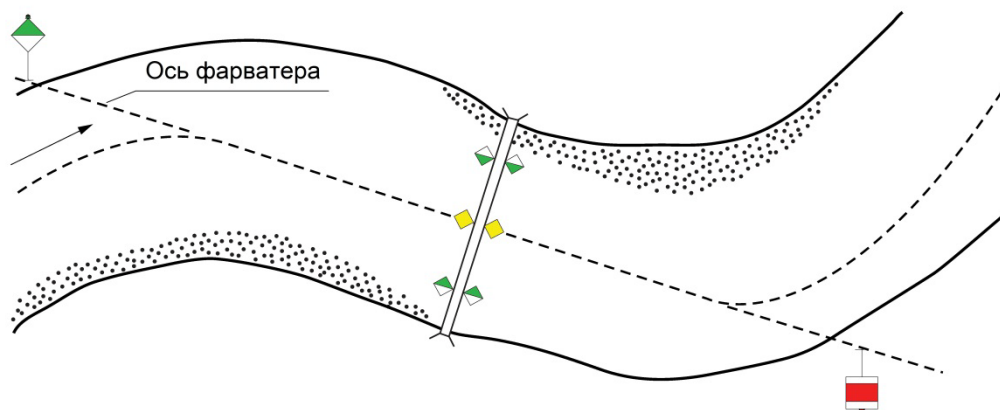
5.4.4 Ограждение участков вблизи мостов и судоходных пролетов мостов знаками навигационной путевой обстановки должно производиться при соблюдении следующих условий:

- а) для обозначения разрешения прохода через судоходные пролеты мостов должны использоваться только знаки A.10, D.1 или D.2, предусмотренные в приложении 7 к ЕПСВВП;
- б) расстановка навигационных знаков должна производиться на основании проведенных промеров глубин и данных о направлениях течения как в непосредственной близости от моста, так и на подходе к нему;
- в) выставленные знаки при необходимости должны своевременно переставляться с изменением навигационных условий;
- г) если течение воды на подходах к мосту или в его судоходных пролетах направлено под углом к ним и в этом случае имеет место свал воды на устои моста, то при расстановке знаков плавучей обстановки должен учитываться этот свал и должно указываться его направление.

5.4.5 Плавучие знаки могут быть выставлены на подходах к судоходным пролетам с целью точного определения положения фарватера.

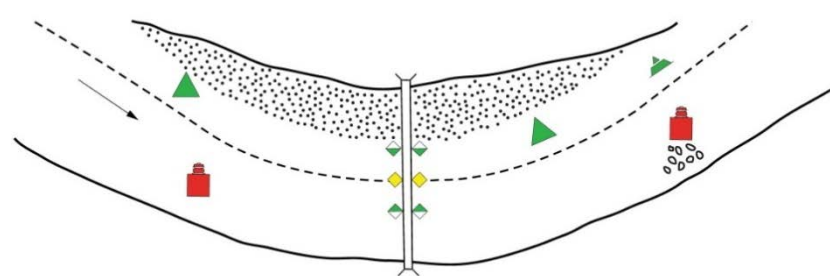
5.4.6 Ниже приводятся примеры расстановки упомянутых выше знаков навигационной путевой обстановки на участках вблизи мостов:

- а) если мост расположен на меандрирующем участке реки, для облегчения прохода судов через судоходный пролет моста могут быть применены береговые знаки (рис. 5.14);



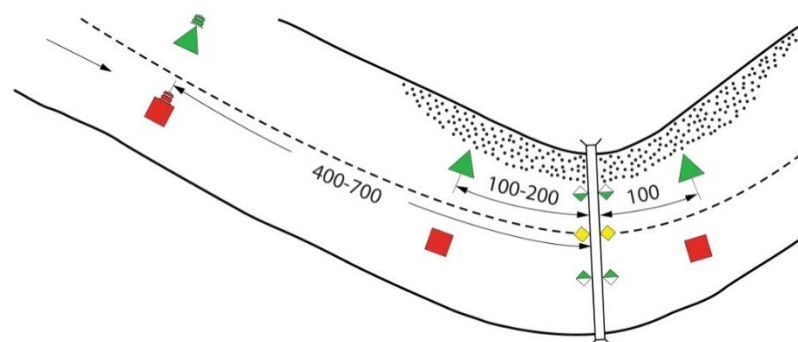
(рис. 5.14)

- б) в случае, когда вследствие большой искривленности фарватера или по другим причинам местные условия не разрешают применение вышеупомянутых знаков, могут быть применены плавучие знаки (буи и т.п.), выставляемые таким образом, чтобы следовать течению реки (рис. 5.15);



(рис. 5.15)

с) если мост расположен на участке русла, где течение на подходе к мосту направлено под углом к оси судового пролета, плавучая обстановка выше моста может состоять из двух пар буйев. Ближняя к мосту пара буйев устанавливается на расстоянии 100-200 м от него, вторая пара буйев ставится на расстоянии 400-700 м от моста. Буи второй пары располагаются так, чтобы образуемая ими и буями первой пары линия фарватера указывала направление течения. На подходе снизу к такому мосту, на расстоянии 100 м от него, может быть установлена еще одна пара буйев (рис. 5.16).



(рис. 5.16)

5.5 Расстановка плавучих знаков, ограждающих места стоянок

5.5.1 В случае повышения интенсивности движения судов и значительного скопления судов на акваториях портов для ограждения мест стоянок следует использовать не только береговые, но и плавучие знаки.

5.6 Условные обозначения на буях и вехах

5.6.1 На буях и вехах рекомендуется использовать буквенно-цифровые обозначения и прописные буквы. Если используются как буквенные, так и цифровые обозначения, то их высота должна быть одинаковой. При наличии двух таких комбинаций, например на вехах, обозначающих места соединения фарватеров, следует использовать дефис.

5.6.2 Размер обозначений по высоте должен быть не менее 200 мм, причем на красных или зеленых буях они наносятся белым цветом, а на желтых — черным.

5.6.3 На буях с огнем обозначения могут наноситься черным цветом на белом фоне. Надписи наносятся обычно на специально прикрепляемую табличку. Обозначения рекомендуется проставлять на обеих сторонах буйев.

6 ВХОДЫ В ПОРТЫ

6.1 В этой главе выражение «вход в порт» означает также вход в притоки, ответвления и затоны.

6.2 Если необходима дневная сигнализация входа в порт, то она должна обеспечиваться следующим образом:

- с левого борта при входе: либо путем окраски в красный цвет опоры огня, которая по возможности должна иметь цилиндрическую форму, либо при помощи цилиндрической топовой фигуры красного цвета, либо путем нанесения на моле красных прямоугольников;
- с правого борта при входе: либо путем окраски в зеленый цвет опоры огня, которая по возможности должна быть конической формы, либо при помощи конической топовой фигуры зеленого цвета, либо путем нанесения на моле зеленых треугольников вершиной вверх.

6.3 Ночью при входе в малые порты достаточно освещать дневные сигнальные знаки, описанные выше.

Если считается необходимым установить огни, то входы в порты должны обозначаться:

- с левого борта при входе: красным, предпочтительно ритмичным огнем;
- с правого борта при входе: зеленым, предпочтительно ритмичным огнем.

При наличии узкого входа в порт или в случае особой конфигурации этого входа достаточно установить один из этих огней, с тем чтобы помочь судоводителю ввести судно в порт. Этот единственный огонь обязательно должен быть ритмичным.

На рис. 3.29 показано применение положений данной главы на озерах и широких водных путях.

6.4 В отношении цвета и формы ограждения фарватеров, ведущих в порт, применяются те же правила.

Для различения огней рекомендуется, чтобы огни одного и того же цвета, используемые для обозначения входа в порт или обозначения фарватера, имели различную ритмичность.

Установка вышеуказанных огней, предназначенных для обозначения входа в порт, не исключает установки постоянных огней с тем значением, которое придано им в главе 4 в целях регулирования судоходства. В этом случае огни, обозначающие вход в порт, обязательно должны быть ритмичными.

7 СИГНАЛИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

7.1 Общий принцип

Допускается заменять:

любой постоянный
красный огонь



прямоугольным красным
щитом с горизонтальной белой
полосой



любой постоянный
зеленый огонь



прямоугольным зеленым
щитом с вертикальной белой
полосой



любой постоянный
желтый огонь

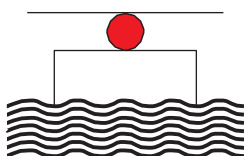


квадратным желтым щитом с
горизонтальной и
вертикальной диагоналями



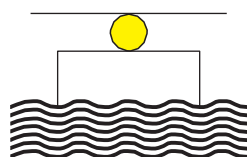
7.2 Постоянные мосты

7.2.1 Пролет моста, запрещенный для судоходства

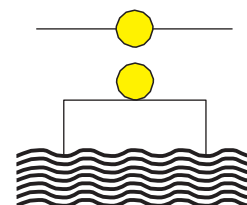


(рис. 7.1)

7.2.2 Рекомендуемый пролет моста



Двустороннее движение судов

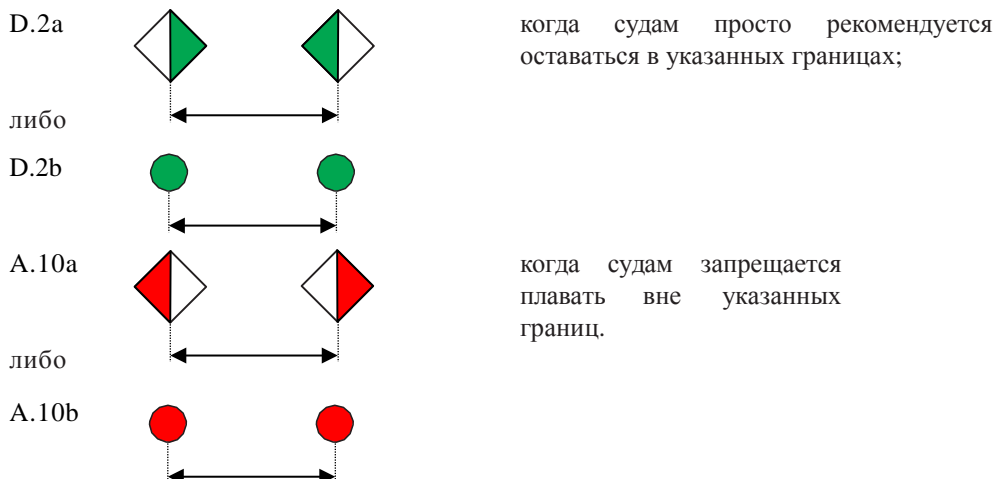


Одностороннее движение судов (при одностороннем движении на другой стороне моста должен гореть красный огонь).

Если это необходимо по практическим соображениям, огни могут быть расположены по горизонтали.

(рис. 7.2)

Для указания ширины пролета (обозначения устоев) или при необходимости для указания границ, между которыми пролет моста может нормально использоваться (например, если вблизи устоев глубина воды или свободная высота недостаточны), можно по выбору использовать следующие знаки:



Для удобства судоводителей на устоях моста может устанавливаться шкала, указывающая свободную высоту под мостом.

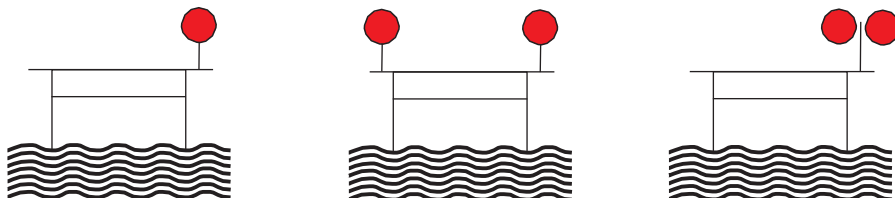
7.2.3 Пролет, в отношении которого не имеется обязательной рекомендации

Если имеются один или несколько рекомендуемых пролетов, то пролеты, в отношении которых отсутствует обязательная рекомендация, но которые судоводитель может использовать под свою ответственность, не имеют никаких сигнальных знаков или имеют знаки ограничения, предусмотренные в подразделе С «Сигнальные знаки ограничения» раздела 2.1 Добавления 1, а также в разделе С приложения 7 к ЕПСВВП.

7.3 Разводные мосты

7.3.1 Проход запрещен

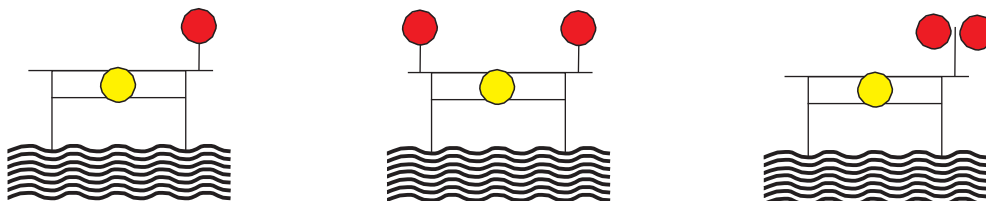
а) Общий случай



(рис. 7.3)

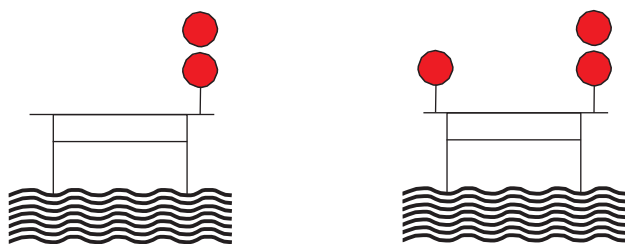
Когда один из нескольких расположенных по горизонтали красных огней погашен, это означает: «проход запрещен (разводной мост готовится к разводке)».

б) Проход запрещен, за исключением судов небольшой высоты



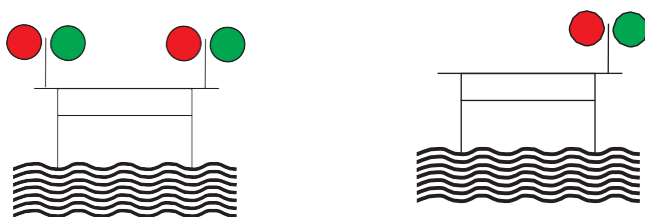
(рис. 7.4)

с) Мост не действует



(рис. 7.5)

д) «Проход запрещен, но необходимо подготовиться к движению»,
проход будет вскоре свободен

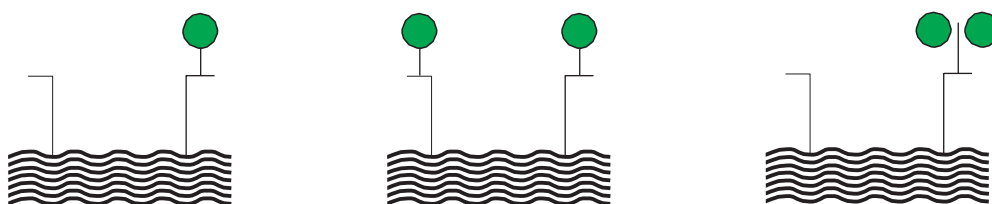


(рис. 7.6)

Огни могут быть расположены либо по горизонтали, либо один над другим.

7.3.2 Проход разрешен

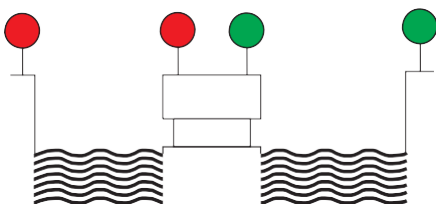
а) Общий случай



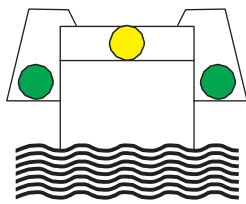
(рис. 7.7)

б) Особые случаи:

і) поворотный мост



ii) подъемный мост



Можно применять:

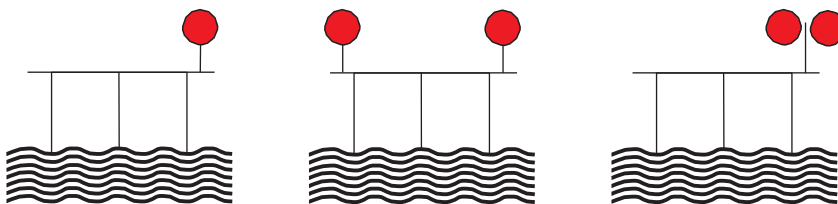
либо зеленые огни,
либо желтый огонь,
либо зеленые огни совместно с желтым огнем.

(рис. 7.8)

7.4 Шлюзы

7.4.1 Вход или выход запрещен

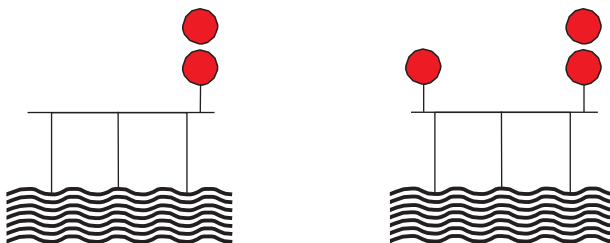
а) Общий случай



(рис. 7.9)

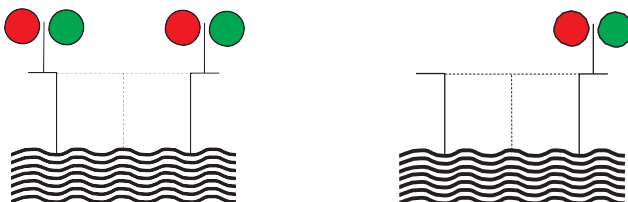
Когда один из нескольких расположенных по горизонтали красных огней погашен, это означает: «Вход или выход запрещен (ворота готовятся к открытию)».

б) Шлюз не действует



(рис. 7.10)

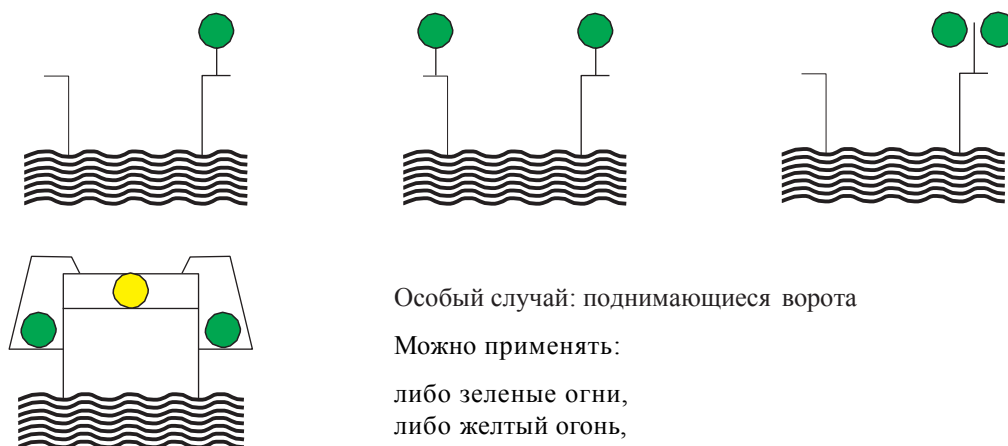
в) «Подготовьтесь к проходу» (вход или выход будет вскоре разрешен)



(рис. 7.11)

Огни могут быть расположены либо по горизонтали, либо один над другим.

7.4.2 Вход или выход разрешен



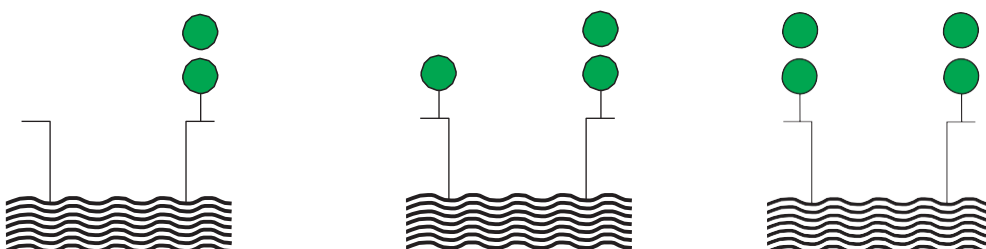
Особый случай: поднимающиеся ворота

Можно применять:

либо зеленые огни,
либо желтый огонь,
либо зеленые огни совместно с желтым огнем.

(рис. 7.12)

7.4.3 Проход свободен: все ворота шлюза открыты



(рис. 7.13)

8 ЗАКРЫТИЕ СУДОХОДНОГО ПУТИ

8.1 Общий принцип

Допускается заменять:

любой постоянный
красный огонь

любой постоянный
зеленый огонь






прямоугольным красным
щитом с горизонтальной белой
полосой



прямоугольным зеленым
щитом с вертикальной белой
полосой


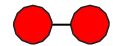

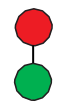

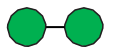


8.2 Полное и продолжительное прекращение судоходства

- A.1b  Общий случай
- A.1c  Однако можно применять один красный огонь, если такой сигнал может достаточно ясно указать запрещение и если его нельзя принять за огни, не относящиеся к сигнализации на водных путях.
- A.1f или A.1e  В экстренных случаях до использования вышеуказанных огней или щитов временно можно применять днем красные флаги.

8.3 Временное прекращение судоходства

Такое прекращение имеет место, например, когда на узком участке водного пути разрешено попеременно одностороннее движение в каждом направлении. В этом случае сигнализация осуществляется в зависимости от обстоятельств.

-  или  «Остановитесь»
A.1c A.1d
-  или  «Подготовьтесь к проходу»
- A.11a A.11b
 или  «Проходите»
E.1b E.1c

Когда один из нескольких расположенных по горизонтали красных огней погашен, это означает: «Проход запрещен (проход будет вскоре разрешен)».

Огни могут быть расположены либо по горизонтали, либо один над другим.

9 СИГНАЛИЗАЦИЯ ЗАПРЕЩЕННЫХ ИЛИ РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫХ ЗОН

9.1 Если пределы запрещенных или регламентированных зон должны быть ограждены сигнальными знаками, то такое ограждение производится при помощи специальных сигнальных знаков, предусмотренных в пункте 3А.4. Характер запрещения или предписания по мере возможности доводится до сведения пользователей в письменном виде (например, на картах) и с помощью местных средств информации.

Такая информация подается преимущественно с помощью щитов, установленных на берегу и представляющих собой один из сигнальных знаков запрещения или разрешения из Добавления 1 или приложения 7 к ЕПСВВП, или с помощью прямоугольных красных щитов с белой горизонтальной полосой. Эти щиты в случае необходимости дополняются стрелкой,

предусмотренной в подпункте с) пункта 3.5.2, и указывающей направление участка, на котором применяется данный знак.

9.2 Местная информация может также наноситься на желтые буи, предусмотренные в пункте 3А.4. Она может также подаваться топовыми фигурами, установленными на бую, вместо возможной топовой фигуры, предусмотренной в пункте 3А.4. Например, буи, ограждающие зону, полностью запрещенную для судоходства, могут нести древко с жестким треугольным флажком красного цвета. При использовании других топовых фигур они должны явно отличаться, с одной стороны, от этого красного флажка и, с другой стороны, от топовых фигур, предусмотренных в разделах 3.2-3.4.

9.3 Если в прибрежной зоне, запрещенной или регламентированной для одного или нескольких типов судов или деятельности, открыт фарватер, в котором на один из этих типов судов не распространяется данное запрещение или предписание (за исключением входа в порт, где применяются предписания, содержащиеся в разделе 3.2), то стороны этого фарватера также обозначаются желтыми буями. Оба буя, находящиеся при входе в порт, по своим размерам вдвое превышают другие буи, и в случае необходимости их верхняя часть окрашивается в красный цвет справа и в зеленый цвет слева по отношению к судоводителю, выходящему из фарватера.

9.4 Установленные на берегу щиты, предусмотренные в подразделе Е «Указательные знаки» раздела 2.1 Добавления 1, а также в разделе Е приложения 7 к ЕПСВВП, указывают на характер разрешения (например, щит «Воднолыжный спорт разрешен» устанавливается для указания фарватера, предназначенного для водных лыж, в зоне, где запрещено либо любое судоходство, либо катание на водных лыжах); они могут быть дополнены стрелкой, предусмотренной в подпункте с) пункта 3.5.2.

9.5 Если в зоне, открытой для различных видов деятельности, открыт фарватер, в котором разрешается лишь один вид деятельности, то стороны этого фарватера ограждаются таким же образом, как и в предыдущем случае. Щит на берегу должен по возможности указывать характер разрешаемого вида деятельности.

9.6 Применение положений этого раздела на озерах и широких водных путях проиллюстрировано на рис. 3.29.

10 ТАБЛО СО СМЕННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ СУДОВ

10.1 При использовании табло со сменной информацией для регулирования движения судов следует обращать внимание на следующее:

а) если табло со сменной информацией для регулирования движения судов демонстрируют изображение знаков из приложения 7 к ЕПСВВП, то эти знаки должны отображаться посредством механических систем отображения. Для размеров и выбора цветов действуют предписания из Добавлений 1 и 3;

б) ночью механические системы отображения подсвечиваются извне. В этом отношении применимо Добавление 5;

с) следует избегать применения самосветящихся систем отображения для изображений знаков из приложения 7 к ЕПСВВП. Недопустимым является

инверсное отображение (например, замена черных и белых поверхностей для запрещающих знаков);

d) для отображения часто меняющейся информации, например, уровней воды и высоты судоходных пролетов мостов, разумной альтернативой может быть самосветящееся матричное изображение с электрическим управлением. Технически возможными являются отображения на матрицах из светодиодов, жидких кристаллов или световодов;

e) в дневное время изображение должно быть достаточно ярким, чтобы его можно было прочесть; ночью яркость должна быть снижена настолько, чтобы исключить ослепление и сохранить распознаваемость знака. Тем самым требуется регулирование изображения в зависимости от замеренной освещенности местности.

10.2 Примеры табло со сменной информацией для регулирования плавания приводятся в Добавлении 6.

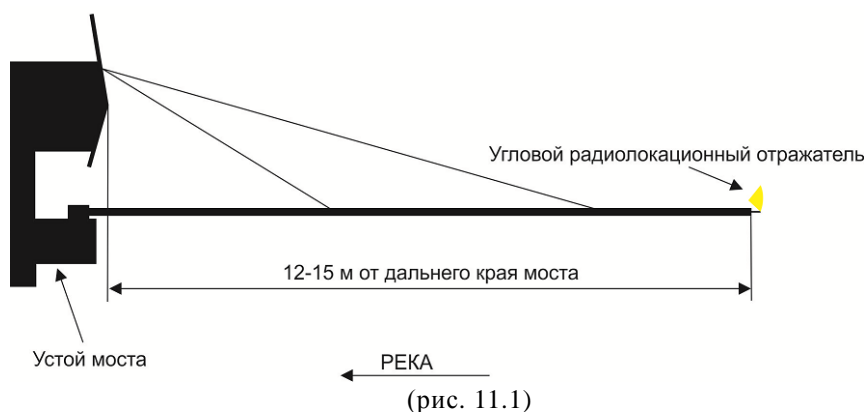
11 ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ ОТРАЖАТЕЛЕЙ

11.1 Применение радиолокационных отражателей на знаках навигационной путевой обстановки и судоходных пролетах мостов

11.1.1 Для обеспечения надлежащей видимости плавучих и береговых знаков их целесообразно оборудовать радиолокационными отражателями.

11.1.2 При расстановке знаков навигационной путевой обстановки, оборудованных радиолокационными отражателями, должно учитываться расстояние между судном и знаком, которое ограничивает минимальную распознаваемость знака на экране радара. Это расстояние зависит от технических характеристик радиолокационных установок отражающей способности радиолокационных отражателей, а также от конкретных условий на реке, от высоты антенны на судне и высоты радиолокационного отражателя, рассматриваемых в обоих случаях относительно водной поверхности.

11.1.3 Поскольку распознаваемость опор моста на экране радиолокатора обычно недостаточна, опоры пролетов мостов, предназначенных для прохождения следующих вверх и вниз по течению судов, соответственно обозначаются либо буями с радиолокационными отражателями, расположенными на расстоянии не менее 15-20 м перед мостом, либо радиолокационными отражателями, установленными на самой конструкции моста, не менее чем в 12-15 м от дальнего края мостовой конструкции (рис. 11.1). Схема рекомендуемого радиолокационного отражателя содержится в разделе 3.4 Добавления 1.



11.1.4 Поскольку радиолокационные отражатели повышают безопасность плавания, следует предпринимать все усилия для ограждения ими судоходных пролетов мостов посредством установки их на конструкциях моста.

11.1.5 Навигационные препятствия и гидротехнические сооружения (затонувшие суда, буны, траверсы и т.п.), выступающие в русло реки, могут также обозначаться знаками с радиолокационными отражателями. Если буны или траверсы, обозначенные радиолокационными знаками, расположены вдоль одного берега, а фарватер проходит вблизи противоположного низкого плоского берега, то для улучшения ориентации судов, плавающих с помощью радиолокатора, на этом берегу могут также устанавливаться знаки с радиолокационными отражателями.

11.1.6 При применении радиолокационных отражателей на знаках навигационной путевой обстановки не должна ухудшаться видимость знака. Окраска этих отражателей также должна совпадать с окраской соответствующего знака.

11.1.7 Наиболее часто радиолокационные отражатели на фарватерных буях изготавливаются из двух вертикальных крестообразно расположенных металлических пластин и одной горизонтальной металлической пластины, пересекающей их под прямым углом. Отражатели следует изготавливать из алюминия или нержавеющей стали.

11.1.8 Как показывает практический опыт, существует необходимость в отражателях по крайней мере двух стандартных размеров, устанавливаемых на буях и вехах. Рекомендуются следующие размеры:

тип 1: высота от вершины до основания — 420 мм;

тип 2: высота от вершины до основания — 850 мм.

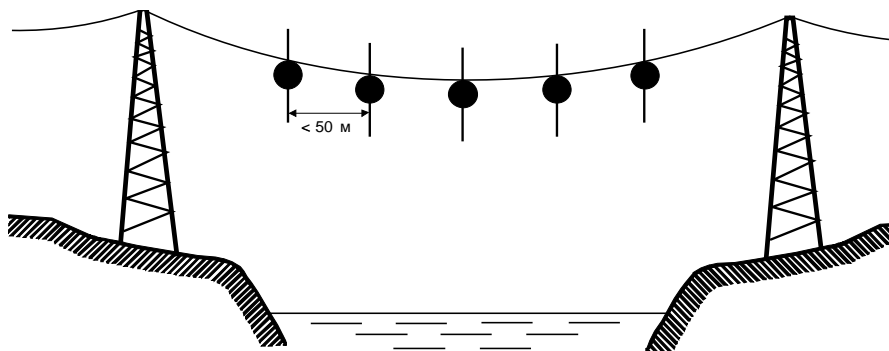
11.1.9 Указанная в пункте 11.1.7 пластина имеет диагональ длиной 300 или 600 мм и катеты длиной 210 или 425 мм соответственно.

11.2 Буи и шесты с радиолокационными отражателями

11.2.1 Примеры буйев и шестов с радиолокационными отражателями приведены в разделе 3.6.

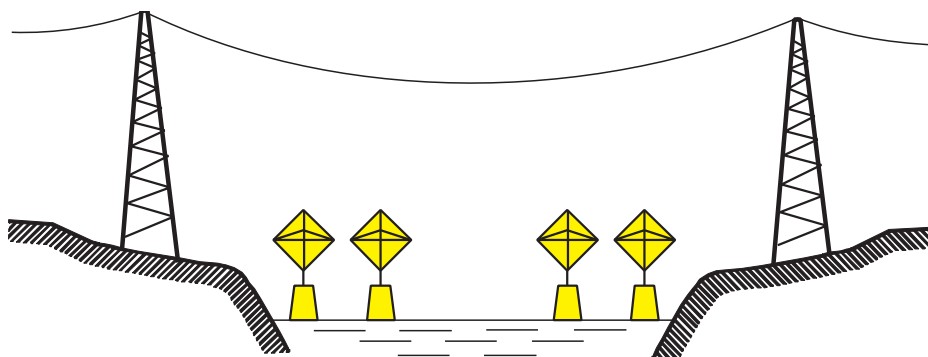
11.3 Обозначение воздушных линий электропередачи (в случае необходимости)

- 11.3.1 Радиолокационные отражатели, устанавливаемые на линии электропередачи (дающие радиолокационное изображение в виде ряда точек, обозначающих воздушную линию электропередачи)



8.C3
(рис. 11.2)

- 11.2.2 Радиолокационные отражатели, помещаемые на желтые буи, устанавливаемые парами у каждого берега (каждая пара дает радиолокационное изображение в виде двух расположенных рядом точек, обозначающих воздушную линию электропередачи)



8.C4
(рис. 11.3)

**12 ОТСЛЕЖИВАНИЕ СИГНАЛЬНЫХ ЗНАКОВ С ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВ
НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ АИС⁵**

(нет положений)

13 РЕГИОНАЛЬНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ⁶

(нет положений)

⁵ ECE/TRANS/SC.3/WP.3/2017/12.

⁶ ECE/TRANS/SC.3/WP.3/2017/13.

Добавление 1⁷

Минимальные размеры сигнальных знаков из приложений 7 и 8 к Европейским правилам судоходства по внутренним водным путям

Добавление 2

Свойства огней

1. Классы светосилы

Классификация используемых светильников осуществляется посредством горизонтально излучаемой фотометрической светосилы I_{ph} в канделах (кд).

По аналогии с классами светосилы для судовых огней были выделены три различных по яркости класса.

Таблица 1

Класс	По аналогии с огнем:	Светосила белый [кд]	Светосила красный/зеленый/желтый [кд]
1	обыкновенным	2-9	0,8-3,5
2	ясным	9-35	3,5-20
3	ярким	35-100	20-50

2. Допустимые цвета огней

Цвета огней описаны посредством нормативной хроматической диаграммы согласно стандарту ISO 11664/CIE S 014. Для допустимых цветовых диапазонов в нормативной хроматической диаграмме действуют предписания стандарта МОК CIE S 004/E-2001, класс A.

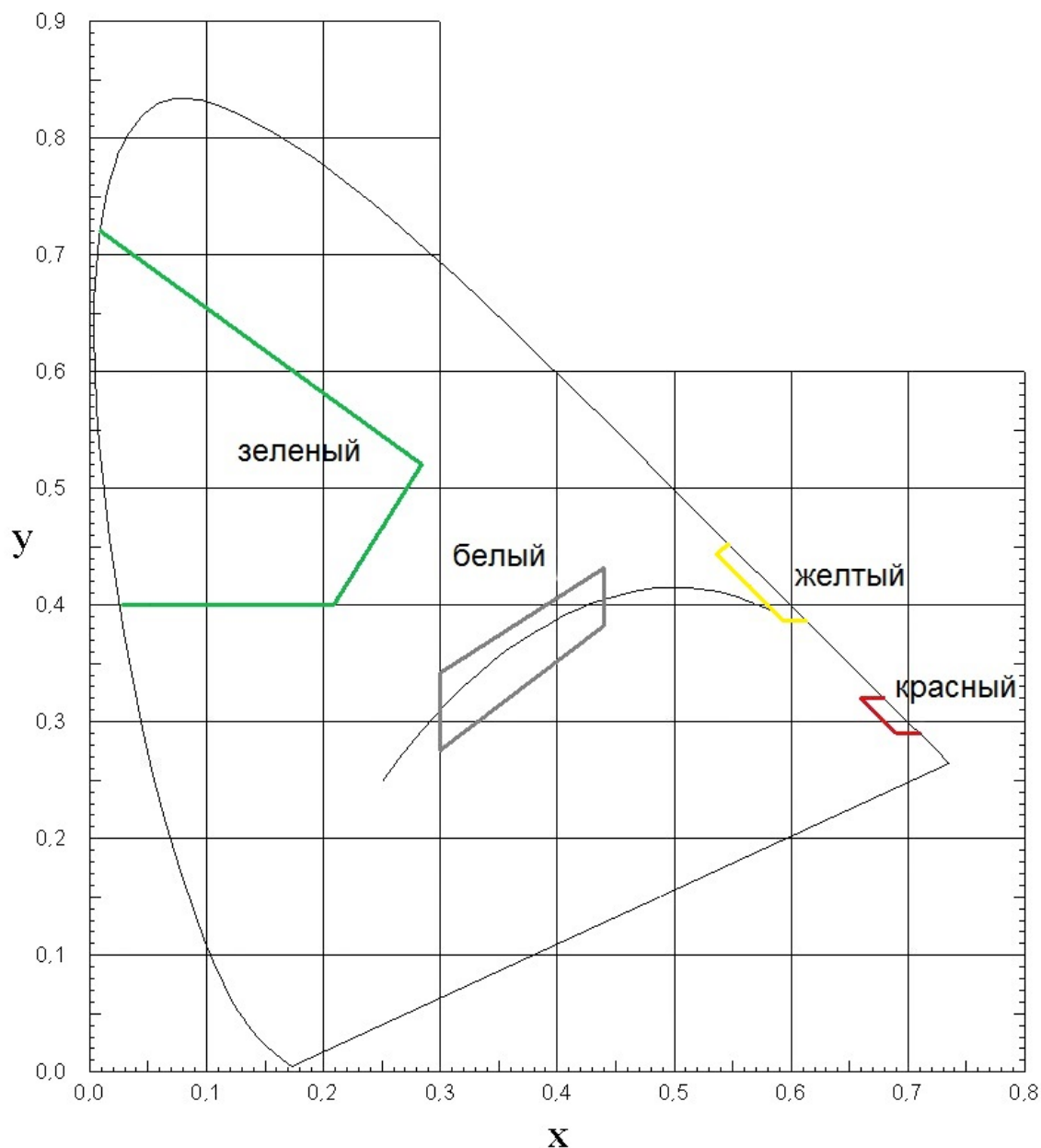
Хроматические координаты для допустимых диапазонов следующие:

⁷ См. Добавление 1 к Резолюции № 59, пересмотр 2 (ECE/TRANS/SC.3/169/Rev.2).

Таблица 2

<i>Цвет</i>		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Белый	x	0,300	0,440	0,440	0,300
	y	0,342	0,432	0,382	0,276
Желтый	x	0,536	0,547	0,613	0,593
	y	0,444	0,452	0,387	0,387
Красный	x	0,660	0,680	0,690	0,710
	y	0,320	0,320	0,290	0,290
Зеленый	x	0,009	0,284	0,209	0,028
	y	0,720	0,520	0,400	0,400

Диапазоны цветов желтый, красный и зеленый дополнительно ограничены кривой спектральных цветов. Диапазоны цветов указаны на рисунке 1.



(рис. 1)

3. Расчеты дальности видимости

Дальность видимости сигнального огня в сфере знаков, регулирующих судоходство, рассчитывается по процедуре, приведенной в Рекомендации МАМСЕ-200, часть 2 «Расчет, определение и обозначение оптической дальности видимости». Она применяется только для сигнальных огней, которые для наблюдателя выглядят точками.

Для знаков судоходной путевой обстановки были выбраны иные критерии, чем используемые при определении дальности видимости судовых огней (навигационные огни), так что там фигурируют другие величины.

Расчеты осуществляются по следующей формуле:

$$D^2 \times E_t = I_{\text{eff,B}} \times T_M^{\frac{D}{1852 \text{ м}}},$$

Где

D дальность видимости;

$I_{\text{eff,B}}$ эффективная эксплуатационная сила света светильника;

T_M расчетная величина видимости (описывает атмосферное затемнение);

E_t установленная пороговая освещенность.

Расчеты должны осуществляться по цифровым процедурам, поскольку формула не может быть решена согласно D .

Заданы следующие параметры.

$$T_M = 0,6 ;$$

$E_t = 2 \times 10^{-7}$ лк для буюв с огнем и простых береговых огней без осветления фона;

$E_t = 10^{-6}$ лк для обозначения оси перевала с 2 или 3 огнями без осветления фона;

$E_t = 2 \times 10^{-6}$ лк для всех огней при умеренном осветлении фона (например, город);

$E_t = 2 \times 10^{-5}$ лк для всех огней при существенном осветлении фона (например, промышленные установки).

Эффективная эксплуатационная сила света $I_{\text{eff,B}}$ является производной от фотометрической I_{ph} величиной после следующих расчетов:

$$I_{\text{eff,B}} = b \times k \times I_{\text{ph}}.$$

При этом $b = 0,75$ как условно принимаемый фактор потерь вследствие загрязнения и утраты светосилы источником света.

Воздействие ритмичности учитывается посредством «степени передачи» k . Его расчеты обычно осуществляются в соответствии с Рекомендацией МАМС, Е-200, часть 4 «Определение и расчет воздействия ритмичности».

Для используемой в большинстве случаев светодиодной (СИД) техники, обеспечивающей очень быстро переключаемую ритмичность, расчеты могут быть упрощены до нижеследующих:

$$k = \frac{t}{0,2s + t}$$

При этом t означает самое короткое время свечения для используемого ритма (например, 0,5 сек для «Fkl. 1s» и 2 сек для «Glt. 4s»).

Таблица 3

Типичная дальность видимости при величине видимости $T_M = 0,6$

Освещение фона	нет	нет	умеренное	существенное
Пороговая освещенность E_l [лк]	2×10^{-7}	10^{-6} (обозначение оси)	2×10^{-6}	2×10^{-5}
Светосила $I_{\text{эфф,в}}$ [кд]	Дальность видимости [м]			
1	1 760	890	650	220
2	2 300	1 200	890	300
5	3 210	1 760	1 320	470
10	4 050	2 300	1 760	650
20	5 010	2 970	2 300	890
50	6 470	4 050	3 210	1 320
100	7 720	5 010	4 050	1 760
200	9 060	6 100	5 010	2 300
500	11 000	9 060	6 470	3 210

Добавление 3

Цвета отраженного света для знаков навигационной путевой обстановки

Цвета отраженного света знаков навигационной путевой обстановки (дневные знаки) должны соответствовать публикации МОК CIE № 39-2 (TC-1.6) 1983 «Рекомендации для цветов отраженного света в отношении подачи визуальных сигналов».

Из этих Рекомендаций применяются:

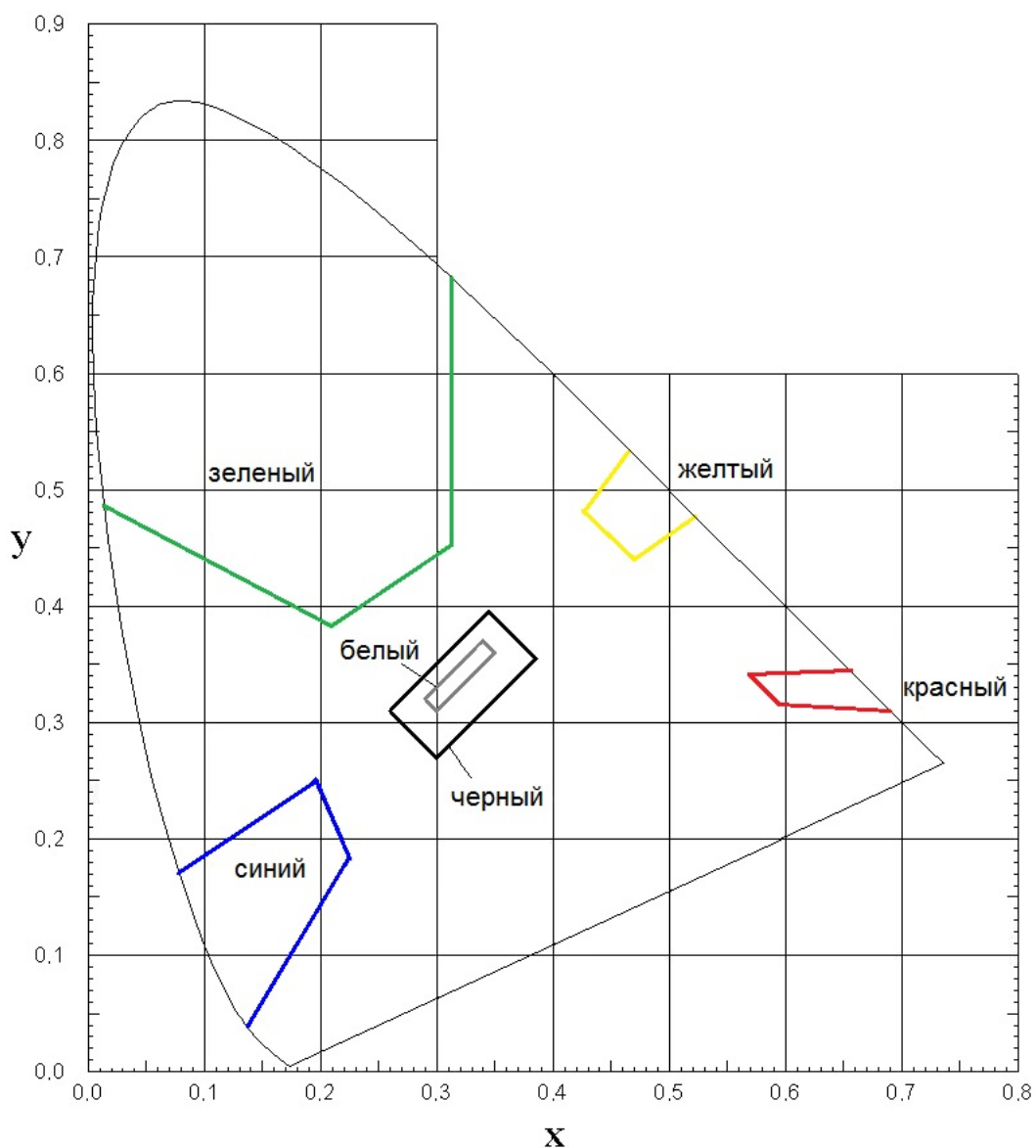
- цвета обычных материалов (стандартные цвета) в данном случае: красный, желтый, зеленый, синий, белый, черный;
- цвета флуоресцирующих материалов (цвета, светящиеся при дневном свете) в данном случае: красный, зеленый.

Допустимые цвета заданы посредством диапазонов в нормативной хроматической диаграмме, а также требований к коэффициенту яркости (коэффициенту плотности свечения). Хроматические координаты для диапазонов и коэффициенты яркости приводятся в таблице 1. Для цветов, прилегающих к кривой спектральных цветов, последняя обозначает их внешнюю границу.

Таблица 1

Цвет отраженного света	Кэф-т яркости	1		2		3		4	
		x	y	x	y	x	y	x	y
Стандартны е цвета									
Красный	> 0,07	0,690	0,310	0,595	0,315	0,569	0,341	0,655	0,345
Желтый	> 0,45	0,522	0,477	0,470	0,440	0,427	0,483	0,465	0,534
Зелёный	> 0,10	0,313	0,682	0,313	0,453	0,209	0,383	0,013	0,486
Синий	> 0,05	0,078	0,171	0,196	0,250	0,225	0,184	0,137	0,038
Белый	> 0,75	0,350	0,360	0,300	0,310	0,290	0,320	0,340	0,370
Чёрный	< 0,03	0,385	0,355	0,300	0,270	0,260	0,310	0,345	0,395
Цвета, светящиеся при дневном свете									
		x	y	x	y	x	y	x	y
Красный	> 0,25	0,690	0,310	0,595	0,315	0,569	0,341	0,655	0,345
Зеленый	> 0,25	0,313	0,682	0,313	0,453	0,209	0,383	0,013	0,486

На рисунке 1 на нормативной хроматической диаграмме представлены допустимые диапазоны цветов. Диапазоны для обычных цветов и цветов, светящихся при дневном свете (красный/зеленый), являются идентичными. Цвета различаются только по коэффициенту яркости.



(рис. 1)

Упрощенное описание допустимых цветов может осуществляться посредством указания номеров RAL международно признанного каталога цветов RAL-Classic⁸.

Нижеследующие цвета соответствуют Рекомендациям МКО и являются предпочтительными при использовании в транспортной технике.

⁸ www.ralcolor.com, www.ral-farben.de.

Таблица 2


<i>Номер</i>	<i>Название</i>	<i>Рекомендуемое применение</i>
RAL 1023	Транспортный жёлтый	Щиты знаков, буи
RAL 3020	Транспортный красный	Щиты знаков
RAL 3028	Красный	Буи, щиты знаков, особо выделяющиеся
RAL 3024	Люминесцентный красный	Буи, щиты знаков, ярко выделяющиеся
RAL 5017	Транспортный синий	Щиты знаков
RAL 6024	Транспортный зелёный	Щиты знаков
RAL 6037	Зелёный	Буи, щиты знаков, особо выделяющиеся
RAL 6038	Люминесцентный зелёный	Буи, щиты знаков, ярко выделяющиеся
RAL 9016	Транспортный белый	Щиты знаков, буи
RAL 9017	Транспортный чёрный	Щиты знаков, буи

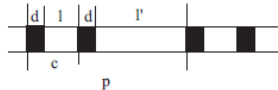
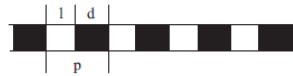

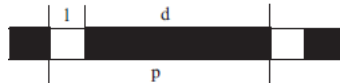
Рекомендуется изготавливать поверхности знаков, регулирующих судоходство, если они не содействуют формированию облика сигнала, в цветах RAL 7042 транспортный серый А или RAL 7043 транспортный серый В.

Может быть целесообразным применение полос из световозвращающих плёнок на буйках без огня. Для цветов световозвращающих плёнок могут быть использованы соответствующие международные нормы для автомобильного транспорта.


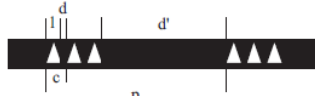
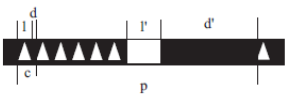
Добавление 4

Ритмичные огни

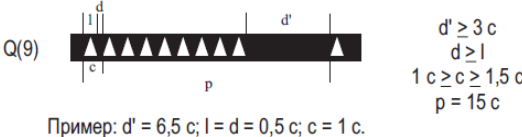
Класс	Краткое обозначение	Общее описание	Характеристики	Примеры использования
1. ЗАТМЕВАЮЩИЙСЯ ОГОНЬ		Огонь, у которого общая продолжительность проблеска в периоде явно превышает общую продолжительность затмения, причем все интервалы затмения равны по продолжительности		
1.1 Регулярно затмевающийся огонь	Ос	Огонь с регулярно повторяющимися затмениями	<p>Продолжительность проблеска огня должна составлять не менее трехкратной продолжительности затмения.</p> <p>Продолжительность затмения должна предпочтительно составлять от 0,5 до 1 с.</p> <p>Продолжительность периода должна быть не менее 2 с.</p>  $l \geq 3d$ $0.5 \text{ s} \leq d \leq 1 \text{ s}$ $p \geq 2 \text{ s}$ <p><u>Пример:</u> $l \geq 3d$ $0.5 \text{ s} \leq d \leq 1 \text{ s}$</p>	Белый затмевающийся огонь используется для обозначения: - знака безопасных вод Желтый затмевающийся огонь используется для обозначения: - знака указания перевала
1.2 Группо-затмевающийся огонь	Ос()	Огонь с регулярно повторяющимися группами определенного числа затмений	<p>Проблески огня между затмениями в группе равны по продолжительности, и эта продолжительность явно меньше, чем продолжительность проблеска огня между последовательными группами.</p> <p>Продолжительность проблеска огня между группами должна быть не менее трехкратной продолжительности проблеска огня в группе.</p> <p>продолжительность проблеска огня в группе не должна быть меньше длительности затмения.</p> <p>Продолжительность затмения должна предпочтительно составлять от 0,5 до 1 с.</p> <p>В группе из двух затмений продолжительность затмения вместе с продолжительностью проблеска огня в этой группе должна быть не менее 1 с.</p> <p>В группе с тремя или более затмениями продолжительность затмения вместе с продолжительностью проблеска в одной группе должна быть не менее 2 с.</p> <p>Количество затмений в группе, как правило, должно быть не более</p>	Группо-затмевающийся желтый огонь может использоваться для обозначения: - специальных знаков; - перевального знака


			четырёх.		$l' \geq 3l$ $l \geq d$ $0.5 s \leq d \leq 1 s$ $c \geq 1s$	
			Пример: $l' = 6 c$; $l = 2 c$; $d = 1 c$; $c = 3 c$; $p = 10 c$.			
2.	ИЗОФАЗНЫЙ ОГОНЬ	ISO	Огонь, у которого проблеск и затмение явно имеют равную продолжительность	Период должен быть менее 4 с 	$l = d$ $p \geq 4 s$	Белый изофазный огонь может использоваться для обозначения: <ul style="list-style-type: none">- знака безопасных вод;- знака развилки фарватера;- знака обозначения навигационных препятствий вне фарватера и опасных мест, если проход возможен с обеих сторон;- предупреждающего сигнального знака.
			Пример: $l = d = 2 c$; $p = 4 c$			
3.	ПРОБЛЕСКОВ ЫЙ ОГОНЬ		Огонь, у которого общая продолжительность проблеска в периоде явно короче, чем общая продолжительность затмения, и все проблески огня (вспышки) равны по продолжительности			
3.1	Регулярно-проблесковый огонь	FI	Проблесковый огонь, у которого проблеск регулярно повторяется с частотой не более 30 проблесков в минуту	Продолжительность интервала темноты (затмения) между двумя последовательными вспышками должна быть не менее трехкратной продолжительности проблеска. Продолжительность проблеска не должна превышать 1 с. 	$d \geq 3l$ $l \leq 1 s$ $p \geq 2 s$	Желтый проблесковый огонь может использоваться для обозначения: <ul style="list-style-type: none">- специального знака;- перевального знака.
			Пример: $d = 3 c$; $l = 1 c$; $p = 4 c$			
3.2	Проблесковый огонь с длительным проблеском	LFI	Проблесковый огонь с одним регулярно повторяемым проблеском длительностью не менее 2 с (длительный проблеск)		$d \geq 3l$ $l \geq 2 s$ $p = 10 s$	Белый проблесковый огонь с длительным проблеском с периодом 10 с обозначает знак безопасных вод.
			Пример: $d = 8 c$; $l = 2 c$			

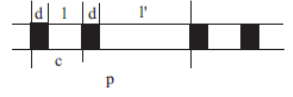


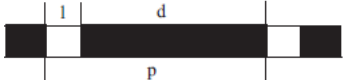
3.3 Группо-проблесковый огонь	FI ()	Проблесковый огонь с регулярно повторяющимися группами определенного числа проблесков	<p>Затмения между проблесками в одной группе равны по продолжительности, и эта продолжительность явно меньше продолжительности затмений между последовательными группами.</p> <p>Продолжительность затмений между группами должна быть не менее трехкратной продолжительности затмения в одной группе.</p> <p>Продолжительность затмения в одной группе должна быть не менее продолжительности проблеска.</p> <p>Продолжительность проблеска не должна превышать 1 с.</p> <p>В группе из двух проблесков продолжительность проблеска вместе с продолжительностью затмения в одной группе должна быть не менее 1 с.</p> <p>В группе из трех или более проблесков продолжительность проблеска вместе с продолжительностью затмения в одной группе должна быть не менее 2 с.</p> <p>Количество проблесков в группе должно быть, как правило, не более пяти.</p>	<p>Белый группо-проблесковый огонь с группами из двух проблесков с периодом в 5 или 10 с обозначает знак одиночного препятствия.</p> <p>Желтый группо-проблесковый огонь с группами из четырех, пяти или (в исключительных случаях) шести проблесков может использоваться для обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специального знака; - перевального знака.
3.4 Сложный группо-проблесковый огонь	FI (.+.)	Огонь, аналогичный группо-проблесковому огню, за исключением того, что последовательные группы в периоде имеют различное количество проблесков	<p><u>Пример:</u> $\hat{d}' = \hat{6} \text{ с}; \hat{d} = \hat{2} \text{ с}; \hat{l} = \hat{1} \text{ с}; \hat{c} = \hat{3} \text{ с}; \hat{p} = \hat{10} \text{ с}$</p> <p>Продолжительность затмения после одиночного проблеска должна быть не менее трехкратной продолжительности затмения после группы проблесков.</p> <p>Характер огней, как правило, должен быть ограничен (2+1) вспышками и лишь в исключительных случаях может составлять (3+1) вспышки.</p>	<p>Желтый сложный группо-проблесковый огонь может использоваться для обозначения специального знака.</p>

4.	ЧАСТЫЙ ПРОБЛЕСКОВЫЙ ОГОНЬ		Огонь, у которого идентичные проблески повторяются с частотой 40-60 проблесков* в минуту	Продолжительность затмения должна быть не меньше, чем продолжительность проблеска		
4.1	Непрерывный частый проблесковый огонь	Q	Огонь с регулярно повторяемыми частыми проблесками	 <p>Пример: $l = d = 0,5 \text{ с}$; $p = 1 \text{ с}$</p> <p>$d \geq l$ $1 \text{ с} \leq p \leq 1,5 \text{ с}$</p>	Белый непрерывный частый проблесковый огонь может использоваться для обозначения: <ul style="list-style-type: none">- кардинального знака «Север»;- знака развилки фарватера- знака обозначения навигационных препятствий вне фарватера и опасных мест, если проход возможен с обеих сторон.	
4.2	Частый группопроблесковый огонь	Q ()	Огонь с регулярно повторяющимся определенным количеством частых проблесков	Количество проблесков в группе должно равняться трем или девяти. Особый характер огня с группой из шести проблесков предназначен для обозначения кардинального знака «Юг». Продолжительность длительного затмения должна составлять не менее 3 с.	<p>Q(3)</p>  <p>Пример: $d' = 7,5 \text{ с}$; $l = d = 0,5 \text{ с}$; $c = 1 \text{ с}$.</p> <p>$d' \geq 3 \text{ с}$ $d \geq l$ $1 \text{ с} \leq c \leq 1,5 \text{ с}$ $p = 10 \text{ с}$</p> <p>Q(6) + LFI</p>  <p>Пример: $d' = 7 \text{ с}$; $l' = 2 \text{ с}$; $l = d = 0,5 \text{ с}$; $c = 1 \text{ с}$.</p> <p>$d' \geq 3 l'$ $d \geq l$ $l' \geq 2 \text{ с}$ $1 \text{ с} \leq c \leq 1,5 \text{ с}$ $p = 15 \text{ с}$</p>	<p>Белый огонь с группой из трех частых проблесков с периодом 10 с обозначает кардинальный знак «Восток».</p> <p>Белый огонь с группой из шести частых проблесков, за которыми следует длительный проблеск продолжительностью не менее 2 с, с периодом 15 с обозначает кардинальный знак «Юг».</p>

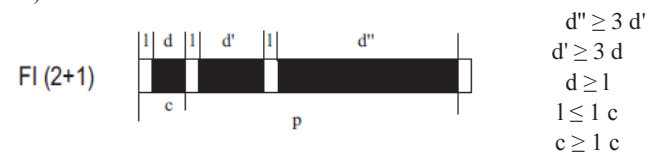
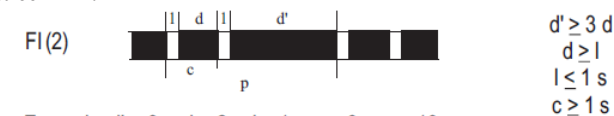
* Компетентным органам рекомендуется выбрать частоту для всех предписываемых ими огней с частыми и очень частыми проблесками: 60 и 120 проблесков в минуту либо 50 и 100 проблесков в минуту.

				Белый огонь с группой из девяти частых проблесков с периодом 15 с обозначает: кардинальный знак «Запад».
5.	ОЧЕНЬ ЧАСТЫЙ ПРОБЛЕСКО-ВЫЙ ОГОНЬ	Огонь, у которого идентичные проблески повторяются с частотой от 100 до 120 проблесков* в минуту	Продолжительность затмения должна быть не меньше, чем продолжительность проблеска	
5.1	Непрерывный очень частый проблесковый огонь	VQ Огонь с очень частыми регулярно повторяющимися проблесками.		Белый непрерывный очень частый проблесковый огонь обозначает кардинальный знак «Север».
5.2	Очень частый проблесковый огонь	VQ () Огонь с регулярно повторяющимся определенным количеством очень частых проблесков	Аналогичны характеристикам частого группо- проблескового огня, за исключением частоты проблесков ($0,5 \leq c \leq 0,6 \text{ с}^*$) и периода	Белый огонь с группой из трех очень частых проблесков с периодом 5 с обозначает кардинальный знак «Восток». Белый огонь с группой из пяти очень частых проблесков, за которыми следует длительный проблеск, продолжительностью не менее 2 с и периодом 10 с обозначает: кардинальный знак «Юг».
6.	ОГОНЬ, ПОДАЮЩИЙ СИГНАЛЫ АЗБУКОЙ МОРЗЕ	Mo () Огонь с проблесками, продолжительность которых четко подразделяется на две категории, группируются для обозначения знака или знаков азбуки Морзе.	Подаваемые огнем сигналы должны быть ограничены, как правило, одной буквой азбуки Морзе, две буквы допускаются в порядке исключения. Продолжительность «точки» должна быть приблизительно 0,5 с, продолжительность «тире» должна быть не менее трехкратной продолжительности «точки».	Белый огонь с группой из девяти очень частых проблесков с периодом 10 с обозначает кардинальный знак «Запад» Белый огонь, подающий сигнал в виде одиночной букв «А» азбуки Морзе, обозначает знак безопасных вод. Желтый огонь, подающий


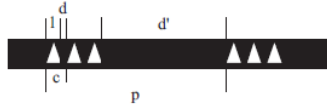
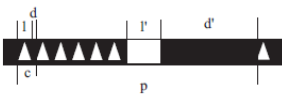
Класс	Краткое обозначение	Общее описание	Мо(а)	$l' \geq 3l$ $d \geq l$ $l = 0,5 c$	сигнал в виде буквы, не являющийся обозначением «А» или «U», обозначает специальный знак.
1. ЗАТМЕВАЮЩИЙСЯ ОГОНЬ		Огонь, у которого общая продолжительность проблеска в периоде явно превышает общую продолжительность затмения, причем все интервалы затмения равны по продолжительности	Пример: $l' = 1,5 c$; $l = 0,5 c$; $d = 0,5 c$; $d' = 4,5 c$; $p = 7 c$.		
1.1 Регулярно затмевающийся огонь	Ос	Огонь с регулярно повторяющимися затмениями	<p>Продолжительность проблеска огня должна составлять не менее трехкратной продолжительности затмения.</p> <p>Продолжительность затмения должна предпочтительно составлять от 0,5 до 1 с.</p> <p>Продолжительность периода должна быть не менее 2 с.</p>  $l \geq 3d$ $0,5 s \leq d \leq 1 s$ $p \geq 2 s$		Белый затмевающийся огонь используется для обозначения: - знака безопасных вод Желтый затмевающийся огонь используется для обозначения: - знака указания перевала
1.2 Группо-затмевающийся огонь	Ос()	Огонь с регулярно повторяющимися группами определенного числа затмений	<p>Пример: $l \geq 3 d$ $0,5 c \leq d \leq 1 c$</p> <p>Проблески огня между затмениями в группе равны по продолжительности, и эта продолжительность явно меньше, чем продолжительность проблеска огня между последовательными группами.</p> <p>Продолжительность проблеска огня между группами должна быть не менее трехкратной продолжительности проблеска огня в группе. продолжительность проблеска огня в группе не должна быть меньше длительности затмения.</p> <p>Продолжительность затмения должна предпочтительно составлять от 0,5 до 1 с.</p> <p>В группе из двух затмений продолжительность затмения вместе с продолжительностью проблеска огня в этой группе должна быть не менее 1 с.</p> <p>В группе с тремя или более затмениями продолжительность затмения вместе с продолжительностью проблеска в одной группе должна быть не менее 2 с.</p> <p>Количество затмений в группе, как правило, должно быть не более четырех.</p>		Группо-затмевающийся желтый огонь может использоваться для обозначения: - специальных знаков; - перевального знака

			<p>Ос(2)</p>  <p> $l' \geq 3l$ $l \geq d$ $0.5 s \leq d \leq 1 s$ $c \geq 1 s$ </p> <p>Пример: $l' = 6 c$; $l = 2 c$; $d = 1 c$; $c = 3 c$; $p = 10 c$.</p>	
2.	ИЗОФАЗНЫЙ ОГОНЬ	ISO	<p>Огонь, у которого проблеск и затмение явно имеют равную продолжительность</p> <p>Период должен быть менее 4 с</p>  <p> $l = d$ $p \geq 4 s$ </p> <p>Пример: $l = d = 2 c$; $p = 4 c$</p>	<p>Белый изофазный огонь может использоваться для обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знака безопасных вод; - знака развилки фарватера; - знака обозначения навигационных препятствий вне фарватера и опасных мест, если проход возможен с обеих сторон; - предупреждающего сигнального знака.
3.	ПРОБЛЕСКОВЫЙ ОГОНЬ		<p>Огонь, у которого общая продолжительность проблеска в периоде явно короче, чем общая продолжительность затмения, и все проблески огня (вспышки) равны по продолжительности</p>	
3.1	Регулярно-проблесковый огонь	FI	<p>Проблесковый огонь, у которого проблеск регулярно повторяется с частотой не более 30 проблесков в минуту</p> <p>Продолжительность интервала темноты (затмения) между двумя последовательными вспышками должна быть не менее трехкратной продолжительности проблеска. Продолжительность проблеска не должна превышать 1 с.</p>  <p> $d \geq 3l$ $l \leq 1 s$ $p \geq 2 s$ </p> <p>Пример: $d = 3 c$; $l = 1 c$; $p = 4 c$</p>	<p>Желтый проблесковый огонь может использоваться для обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специального знака; - перевального знака.
3.2	Проблесковый огонь с длительным проблеском	LFI	<p>Проблесковый огонь с одним регулярно повторяемым проблеском длительностью не менее 2 с (длительный проблеск)</p>  <p> $d \geq 3l$ $l \geq 2 s$ $p = 10 s$ </p> <p>Пример: $d = 8 c$; $l = 2 c$</p>	<p>Белый проблесковый огонь с длительным проблеском с периодом 10 с обозначает знак безопасных вод.</p>

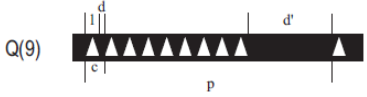
3.3	Группо-проблесковый огонь	FI ()	Проблесковый огонь с регулярно повторяющимися группами определенного числа проблесков	<p>Затмения между проблесками в одной группе равны по продолжительности, и эта продолжительность явно меньше продолжительности затмений между последовательными группами.</p> <p>Продолжительность затмений между группами должна быть не менее трехкратной продолжительности затмения в одной группе.</p> <p>Продолжительность затмения в одной группе должна быть не менее продолжительности проблеска.</p> <p>Продолжительность проблеска не должна превышать 1 с.</p> <p>В группе из двух проблесков продолжительность проблеска вместе с продолжительностью затмения в одной группе должна быть не менее 1 с.</p> <p>В группе из трех или более проблесков продолжительность проблеска вместе с продолжительностью затмения в одной группе должна быть не менее 2 с.</p> <p>Количество проблесков в группе должно быть, как правило, не более пяти.</p>	<p>Белый группо-проблесковый огонь с группами из двух проблесков с периодом в 5 или 10 с обозначает знак одиночного препятствия.</p> <p>Желтый группо-проблесковый огонь с группами из четырех, пяти или (в исключительных случаях) шести проблесков может использоваться для обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специального знака; - перевального знака.
3.4	Сложный группо-проблесковый огонь	FI (.+.)	Огонь, аналогичный группо-проблесковому огню, за исключением того, что последовательные группы в периоде имеют различное количество проблесков	<p>Пример: $\hat{d}' = \hat{6} \text{ с}; \hat{d} = \hat{2} \text{ с}; \hat{l} = \hat{1} \text{ с}; \hat{c} = \hat{3} \text{ с}; \hat{p} = \hat{10} \text{ с}$</p> <p>Продолжительность затмения после одиночного проблеска должна быть не менее трехкратной продолжительности затмения после группы проблесков.</p> <p>Характер огней, как правило, должен быть ограничен (2+1) вспышками и лишь в исключительных случаях может составлять (3+1) вспышки.</p>	<p>Желтый сложный группо-проблесковый огонь может использоваться для обозначения специального знака.</p>

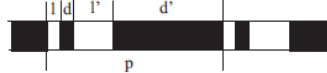
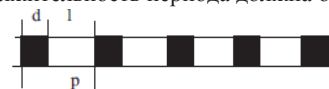


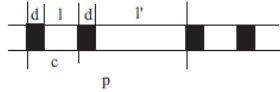


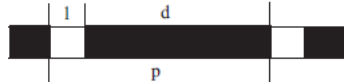
Пример: $d'' = 9 \text{ с}; d' = 3 \text{ с}; d = 1 \text{ с}; l = 1 \text{ с}; c = 2 \text{ с}; p = 16 \text{ с}$

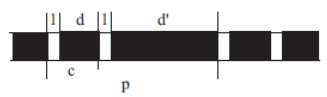
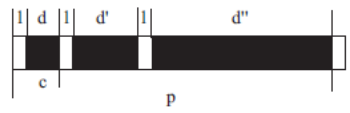
4.	ЧАСТЫЙ ПРОБЛЕСКОВЫЙ ОГОНЬ		Огонь, у которого идентичные проблески повторяются с частотой 40-60 проблесков* в минуту	Продолжительность затмения должна быть не меньше, чем продолжительность проблеска		
4.1	Непрерывный частый проблесковый огонь	Q	Огонь с регулярно повторяемыми частыми проблесками	 <p>Пример: $l = d = 0,5 \text{ с}$; $p = 1 \text{ с}$</p> <p>$d \geq l$ $1 \text{ с} \leq p \leq 1,5 \text{ с}$</p>	Белый непрерывный частый проблесковый огонь может использоваться для обозначения: <ul style="list-style-type: none">- кардинального знака «Север»;- знака развилки фарватера- знака обозначения навигационных препятствий вне фарватера и опасных мест, если проход возможен с обеих сторон.	
4.2	Частый групповой проблесковый огонь	Q ()	Огонь с регулярно повторяющимся определенным количеством частых проблесков	Количество проблесков в группе должно равняться трем или девяти. Особый характер огня с группой из шести проблесков предназначен для обозначения кардинального знака «Юг». Продолжительность длительного затмения должна составлять не менее 3 с.	 <p>Пример: $d' = 7,5 \text{ с}$; $l = d = 0,5 \text{ с}$; $c = 1 \text{ с}$.</p> <p>$d' \geq 3 \text{ с}$ $d \geq l$ $1 \text{ с} \leq c \leq 1,5 \text{ с}$ $p = 10 \text{ с}$</p>  <p>Пример: $d' = 7 \text{ с}$; $l' = 2 \text{ с}$; $l = d = 0,5 \text{ с}$; $c = 1 \text{ с}$.</p> <p>$d' \geq 3 l'$ $d \geq l$ $l' \geq 2 \text{ с}$ $1 \text{ с} \leq c \leq 1,5 \text{ с}$ $p = 15 \text{ с}$</p>	Белый огонь с группой из трех частых проблесков с периодом 10 с обозначает кардинальный знак «Восток».
					Белый огонь с группой из шести частых проблесков, за которыми следует длительный проблеск продолжительностью не менее 2 с, с периодом 15 с обозначает кардинальный знак «Юг».	


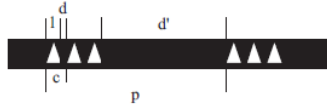
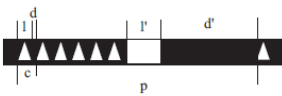
* Компетентным органам рекомендуется выбрать частоту для всех предписываемых ими огней с частыми и очень частыми проблесками: 60 и 120 проблесков в минуту либо 50 и 100 проблесков в минуту.

		 <p> $d' \geq 3 c$ $d \geq l$ $1 c \geq c \geq 1,5 c$ $p = 15 c$ </p>		Белый огонь с группой из девяти частых проблесков с периодом 15 с обозначает: кардинальный знак «Запад».
5.	ОЧЕНЬ ЧАСТЫЙ ПРОБЛЕСКО-ВЫЙ ОГОНЬ	Огонь, у которого идентичные проблески повторяются с частотой от 100 до 120 проблесков* в минуту	Продолжительность затмения должна быть не меньше, чем продолжительность проблеска	
5.1	Непрерывный очень частый проблесковый огонь	VQ Огонь с очень частыми регулярно повторяющимися проблесками.		Белый непрерывный очень частый проблесковый огонь обозначает кардинальный знак «Север».
5.2	Очень частый проблесковый огонь	VQ () Огонь с регулярно повторяющимся определенным количеством очень частых проблесков	Аналогичны характеристикам частого группо- проблескового огня, за исключением частоты проблесков ($0,5 \leq c \leq 0,6 c^*$) и периода	Белый огонь с группой из трех очень частых проблесков с периодом 5 с обозначает кардинальный знак «Восток». Белый огонь с группой из пяти очень частых проблесков, за которыми следует длительный проблеск, продолжительностью не менее 2 с и периодом 10 с обозначает: кардинальный знак «Юг».
6.	ОГОНЬ, ПОДАЮЩИЙ СИГНАЛЫ АЗБУКОЙ МОРЗЕ	Mo () Огонь с проблесками, продолжительность которых четко подразделяется на две категории, группируются для обозначения знака или знаков азбуки Морзе.	Подаваемые огнем сигналы должны быть ограничены, как правило, одной буквой азбуки Морзе, две буквы допускаются в порядке исключения. Продолжительность «точки» должна быть приблизительно 0,5 с, продолжительность «тире» должна быть не менее трехкратной продолжительности «точки».	Белый огонь с группой из девяти очень частых проблесков с периодом 10 с обозначает кардинальный знак «Запад» Белый огонь, подающий сигнал в виде одиночной букв «А» азбуки Морзе, обозначает знак безопасных вод. Желтый огонь, подающий

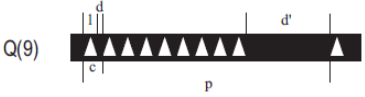
Класс	Краткое обозначение	Общее описание	Мо(а)	$l' \geq 3l$ $d \geq l$ $l = 0,5 c$	сигнал в виде буквы, не являющийся обозначением «А» или «U», обозначает специальный знак.
1. ЗАТМЕВАЮЩИЙСЯ ОГОНЬ		Огонь, у которого общая продолжительность проблеска в периоде явно превышает общую продолжительность затмения, причем все интервалы затмения равны по продолжительности	Пример: $l' = 1,5 c$; $l = 0,5 c$; $d = 0,5 c$; $d' = 4,5 c$; $p = 7 c$.		
1.1 Регулярно затмевающийся огонь	Ос	Огонь с регулярно повторяющимися затмениями	Продолжительность проблеска огня должна составлять не менее трехкратной продолжительности затмения. Продолжительность затмения должна предпочтительно составлять от 0,5 до 1 с. Продолжительность периода должна быть не менее 2 с.	 $l \geq 3d$ $0.5 s \leq d \leq 1 s$ $p \geq 2 s$	Белый затмевающийся огонь используется для обозначения: - знака безопасных вод Желтый затмевающийся огонь используется для обозначения: - знака указания перевала
1.2 Группо-затмевающийся огонь	Ос()	Огонь с регулярно повторяющимися группами определенного числа затмений	Пример: $l \geq 3 d$ $0,5 c \leq d \leq 1 c$ Проблески огня между затмениями в группе равны по продолжительности, и эта продолжительность явно меньше, чем продолжительность проблеска огня между последовательными группами. Продолжительность проблеска огня между группами должна быть не менее трехкратной продолжительности проблеска огня в группе. продолжительность проблеска огня в группе не должна быть меньше длительности затмения. Продолжительность затмения должна предпочтительно составлять от 0,5 до 1 с. В группе из двух затмений продолжительность затмения вместе с продолжительностью проблеска огня в этой группе должна быть не менее 1 с. В группе с тремя или более затмениями продолжительность затмения вместе с продолжительностью проблеска в одной группе должна быть не менее 2 с. Количество затмений в группе, как правило, должно быть не более четырех.		Группо-затмевающийся желтый огонь может использоваться для обозначения: - специальных знаков; - перевального знака

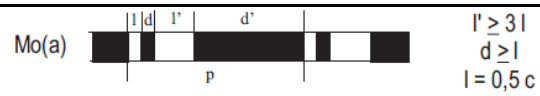
			<p>Ос(2)</p>  <p>$l' \geq 3l$ $l \geq d$ $0.5 s \leq d \leq 1 s$ $c \geq 1s$</p> <p>Пример: $l' = 6 c$; $l = 2 c$; $d = 1 c$; $c = 3 c$; $p = 10 c$.</p>	
2.	ИЗОФАЗНЫЙ ОГОНЬ	ISO	<p>Огонь, у которого проблеск и затмение явно имеют равную продолжительность</p> <p>Период должен быть менее 4 с</p>  <p>$l = d$ $p \geq 4 s$</p> <p>Пример: $l = d = 2 c$; $p = 4 c$</p> <p>Белый изофазный огонь может использоваться для обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none">- знака безопасных вод;- знака развилки фарватера;- знака обозначения навигационных препятствий вне фарватера и опасных мест, если проход возможен с обеих сторон;- предупреждающего сигнального знака.	
3.	ПРОБЛЕСКОВ ЫЙ ОГОНЬ		<p>Огонь, у которого общая продолжительность проблеска в периоде явно короче, чем общая продолжительность затмения, и все проблески огня (вспышки) равны по продолжительности</p>	
3.1	Регулярно-проблесковый огонь	FI	<p>Проблесковый огонь, у которого проблеск регулярно повторяется с частотой не более 30 проблесков в минуту</p> <p>Продолжительность интервала темноты (затмения) между двумя последовательными вспышками должна быть не менее трехкратной продолжительности проблеска. Продолжительность проблеска не должна превышать 1 с.</p>  <p>$d \geq 3l$ $l \leq 1 s$ $p \geq 2 s$</p> <p>Пример: $d = 3 c$; $l = 1 c$; $p = 4 c$</p> <p>Желтый проблесковый огонь может использоваться для обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none">- специального знака;- перевального знака.	
3.2	Проблесковый огонь с длительным проблеском	LFI	<p>Проблесковый огонь с одним регулярно повторяемым проблеском длительностью не менее 2 с (длительный проблеск)</p>  <p>$d \geq 3l$ $l \geq 2 s$ $p = 10 s$</p> <p>Пример: $d = 8 c$; $l = 2 c$</p> <p>Белый проблесковый огонь с длительным проблеском с периодом 10 с обозначает знак безопасных вод.</p>	

3.3	Группо-проблесковый огонь	FI ()	Проблесковый огонь с регулярно повторяющимися группами определенного числа проблесков	<p>Затмения между проблесками в одной группе равны по продолжительности, и эта продолжительность явно меньше продолжительности затмений между последовательными группами.</p> <p>Продолжительность затмений между группами должна быть не менее трехкратной продолжительности затмения в одной группе.</p> <p>Продолжительность затмения в одной группе должна быть не менее продолжительности проблеска.</p> <p>Продолжительность проблеска не должна превышать 1 с.</p> <p>В группе из двух проблесков продолжительность проблеска вместе с продолжительностью затмения в одной группе должна быть не менее 1 с.</p> <p>В группе из трех или более проблесков продолжительность проблеска вместе с продолжительностью затмения в одной группе должна быть не менее 2 с.</p> <p>Количество проблесков в группе должно быть, как правило, не более пяти.</p>	<p>Белый группо-проблесковый огонь с группами из двух проблесков с периодом в 5 или 10 с обозначает знак одиночного препятствия.</p> <p>Желтый группо-проблесковый огонь с группами из четырех, пяти или (в исключительных случаях) шести проблесков может использоваться для обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специального знака; - перевального знака.
				<p>FI (2)</p>  <p>$d' \geq 3 d$ $d \geq 1$ $l \leq 1 s$ $c \geq 1 s$</p> <p>Пример: $d' = 6 c$; $d = 2 c$; $l = 1 c$; $c = 3 c$; $p = 10 c$</p>	
3.4	Сложный группо-проблесковый огонь	FI (.+.)	Огонь, аналогичный группо-проблесковому огню, за исключением того, что последовательные группы в периоде имеют различное количество проблесков	<p>Продолжительность затмения после одиночного проблеска должна быть не менее трехкратной продолжительности затмения после группы проблесков.</p> <p>Характер огней, как правило, должен быть ограничен (2+1) вспышками и лишь в исключительных случаях может составлять (3+1) вспышки.</p>	<p>Желтый сложный группо-проблесковый огонь может использоваться для обозначения специального знака.</p>
				<p>FI (2+1)</p>  <p>$d'' \geq 3 d'$ $d' \geq 3 d$ $d \geq 1$ $l \leq 1 c$ $c \geq 1 c$</p> <p>Пример: $d'' = 9 c$; $d' = 3 c$; $d = 1 c$; $l = 1 c$; $c = 2 c$; $p = 16 c$</p>	

4.	ЧАСТЫЙ ПРОБЛЕСКОВЫЙ ОГОНЬ		Огонь, у которого идентичные проблески повторяются с частотой 40-60 проблесков* в минуту	Продолжительность затмения должна быть не меньше, чем продолжительность проблеска		
4.1	Непрерывный частый проблесковый огонь	Q	Огонь с регулярно повторяемыми частыми проблесками	 <p>Пример: $l = d = 0,5 \text{ с}$; $p = 1 \text{ с}$</p> <p>$d \geq l$ $1 \text{ с} \leq p \leq 1,5 \text{ с}$</p>	Белый непрерывный частый проблесковый огонь может использоваться для обозначения: <ul style="list-style-type: none">- кардинального знака «Север»;- знака развилки фарватера- знака обозначения навигационных препятствий вне фарватера и опасных мест, если проход возможен с обеих сторон.	
4.2	Частый групповой проблесковый огонь	Q ()	Огонь с регулярно повторяющимся определенным количеством частых проблесков	Количество проблесков в группе должно равняться трем или девяти. Особый характер огня с группой из шести проблесков предназначен для обозначения кардинального знака «Юг». Продолжительность длительного затмения должна составлять не менее 3 с.	 <p>Пример: $d' = 7,5 \text{ с}$; $l = d = 0,5 \text{ с}$; $c = 1 \text{ с}$.</p> <p>$d' \geq 3 \text{ с}$ $d \geq l$ $1 \text{ с} \leq c \leq 1,5 \text{ с}$ $p = 10 \text{ с}$</p>  <p>Пример: $d' = 7 \text{ с}$; $l' = 2 \text{ с}$; $l = d = 0,5 \text{ с}$; $c = 1 \text{ с}$.</p> <p>$d' \geq 3 l'$ $d \geq l$ $l' \geq 2 \text{ с}$ $1 \text{ с} \leq c \leq 1,5 \text{ с}$ $p = 15 \text{ с}$</p>	Белый огонь с группой из трех частых проблесков с периодом 10 с обозначает кардинальный знак «Восток».
						Белый огонь с группой из шести частых проблесков, за которыми следует длительный проблеск продолжительностью не менее 2 с, с периодом 15 с обозначает кардинальный знак «Юг».

* Компетентным органам рекомендуется выбрать частоту для всех предписываемых ими огней с частыми и очень частыми проблесками: 60 и 120 проблесков в минуту либо 50 и 100 проблесков в минуту.

		 <p>Q(9)</p> <p>Пример: $d' = 6,5 \text{ с}$; $l = d = 0,5 \text{ с}$; $c = 1 \text{ с}$.</p> <p> $d' \geq 3 \text{ с}$ $d \geq l$ $1 \text{ с} \leq c \leq 1,5 \text{ с}$ $p = 15 \text{ с}$ </p>		Белый огонь с группой из девяти частых проблесков с периодом 15 с обозначает: кардинальный знак «Запад».
5.	ОЧЕНЬ ЧАСТЫЙ ПРОБЛЕСКО-ВЫЙ ОГОНЬ	Огонь, у которого идентичные проблески повторяются с частотой от 100 до 120 проблесков* в минуту	Продолжительность затмения должна быть не меньше, чем продолжительность проблеска	
5.1	Непрерывный очень частый проблесковый огонь	VQ Огонь с очень частыми регулярно повторяющимися проблесками.		Белый непрерывный очень частый проблесковый огонь обозначает кардинальный знак «Север».
5.2	Очень частый проблесковый огонь	VQ () Огонь с регулярно повторяющимся определенным количеством очень частых проблесков	Аналогичны характеристикам частого группо- проблескового огня, за исключением частоты проблесков ($0,5 \leq c \leq 0,6 \text{ с}^*$) и периода	Белый огонь с группой из трех очень частых проблесков с периодом 5 с обозначает кардинальный знак «Восток». Белый огонь с группой из пяти очень частых проблесков, за которыми следует длительный проблеск, продолжительностью не менее 2 с и периодом 10 с обозначает: кардинальный знак «Юг».
6.	ОГОНЬ, ПОДАЮЩИЙ СИГНАЛЫ АЗБУКОЙ МОРЗЕ	Mo () Огонь с проблесками, продолжительность которых четко подразделяется на две категории, группируются для обозначения знака или знаков азбуки Морзе.	Подаваемые огнем сигналы должны быть ограничены, как правило, одной буквой азбуки Морзе, две буквы допускаются в порядке исключения. Продолжительность «точки» должна быть приблизительно 0,5 с, продолжительность «тире» должна быть не менее трехкратной продолжительности «точки».	Белый огонь с группой из девяти очень частых проблесков с периодом 10 с обозначает кардинальный знак «Запад» Белый огонь, подающий сигнал в виде одиночной букв «А» азбуки Морзе, обозначает знак безопасных вод. Желтый огонь, подающий



сигнал в виде буквы, не являющейся одиночной «А» или «U», обозначает специальный знак.

Пример: $l' = 1,5\text{ c}$; $l = 0,5\text{ c}$; $d = 0,5\text{ c}$; $d' = 4,5\text{ c}$; $p = 7\text{ c}$.

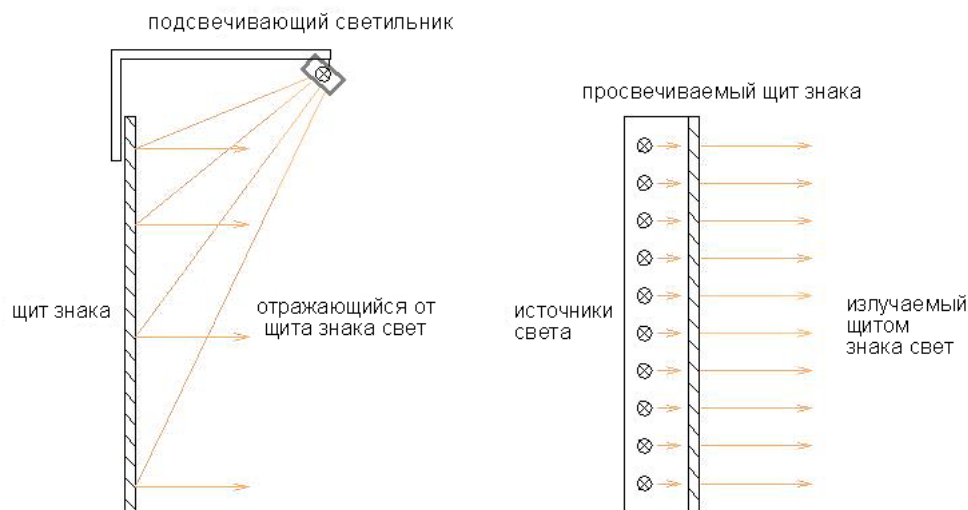
Добавление 5

Рекомендации по освещению щитов знаков навигационной путевой обстановки⁹

1. Общие положения

Освещение знака включается только ночью. В дневное время изображение знака должно быть распознаваемым при естественном освещении.

Освещение может осуществляться либо путем внешней подсветки от расположенного перед знаком прожектора, либо путем подсвечивания полупрозрачных щитов изнутри (щиты знаков с внутренней подсветкой), как показано на рис. 1.



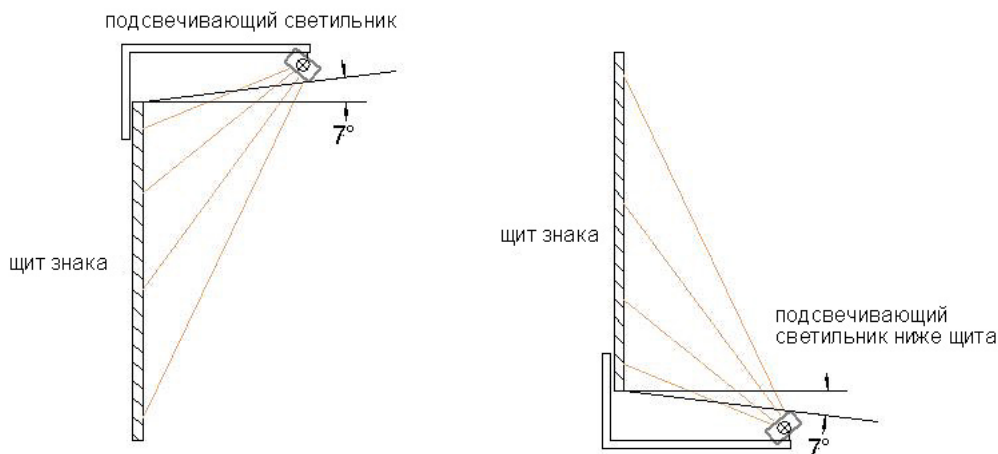
(рис. 1)

2. Внешняя подсветка знаков

Внешняя подсветка от расположенного перед знаком прожектора осуществляется, как правило, светильниками, закрепленными выше или ниже щита знака. Для щитов большой высоты целесообразно размещение двух светильников (сверху и снизу). Для очень широких щитов возможно использовать несколько светильников, размещенных в ряд.

⁹ Настоящее Дополнение основано на положениях европейского стандарта EN 12899-1 «Стационарные вертикальные дорожные знаки». Компетентные органы могут применять иные международные или национальные стандарты при условии обеспечения равноценного уровня безопасности.

Чтобы исключить зоны затемнения и блики, светильники должны располагаться таким образом, чтобы не закрывать собой вид под углом 7° к горизонтали, проведенной у верхнего или нижнего края щита.



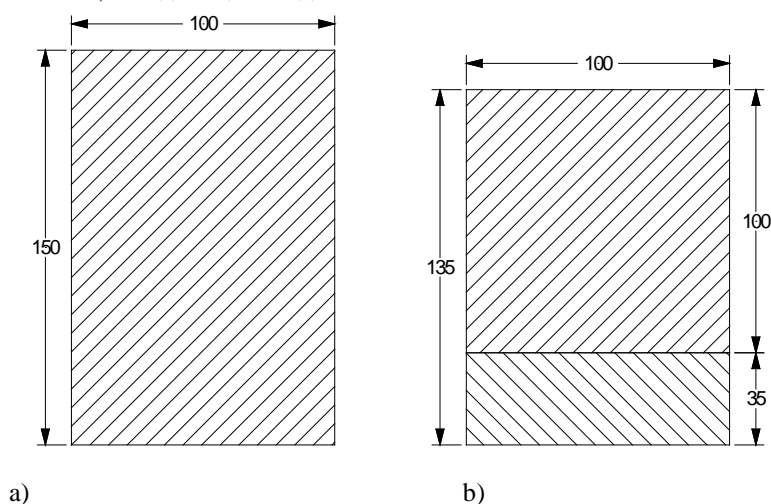
(рис. 2)

Качество освещения всегда относится к удобочитаемости знака на подсвечиваемом щите. Минимальные размеры знаков приведены в Добавлении 1 к настоящим рекомендациям.

Для некоторых щитов освещаемая площадь идентична самому щиту. При размещении нескольких щитов, например, с дополнительными табличками с текстом, образующих единое целое по своему содержанию, предписания об освещении относятся к общей площади объединенных щитов.

На рис. 3 показаны рекомендуемые размеры освещаемой поверхности щита знака при внешней подсветке:

- а) для отдельного щита;
- б) для щита с дополнительной табличкой.



(рис. 3)

По отношению к освещаемой поверхности при внешней подсветке рекомендуется соблюдать следующие светотехнические параметры:

- для участков с незначительным освещением фона (например, вне городской черты) измеренная на поверхности щита освещенность должна составлять от 40 лк до 100 лк¹⁰;
- для участков с повышенным освещением фона (например, внутри городской черты) измеренная на поверхности щита освещенность должна составлять от 100 лк до 400 лк¹¹.

Равномерность освещенности определяется соотношением между наименьшей освещенностью (E_{\min}) и наибольшей освещенностью (E_{\max}) на освещаемой поверхности. В любом случае $E_{\min}:E_{\max} \geq 1:10$ ¹².

Для освещения используется светильник белого цвета с цветовой температурой от 3500 К до 4500 К. Следует обращать внимание на то, чтобы при белой подсветке хорошо воспроизводились цвета щита знака.

3. Щиты знаков с внутренней подсветкой

Рекомендуется применять для участков с незначительным освещением фона класс яркости L1¹³, а для участков с повышенным освещением фона – класс яркости L2.

В отношении равномерности освещенности следует стремиться к обеспечению класса U1 (1:10).

¹⁰ Класс E1 согласно EN 12899.

¹¹ Класс E2 согласно EN 12899.

¹² Класс UE1 согласно EN 12899.

¹³ Классы яркости и равномерности освещенности согласно EN 12899.

Добавление 6

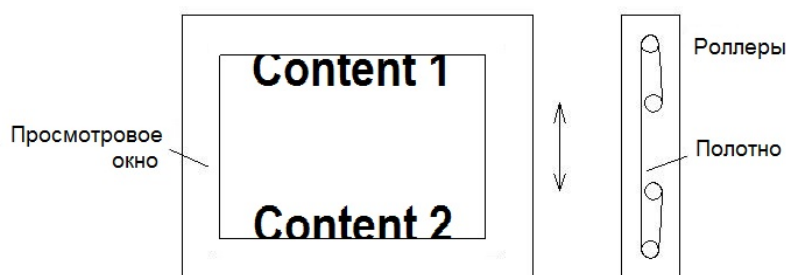
Примеры дорожных знаков со сменной информацией¹⁴

1. Механические динамические щиты

А. Роллерные дисплеи

Роллерные дисплеи пригодны в качестве знаков со сменной информацией для регулирования движения, в частности, для отображения знаков из приложения 7 к ЕПСВВП.

Изображения знаков наносятся на полотно, вертикально перемещаемое вдоль роллеров. Действующее в данный момент изображение знака передвигается в просмотровом окне посредством вращения роллеров.

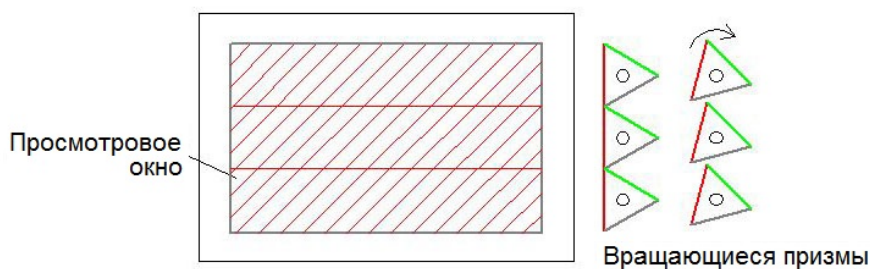


(рис. 1)

Преимущество роллерного дисплея заключается в том, что можно показывать большое количество различных знаков.

В. Призматрон

Призматроны используются преимущественно для отображения двух различных знаков из приложения 7 к ЕПСВВП. Данное устройство позволяет отображать отчетливо не более трех знаков. Как правило, третья позиция оставляется свободной и имеет серый цвет.



(рис. 2)

Преимущество данного типа дисплея по сравнению с роллерным дисплеем заключается в большей механической прочности. Наряду с этим

¹⁴ Настоящее Дополнение основано на положениях Европейского стандарта EN 12966-1 «Вертикальные дорожные знаки — Часть 1: знаки с меняющейся информацией». Компетентные органы могут применять иные международные или национальные стандарты при условии обеспечения равноценного уровня безопасности.

изображение знака не требуется наносить на гибкую подложку, что позволяет использовать хорошо зарекомендовавшие себя краски и пленки для сферы знаков, регулирующих судоходство.

С. Прочие механические динамические щиты

Существует большое количество механических систем для информационных щитов (например, блинкерные табло). При этом многие из них предназначены преимущественно для применения внутри помещений (транспортные терминалы, вокзалы). В отношении использования их для знаков навигационной путевой обстановки, которые, как правило, подвержены воздействию погодных условий, срок их службы часто оказывается незначительным и они требуют регулярного обслуживания.

2. Электронные табло

Полностью электронные системы для информационных щитов имеют основное преимущество, заключающееся в том, что в них полностью отсутствуют подвижные механические детали. Наиболее известными системами отображения являются табло на светодиодных матрицах, на жидких кристаллах и со световодами. Такие сообщения отображаются в виде белых или желтых цифр на черном фоне. При изготовлении шрифт преобразуется в группы точек, для сохранения его удобочитаемости.

Если механические табло в дневное время видны при естественном освещении, то электронные табло должны излучать свет как днем, так и ночью. Наряду с этим для изображения требуется контрастная рамка для уменьшения так называемых фантомных эффектов, вызванных падающим солнечным светом. Углы отражения должны быть достаточно большими, чтобы предотвратить блики на соответствующих участках фарватера. Прямым следствием этого является существенно более высокое потребление энергии электронными табло по сравнению с механическими.

Наряду с этим табло должны быть в дневное время настолько яркими, чтобы их содержание можно было распознать даже в ясные солнечные дни. Ночью табло должны быть затемнены настолько, чтобы избежать слишком яркого свечения или ослепления. Настройка табло производится путем замера интенсивности фоновой освещенности и соответствующей регулировки яркости¹⁵.

Следует учитывать также углы отражения для табло¹⁶.

Для сектора, освещаемого по горизонтали, предусмотрены классы с диапазонами до $\pm 30^\circ$ (60°). Технически при приемлемых затратах возможно отображение секторов вплоть до $\pm 60^\circ$ (120°).

А. Табло со световодами

Табло со световодами используются в качестве дорожных знаков со сменной информацией на протяжении многих лет (например, для временных

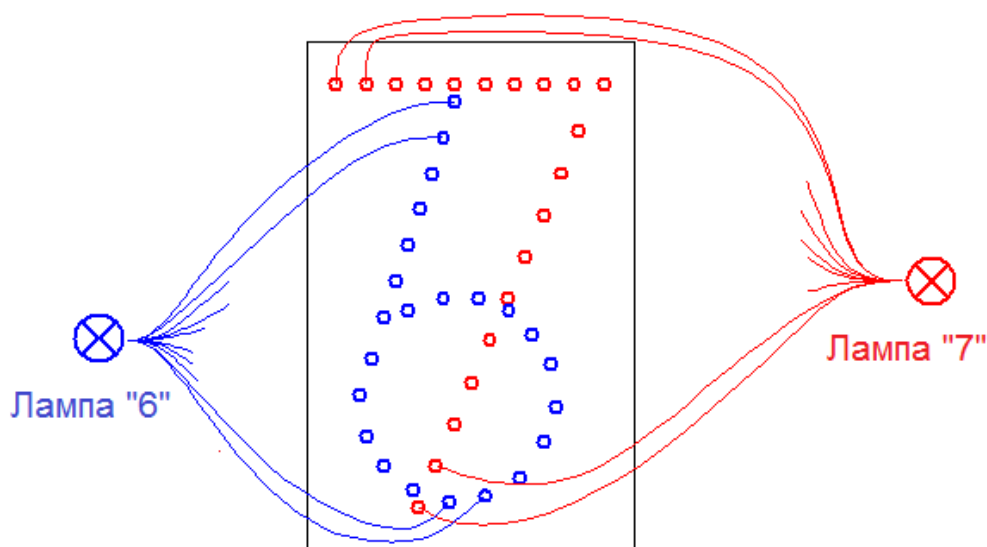
¹⁵ При использовании для этой цели стандарта EN 12966-1 применяется коэффициент регулировки яркости табло (соотношение максимума к минимуму), превышающий 100:1.

¹⁶ Классы излучения, описанные в стандарте EN 12966-1, предназначены для дорожного движения и предполагают, что табло установлены на высоте, соответствующей минимальной высоте судоходных пролетов мостов.

ограничений скорости). Изображение знака при этом разделяется на отдельные светящиеся точки. Каждая светящаяся точка подсвечивается с помощью световода.

При отображении одной из цифр световоды сводятся воедино и подсвечиваются с помощью лампы. Это означает, что для каждой цифры имеется отдельная лампа, а каждая светящаяся точка может использоваться только для одной цифры. Таким образом, светящиеся точки не могут управляться индивидуально и для каждого из переключаемых изображений должна существовать своя лампа.

Принципиальная схема закрепления светящихся точек и ламп при двух цифрах (для наглядности показаны не все световоды)



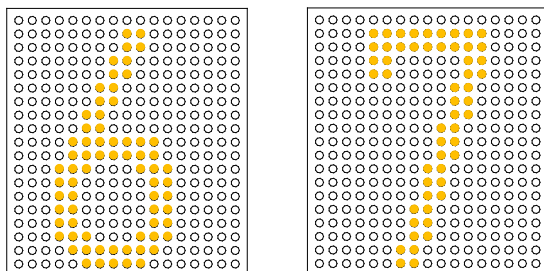
(рис. 3)

Табло со световодами в последние годы в значительной мере были заменены на табло на светодиодных матрицах.

В. Табло на светодиодных матрицах

В случае светодиодной матрицы каждая отдельная точка изображения отображается одним светодиодом и в принципе может включаться и выключаться независимо от других. В общем случае табло может быть запрограммировано по любому усмотрению (полная матрица), таким образом позволяя отображать любое содержание.

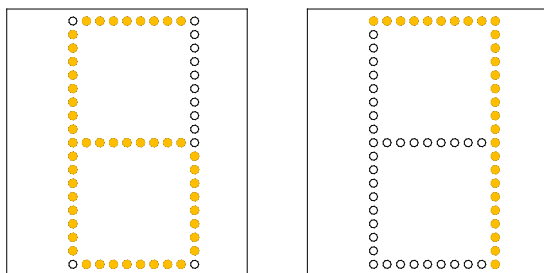
Табло с индивидуально управляемыми светодиодами, отображающими цифры



(рис. 4)

При этом часто подключают только семь сегментов, требуемых для изображения цифр. Благодаря использованию меньшего количества светодиодов упрощается электронное управление, приводящее к снижению затрат. В целях экономии возможно предварительно программировать группы светодиодов для отображения только требуемых сообщений.

Табло, состоящее из семи сегментов с отдельными светодиодами



(рис. 5)

С. Жидкокристаллический дисплей (ЖКД)

Жидкокристаллические дисплеи (ЖКД) состоят из равномерно освещенной поверхности, перед которой располагается пленка из жидких кристаллов, затеняющий зоны изображения и тем самым создающий требуемое изображение. Для больших щитов используются преимущественно монохромные изображения, хотя возможными являются и цветные изображения. Для освещения поверхности в последнее время используют светодиоды, хотя раньше для этой цели применялись люминесцентные лампы.

Преимуществом данного типа щитов является очень четкое и детальное изображение; яркость и контрастность таковы, что их можно использовать при дневном свете.

Техническим недостатком является то, что по причине оптических свойств жидкокристаллической пленки отображается только небольшая часть генерируемого света (меньше 25 процентов). По этой причине при равной яркости табло этого типа нуждаются в значительно большем количестве энергии, чем табло на светодиодных матрицах.

Наряду с этим, жидкокристаллические дисплеи должны иметь защиту от перепадов температуры и от влажности, что приводит к большим затратам.