

## 2. Основы судождения на внутренних водных путях.

**1. Лоция внутренних путей** является одной из важных дисциплин судождения на внутренних водных путях. Она делится на общую и специальную.

**Общая лоция** содержит сведения о гидрологии рек, выборе курса судна, об ориентировке, условиях движения судов.

**Специальная лоция** - руководство для плавания по определенному участку водного пути. В ней содержатся подробные сведения о русле, берегах с прилегающей территорией, препятствиях, различных приметах и ориентирах, навигационной обстановке, направлениях и границах судового хода.

### Основные термины лоции внутренних водных путей.

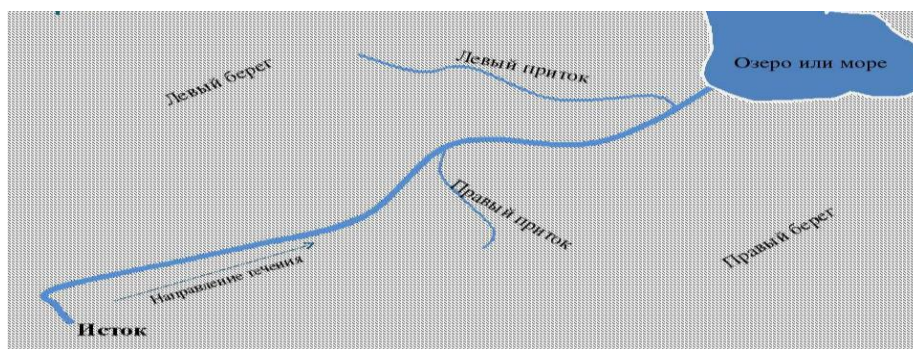
**Река** - постоянный водный поток, текущий по земной поверхности в образованном им четко выраженном русле.

У любой судоходной реки есть несколько элементов. В первую очередь это исток и устье.

**Исток** - место, где река берет свое начало. Это может быть озеро, болото, ледник.

**Устье** - место, где река впадает в другой водоем (море, озеро, более крупная река).

У рек различают берега. Если плыть по течению, то слева будет левый, а справа-правый берег. Так же определяют правые и левые **притоки** реки.



## 2. Характеристика условий плавания, навигационные ограждения.

**Судовой ход** - водное пространство на внутреннем судоходном пути, предназначенное для движения судов и обозначаемое на местности или на карте.

**Кромка судового хода** - условная линия, ограничивающая судовый ход по ширине.

**Ось судового хода** - условная линия, проходящая в средней части судового хода, или линия, обозначенная навигационными знаками.

**Полоса движения** - часть судового хода между его осью и правой или левой кромкой.

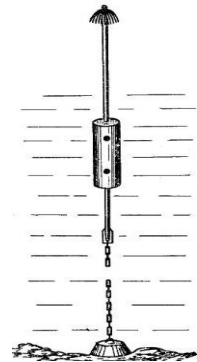
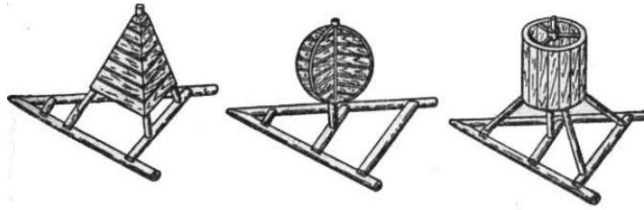
**Основной судовый ход** - судовый ход, являющийся главным по отношению к другим судовым ходам в данном районе.

**Дополнительный судовый ход** - судовый ход, отходящий от основного, а затем соединяющийся с ним, а также - судовый ход, отходящий от основного и предназначенный для подхода к берегу, причалам и т.п.

**3. Навигационное оборудование водных путей** - система навигационных знаков, которые служат для указания положения судового хода, ограждения опасностей и информирования судоводителей об особенностях пути. Навигационные знаки подразделяются на плавучие и береговые.

### 3.1. НАВИГАЦИОННЫЕ ПЛАВУЧИЕ ЗНАКИ

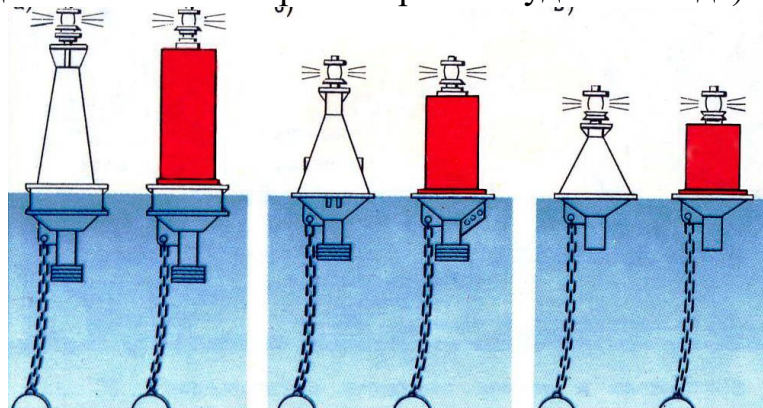
- это буи, бакены, вехи, буи-сигары (ледовые буи).



Все знаки правого берега окрашены только в красный цвет

**Буй-знак** плавучей судоходной обстановки.

Состоит из поплавка и надстройки; по форме надстройки может быть треугольным (для обозначения левой кромки судового хода и оси судового хода на участках с расстановкой навигационных плавучих знаков по оси судового хода) и прямоугольным (для обозначения правой кромки судового хода)

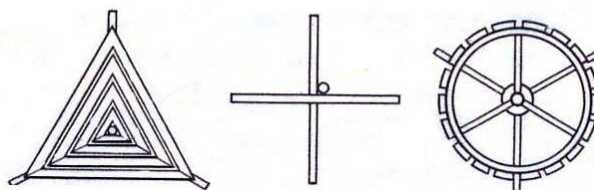
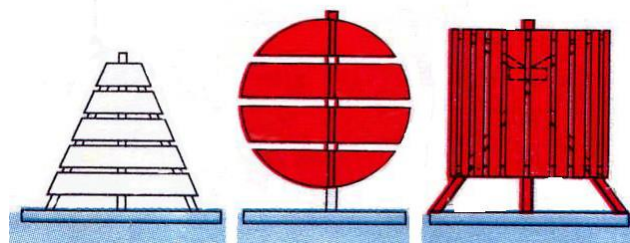


*Озерные      Озерно-речные      Речные*

**Бакен** - плавучий знак судоходной обстановки, служащий для обозначения границ судового хода или его разделения на реках.

Устанавливаются на плотике:

- с конической надстройкой для левой кромки судового хода,
- круговой или цилиндрической формы - для правой кромки



Бакены, в отличие от буёв, выставляются, как правило, на участках с «малой» интенсивностью судоходства. Бакены дублируются вехами соответствующего цвета.

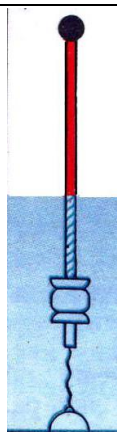
В ночное время на бакене обычно зажигается огонь соответствующего цвета. Около населённых пунктов (в местах массового скопления огней) допускается замена белого огня зелёным.

По окончании навигации бакены убирают, чтобы не повредить их при замерзании рек. Для ориентиров навигационной обстановки на воде остаются так называемые ледовые (буй-сигара) буи и вехи.



**Ве́ха** - линейный знак в виде деревянного шеста, служащий для обозначения кромки и оси судового хода на участках с латеральной системой расстановки плавучих знаков.

На озерах и морях с кардинальной системой расстановки плавучих знаков вехи металлические, служат для ограждения опасностей и указания судового хода.



*Озерная ве́ха*



*Речная ве́ха*

Около кромочного знака ставятся белая или красная с топовой фигурой вехи. Топовая фигура устанавливается для того, чтобы при опознавании знака против солнца, когда трудно различить цвет, можно было отличить левый знак от правого.

**Навигационные плавучие знаки выставляются на внутренних водных путях по двум системам: латеральной и кардинальной.**

#### **А. Латеральная система**

- при которой обозначаются стороны (кромки) судового хода.

Разновидностью латеральной системы является осевая, обозначающая ось судового хода.

Навигационные плавучие знаки, выставляемые по латеральной системе, выполняют различные функции и имеют следующие наименования: кромочные, поворотные, знаки опасности, свальные, разделительные; осевые и поворотно-осевые.

## Б. Кардинальная система

- при которой ограждают опасности относительно стран света.

Навигационные плавучие знаки, выставяемые по кардинальной системе, ограждают опасности и имеют следующие наименования:

северный, южный, восточный и западный,  
стоящий на отдельной опасности.

Обозначают сторону, с которой следует обходить ограждаемую опасность.

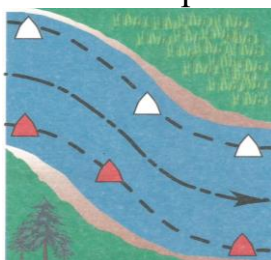
Под опасностями могут пониматься риффы, банки, мели, затонувшие суда...

Кардинальная система чаще используется на открытых водоемах: морях или озёрах.

## А. НАВИГАЦИОННЫЕ ЗНАКИ ЛАТЕРАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

### Кромочные знаки

применяются для обозначения левой и правой кромок судового хода.



#### Кромочный левого берега

(при движении судна вниз по течению знак оставляют слева, при движении вверх – справа)

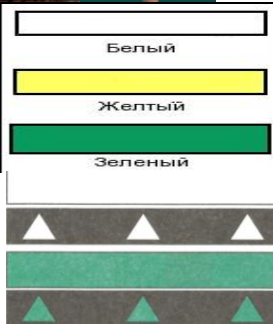
Буи имеют форму усеченного или тонкого усеченного конуса. Окрашивается в белый или черный цвет. Огонь белый, желтый или зеленый постоянный или проблесковый.



#### Кромочный у правого берега

(При движении судна вниз знак оставляют справа, при движении вверх- слева)

Имеет форму цилиндра или шара. Окрашивается в красный цвет.



#### Огонь-красный

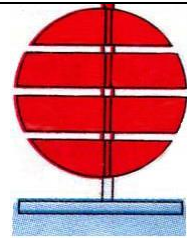
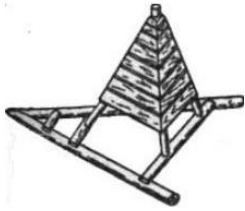
постоянный или проблесковый



Бакены имеют коническую форму, окрашены в белый цвет, (на озерно-речных участках-могут быть черного цвета).

Бакены имеют форму шара, окрашены в красный цвет





Вехи окрашены  
в белый цвет.



У правобережных вех  
на вершине имеется  
топовая фигура - черный шар  
или голик (веник из прутьев).

### Поворотные знаки

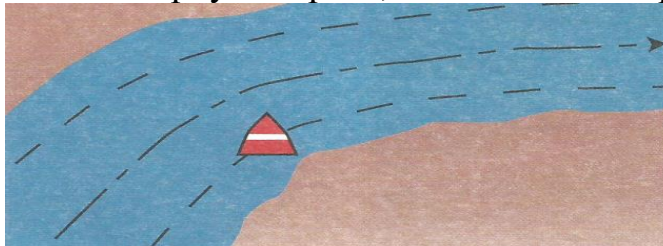
обозначают повороты прямолинейных участков судового хода,  
имеющего значительную протяженность,  
а также крутого поворота судового хода на участках водного пути  
с ограниченным обзором или скальным дном.

Это, в принципе, обычные кромочные знаки - бакены или буи - треугольного или  
прямоугольного силуэта (красного, белого или черного цвета)  
с горизонтальной контрастной (черной или белой) полосой посередине.

Как правило, они стоят у выпуклого берега.

При прохождении поворотного знака левой кромки  
судну необходимо повернуть влево, оставив знак к левому берегу.

При прохождении поворотного знака правой кромки  
судну необходимо повернуть вправо, оставив знак к правому берегу.



### Знаки опасности

обозначают особо опасные и подводные препятствия  
у кромок судового хода

(затопленные сооружения, затонувшие суда, песчаная отмель, подводные скалы и др.).

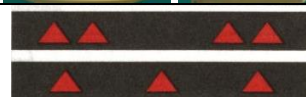
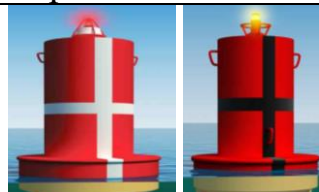
Эти знаки устанавливаются непосредственно у ограждаемой опасности  
с речной стороны (со стороны течения).

В местах расположения этих знаков судоводителю необходимо принимать

особые меры предосторожности, не допуская приближения судна к этому знаку.  
 Знаки опасности левой кромки - буи, бакены треугольного силуэта белого цвета, с одной черной горизонтальной полосой посередине и одной вертикальной полосой.

Знаки опасности правой кромки - буи, бакены прямоугольного силуэта красного цвета, с одной черной или белой горизонтальной полосой посередине и одной черной или белой вертикальной полосой.

Основное отличие знаков опасности по цвету в том, что полосы на буях, бакенах образуют четко видимый крест - знак опасности.



### Свальные знаки-

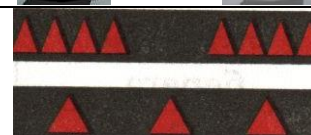
обозначают места, где направление течения не совпадает с направлением судового хода.

Свальные знаки устанавливаются вблизи кромочных знаков на кромке судового хода, противоположной свалу течения,

так что линия установки знаков показывает направление свального течения.

Знаки левой кромки - буй или бакен треугольного силуэта, их нижняя половина черного цвета, верхняя белого.

Знаки правой кромки - буй или бакен прямоугольного силуэта красного цвета, нижняя половина которых - черного или белого цвета.



### Разделительные знаки

обозначают места разделения (разветвления) судового хода.

Знаки имеют треугольный силуэт.

Окрашены чередующимися вертикальными полосами красного и черного (или белого) цвета.

Допускается использование вместо разделительного знака двух кромочных (парных) знаков - левой и правой кромки судового хода.



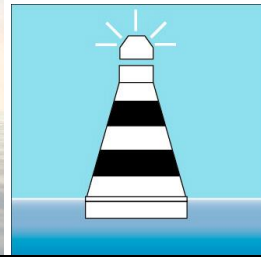
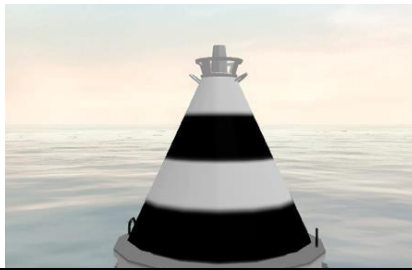
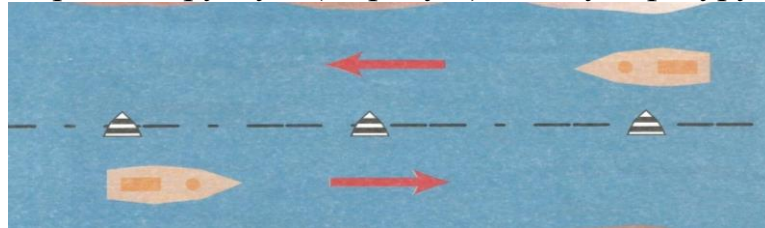
## Осевые

устанавливаются по оси судового хода (при его ширине не менее 300 м), разделяя его на две ходовые полосы - для судов, идущих вверх по течению, и для судов, идущих вниз по течению.

Ориентировка по осевым знакам осуществляется по принципу – "следуй от знака к знаку, оставляя его слева".

Для обозначения оси судового хода используют осевые буи и вехи.

Осевые буи и вехи имеют треугольный или линейный силуэт, окрашенный двумя черными и тремя белыми, равными по ширине, горизонтальными чередующимися полосами. Веха имеет на вершине круглую (шаровую) топовую фигуру черного цвета.



## Поворотно-осевые

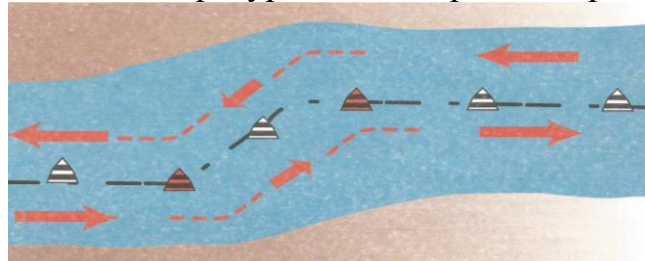
а для обозначения поворота судового хода - поворотно-осевые буи и вехи.

Поворотно-осевые буи имеют такую же форму, как и осевые (треугольную или линейную).

Надстройка его окрашена двумя черными или белыми и тремя красными, равными по ширине, горизонтальными чередующимися полосами.

Поворотно-осевая веха окрашена двумя черными или белыми и тремя красными, горизонтальными чередующимися полосами.

Топовая фигура вехи - черный шар.



## Б. НАВИГАЦИОННЫЕ ЗНАКИ КАРДИНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В качестве ограждающих знаков используются бакены, буи и вехи цветовой расцветки, с установленными наверху указателями в виде двух конусов (в плоскости треугольников) взаимно ориентированных относительно друг друга. В темное время суток на буях включатся огни.

Знаки расставляются относительно сторон света и обозначают **с какой стороны следует оставить знак**, чтобы миновать ограждаемую опасность.

Определены четыре типа буйев:

### **Северный буй:**

*Раскраска:* сверху чёрная, снизу жёлтая

*Топовые фигуры:* оба конуса вершинами вверх

*Огонь:* без пауз проблесковый, быстропроблесковый

### **Восточный буй:**

*Раскраска:* сверху и снизу чёрная, посередине жёлтая

*Топовые фигуры:* оба конуса основаниями друг к другу

*Огонь:* три проблесковых, пауза, период 10 секунд, три быстропроблесковых, пауза, период 5 секунд

### **Южный буй:**

*Раскраска* сверху жёлтая, снизу чёрная

*Топовые фигуры:* оба конуса вершинами вниз

*Огонь:* шесть проблесковых, один продолжительный, пауза, период 15 секунд, шесть быстропроблесковых, один продолжительный, пауза 10 секунд

### **Западный буй:**

*Раскраска:* сверху и снизу жёлтая, посередине чёрная

*Топовые фигуры:* оба конуса вершинами друг к другу

*Огонь:* девять проблесковых, пауза, период 15 секунд, девять быстропроблесковых, пауза, период 10 секунд.

Для запоминания знаков кардинальной системы можно пользоваться следующим мнемоническим правилом:

стрелки вверх показывают на север,

стрелки вниз показывают на юг,

стрелки восточного знака по контуру образуют ромб, схожий с буквой O

(Ost- нем. Восток),

стрелки западного знака по контуру можно представить как букву Z

(West Запад).

Для ориентирования по количеству вспышек проблескового маяка (когда различие по топовым фигурам и раскраске затруднено из-за условий видимости) различных буйев достаточно представить циферблат аналоговых часов:

Север - 12 часов - непрерывные вспышки,

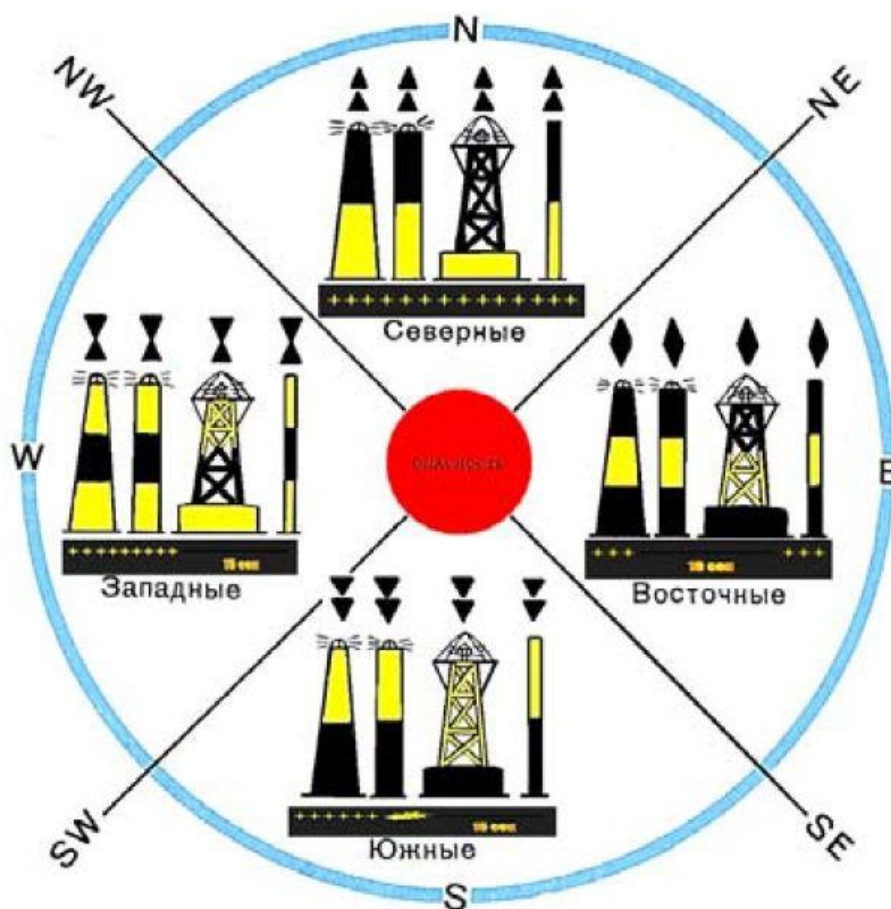
Восток - 3 часа - 3 вспышки с паузой,

Юг - 6 часов - 6 вспышек + 1 продолжительный сигнал и пауза,

Запад - 9 часов - 9 вспышек и пауза



Ограждение плавучими морскими знаками  
навигационных опасностей  
(кардинальная система)



### 3.2. НАВИГАЦИОННЫЕ БЕРЕГОВЫЕ ЗНАКИ

В них входят знаки ограждения (обозначения) судового хода и знаки информационные.

#### Знаки ограждения судового хода

Береговые навигационные знаки в зависимости от их назначения подразделяются на две группы:

обозначения положения судового хода и информационные.

Береговые знаки состоят из столба-опоры и укрепленного на нем щита определенной формы и окраски.

Для этих знаков применяются сигнальные щиты пяти типов: прямоугольный, квадратный, трапециевидный, круглый и комбинированный. Форма щита зависит от назначения берегового знака.

#### 1. Береговые знаки

#### обозначения положения судового хода

##### 1.1. Знаки СТВОРНЫЕ -

указывают направление оси судового хода

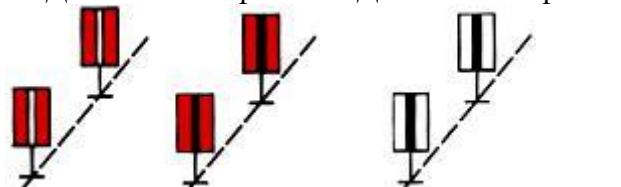
##### *А. Знаки осевые (линейные)-*

указывают ось судового хода

Состоят из двух знаков- переднего и заднего, одинаковых по форме, расположенных на продолжении оси судового хода.



Для светлого фона      Для темного фона



На задних знаках



На передних знаках



На задних знаках



На передних знаках



На задних знаках



На передних знаках



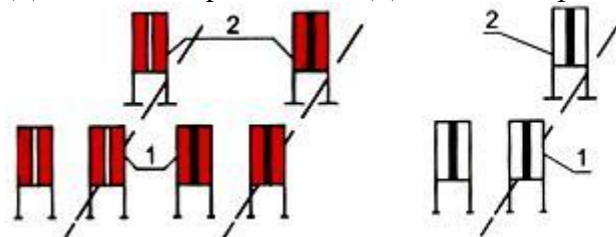
##### *Б. Знаки щелевые -*

указывают положение судового хода

и его кромок,

когда ширина судового хода большая

Для светлого фона      Для темного фона

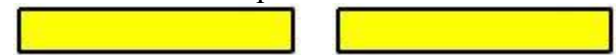


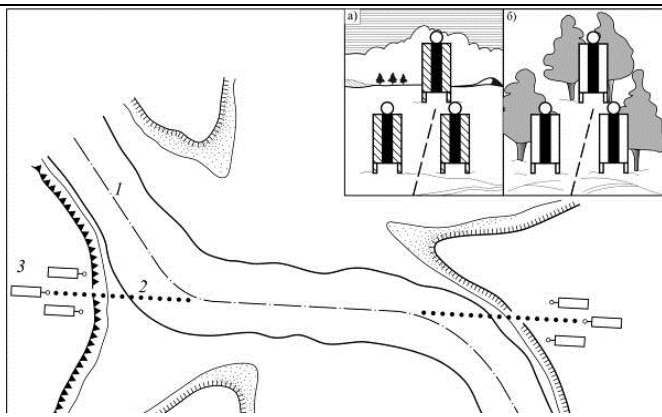
1-передний щит; 2-задний щит

На задних знаках



На передних знаках

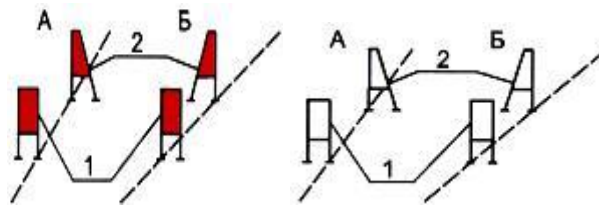
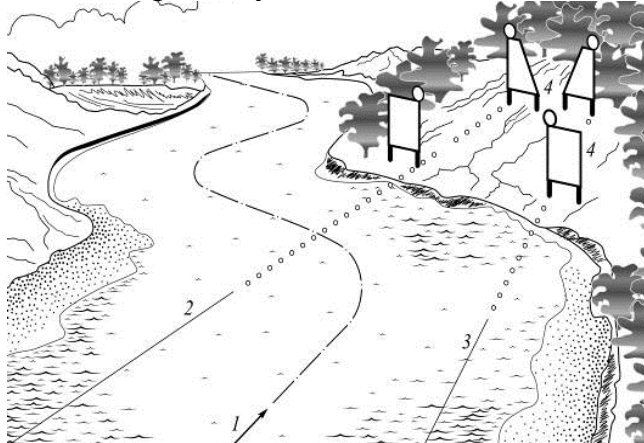




1-ось створа; 2-ось створа; 3-  
знаки створа; щелевой створ для светлого  
фона; 4-щелевой створ для темного фона.

### В. Знаки кромочные-

указывают положение судового хода  
и его кромки,  
когда ширина судового хода менее 50 м



А - левая кромка; Б - правая кромка;  
1 - передние щиты; 2 - задние щиты

На задних знаках

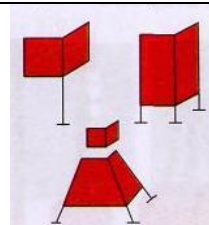


На передних знаках

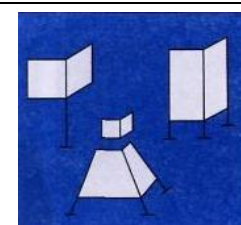


### 1.2. Знаки ПЕРЕВАЛЬНЫЕ-

указывают направления судового хода,  
переходящего (переваливающего)  
от одного берега к другому,  
а также для обозначения начала и конца  
участка с приглубым (ходовым) берегом.



Для светлого фона

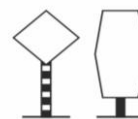


Для темного фона

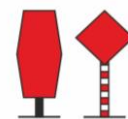


### 1.3. Знаки ХОДОВЫЕ –

указывают на длительную  
продолжительность судового хода



На левом берегу



На правом берегу



### 1.4. Знаки ВЕСЕННИЕ-

указывают затопляемые весной берега



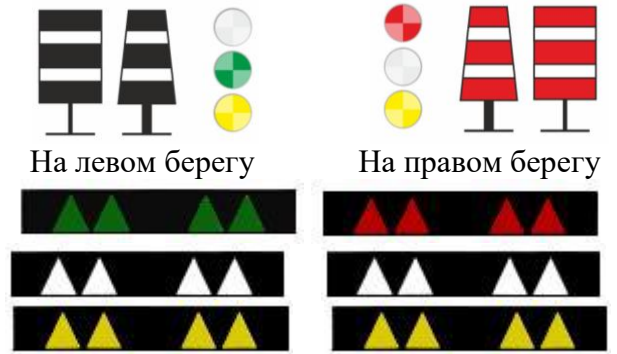
На левом берегу



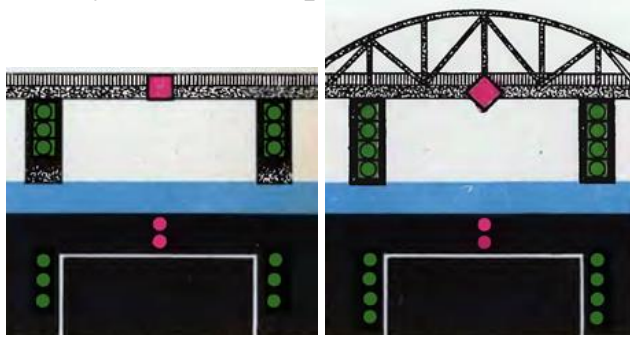
На правом берегу



**1.5. Знаки «ОРИЕНТИР»-**  
 обозначают характерные берега, мысы,  
 острова и другие приметных мест  
 береговой полосы



**1.6. Указатели оси  
 в судоходных пролетах мостов.**



Судно находится:

правее оси створа    на оси створа    левее оси створа



Щиты		Створные огни
на светлом фоне	на темном фоне	
■	□	● ●
◆	◇	● ●
●	○	● ●
▼	▽	—

- для проводки судов,  
 идущих снизу.

- для проводки судов,  
 идущих сверху

- для проводки плотовых  
 составов

- для маломерных судов

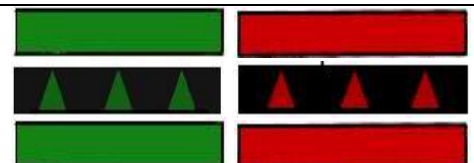
**1.7. Указатели подмостовых габаритов  
 и кромок судового хода  
 в судоходных пролетах мостов-**  
 для обозначения кромок судового хода  
 и высоты судоходного пролета

Цвет щитов	Огни на правых и левых опорах
■ □ до 10 м	● ●
■ □ 11-13 м	● ●
■ □ 14 16 м	● ●
■ □ свыше 16 м	● ●

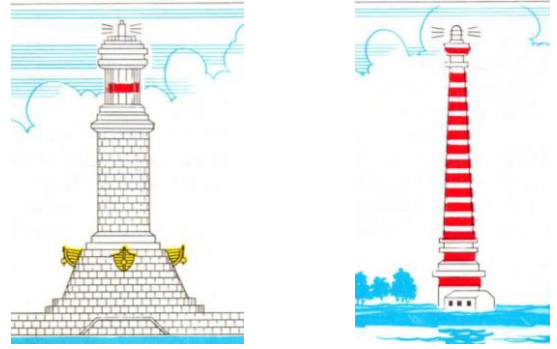
**1.8. Путевые огни  
 судоходных каналов-**  
 для обозначения берегов (кромки)  
 судоходного канала



**1.9. Опознавательные знаки-**  
 для обозначения входов в канал,  
 на акваторию порта, затона.



















































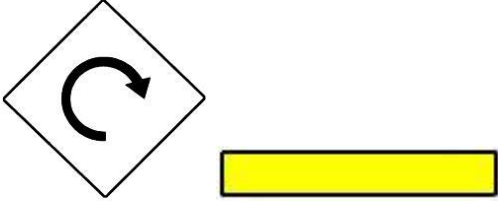

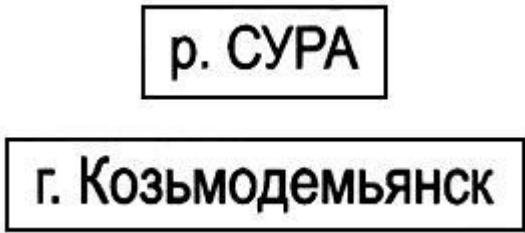
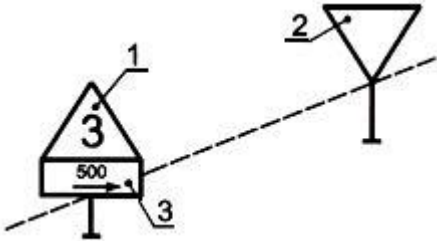





<p><b>1.10. Оповестительные маяки-</b> для ориентировки судоводителей при плавании на озерах, водохранилищах и на некоторых устьевых участках больших рек. Применяются также при входе канал.</p> <p>Свет на башнях проблесковый: на правом берегу - красный, на левом - зеленый.</p> <p>Может быть оборудован звуковой сигнализацией для подачи сигналов во время тумана, а также аппаратурой для подачи радиосигналов.</p>	 <p>Маяк при входе в Волго-Донской канал</p> <p>Озерный маяк</p>
--	---

**2. Береговые знаки информационные-**  
дающие судоводителю необходимую информацию, разделяются на три группы :  
запрещающие, предупреждающие и предписывающие, указательные.  
Знаки каждой группы имеют определенную форму сигнального щита:  
запрещающие - круглую,  
предупреждающие и предписывающие - квадратную,  
указательные - прямоугольную и треугольную.

<p><b>2.1. Знаки ЗАПРЕЩАЮЩИЕ-</b> запрещающие некоторые действия судоводителя на участке, где они установлены.</p>	
<p align="center"><b>А. Знаки</b> <b>«Якоря не бросать!»-</b> для обозначения зоны подводного перехода, где запрещено отдавать якоря, опускать цепи, волокуши, лоты.</p>	
<p align="center"><b>Б. Знаки</b> <b>«Расхождение и обгон составов запрещены!»-</b> для обозначения участка судового хода, где запрещены обгон и расхождение составов и крупногабаритных судов длиной более 120 м</p>	
<p align="center"><b>В. Знаки</b> <b>«Расхождение и обгон запрещены!»-</b> для обозначения участка судового хода, где обгон и расхождение судов запрещены.</p>	
<p align="center"><b>Г. Знаки</b> <b>«Не создавать волнения!»-</b> для обозначения участка судового хода, где запрещено создавать волнение.</p>	

<p align="center"><b>Д. Знаки</b>  <b>«Движение мелких плавсредств запрещено!»</b>  для обозначения участка судового хода, где на судовом ходу запрещено движение маломерных судов</p>	 														
<p align="center"><b>Е. Знаки</b>  <b>«Семафор»-</b>  для обозначения участков с односторонним (поочередным) движением, а также на наплавных мостах для регулирования движения через их разведенные части.  Знак из двухсигнальных фигур (для дневного действия) или двух огней (для ночного действия) вывешивают на ноке реи сигнальной мачты.</p>	<table border="0"> <tr> <td align="center">Цвет щитов</td> <td align="center">Цвет огней</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Цвет щитов	Цвет огней												
Цвет щитов	Цвет огней														
															
															
															
															
															
															
<p align="center"><b>Ж. Знаки</b>  <b>«Светофор»-</b>  для регулирования движения судов в районах шлюзов, заградительных ворот, паромных канатных переправ и в подъемных судоходных пролетах мостов.</p>	 <span style="float: right;">Ход открыт</span>  <span style="float: right;">Ход закрыт</span>														
<p align="center"><b>2.2. Знаки</b>  <b>ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ И</b>  <b>ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ-</b>  требующие от судоводителей определенных действий, исходя из особенностей пути.</p>															
<p align="center"><b>А. Знаки</b>  <b>«Внимание!»-</b>  для обозначения участков судоходного пути, где требуется соблюдать особую осторожность</p>	 														
<p align="center"><b>Б. Знаки</b>  <b>«Пересечение судового хода»-</b>  для обозначения мест пересечения судового хода судами и паромными переправами.</p>	 														
<p align="center"><b>Г. Знаки</b>  <b>«Скорость ограничена!»-</b>  для обозначения участков судоходного пути, где скорость движения водоизмещающих судов ограничена (в км/ч)</p>	 														
<p align="center"><b>Д. Знаки</b>  <b>«Соблюдать надводный габарит»-</b>  для обозначения проходной высоты надводных переходов и подмостовых судовых габаритов .</p>	 														

<p><b>2.3. Знаки УКАЗАТЕЛЬНЫЕ-</b> информирующие судоводителей о габаритах и километраже водного пути, наименовании населенных пунктов, постах судоходной инспекции, границах рейдов, рекомендуемых местах оборота судна.</p>	
<p><b>А. Знаки</b> <b>«Место оборота судна»-</b> для обозначения участка, где наиболее безопасно проводить обороты судна.</p>	
<p><b>Б. Знаки</b> <b>«Указатель расстояний»-</b> для обозначения расстояния (километража). Число показывает расстояние (км) по отсчету, принятому на речной карте</p>	
<p><b>В. Знаки</b> <b>«Указатель местности»-</b> для обозначения мест впадения притоков, населенных пунктов, причалов, остановочных пунктов, мест выгрузки, границ органов, регулирующих судоходство и их подразделений.</p>	
<p><b>Г. Знаки</b> <b>«Указатель рейда (рейдовый знак)»-</b> для обозначения границ рейда.</p>  <p>1-передний створный знак; 2-задний створный знак; 3-дополнительный щит.</p> <p>При наличии нескольких рейдов цифра показывает порядковый номер рейда. Допускается установка дополнительных щитов, где стрелка указывает направление рейда, а цифры - длину рейда (м).</p>	<p>На заднем знаке</p>  <p>На переднем знаке</p> 
<p><b>Д. Знаки</b> <b>«Стоповый знак»-</b> -для обозначения полезной длины камер шлюзов и границ зоны швартовки (остановки) судов в подходных каналах к шлюзам.</p>	 <p>Выполняется в виде красной полосы красного цвета шириной 20-40 см, длиной не менее 1.5 м, наносимой на парапетах и (или) стенах камер и причальных сооружений шлюзов. Допускается применение сигнальных щитов с надписью «Стоп».</p>

***Е. Знаки***

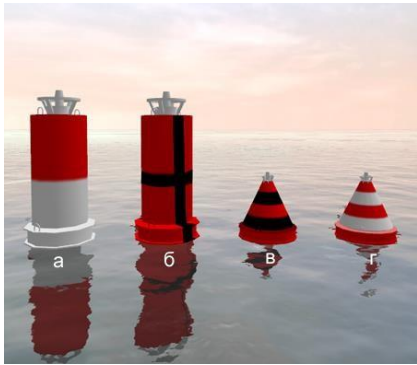
***«Пост судоходной инспекции»-***  
для обозначения мест базирования  
судоходной инспекции.



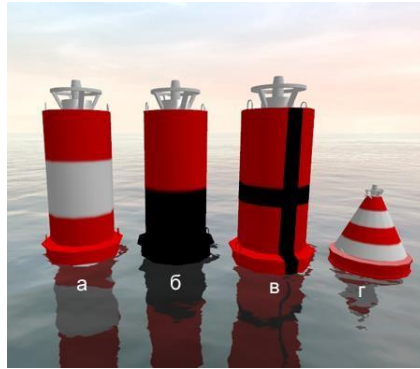


## Задание 28

1. Что означают эти знаки?



Вариант 1

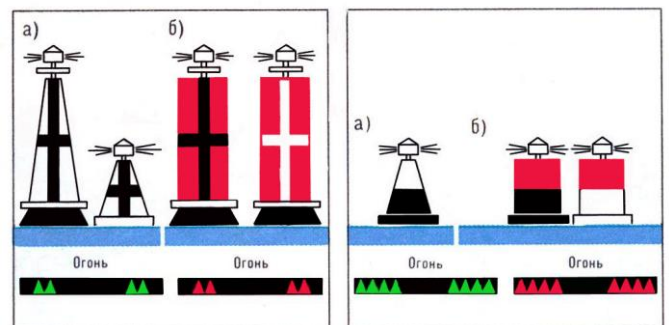
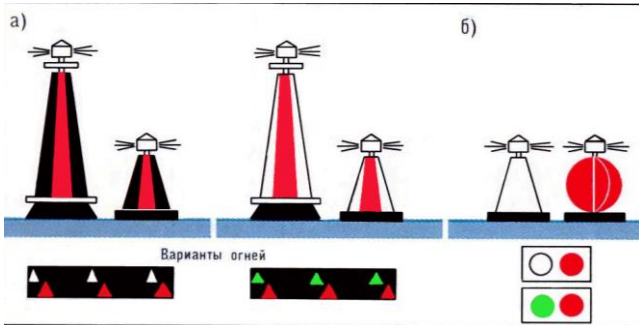
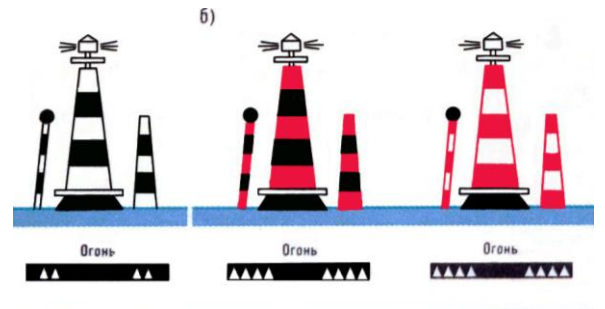
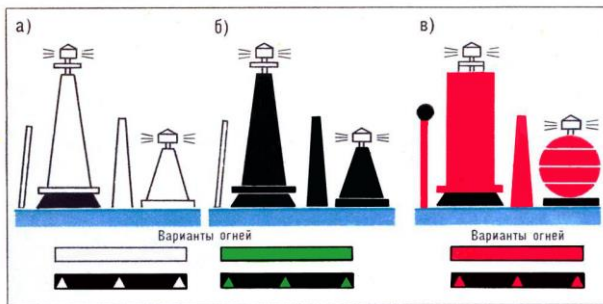


Вариант 2

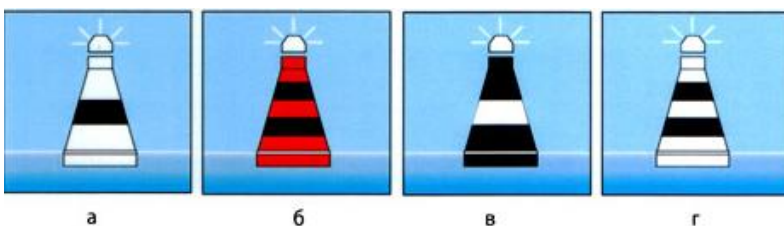


Вариант 3

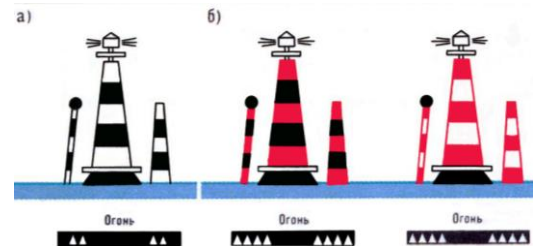
2. Протестируйте себя на опознавание знаков, поочередно закрывая их ночные и дневные изображения.



3. Какой из этих плавучих знаков обозначает поворот оси судового хода и называется поворотно-осевым?



Вариант 1



Вариант 2

4. Дать названия указанным на рисунке буйам



5. Что означает на этих фото этот буй?  
Какой берег вы наблюдаете?  
Где проходит судовой ход?

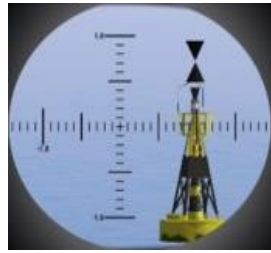
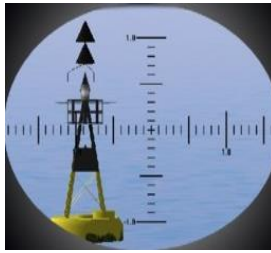
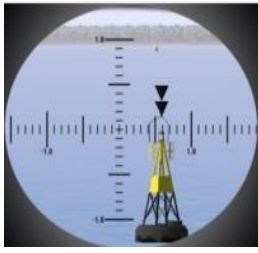


6. Прямо по курсу вы наблюдаете эти буи.  
По какому борту вы их оставите ?





7. Оградите полузатонувшее судно знаками навигационной опасности (расставьте правильно около судна)

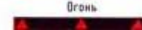
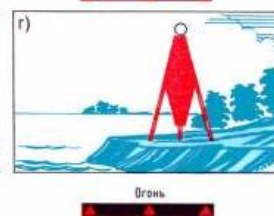
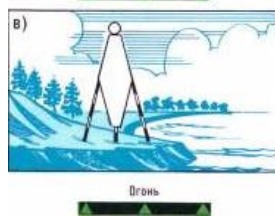
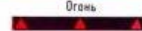
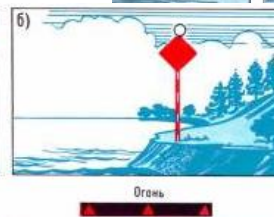
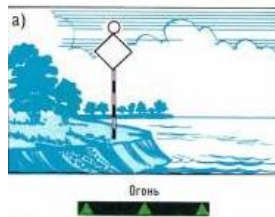
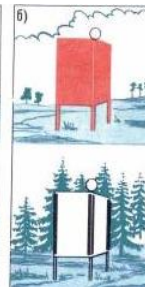
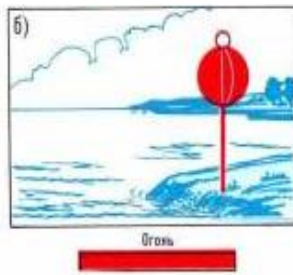
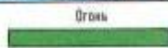
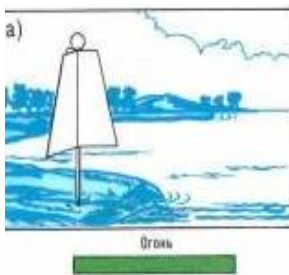
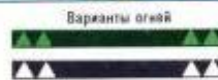
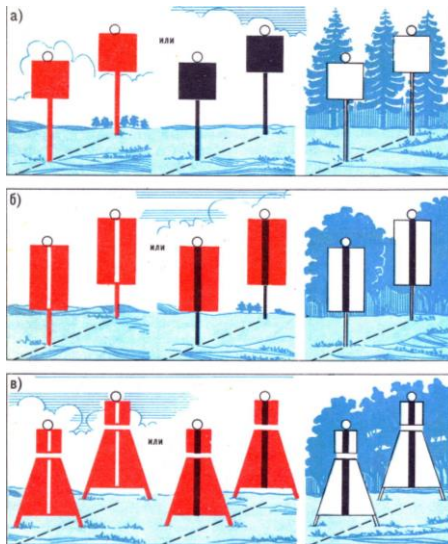


Север



Юг

8. Назовите знаки на рисунках.



8. Назовите габаритные высоты мостов.

