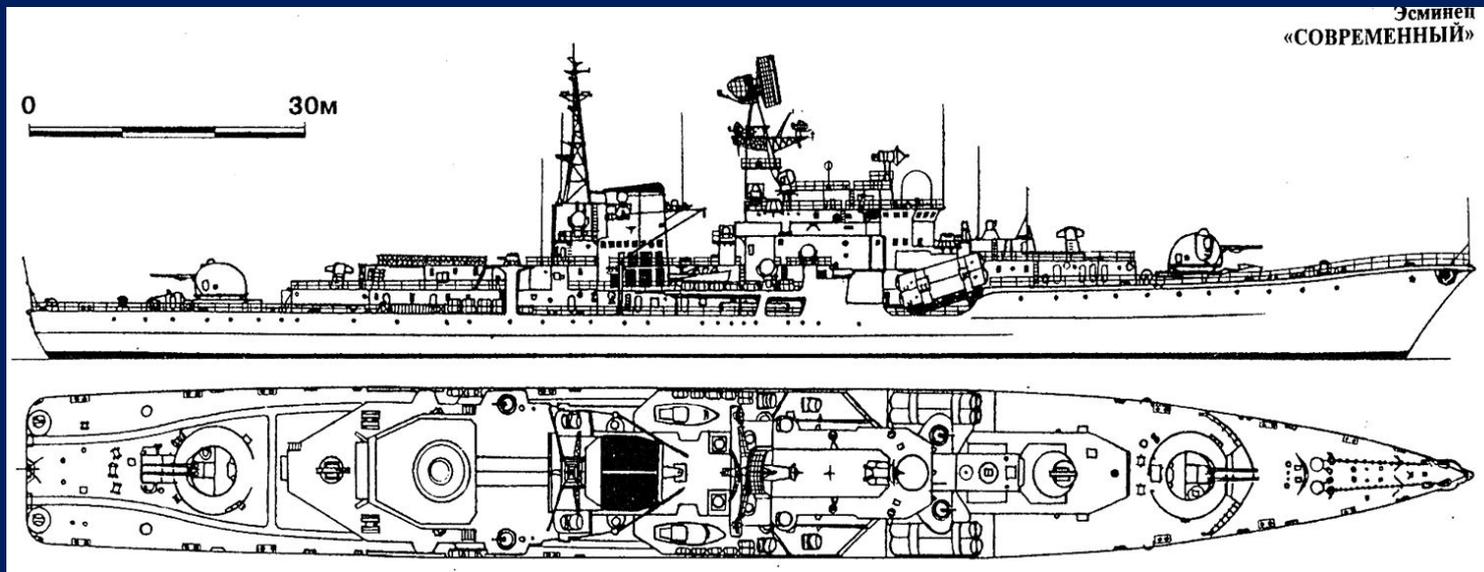
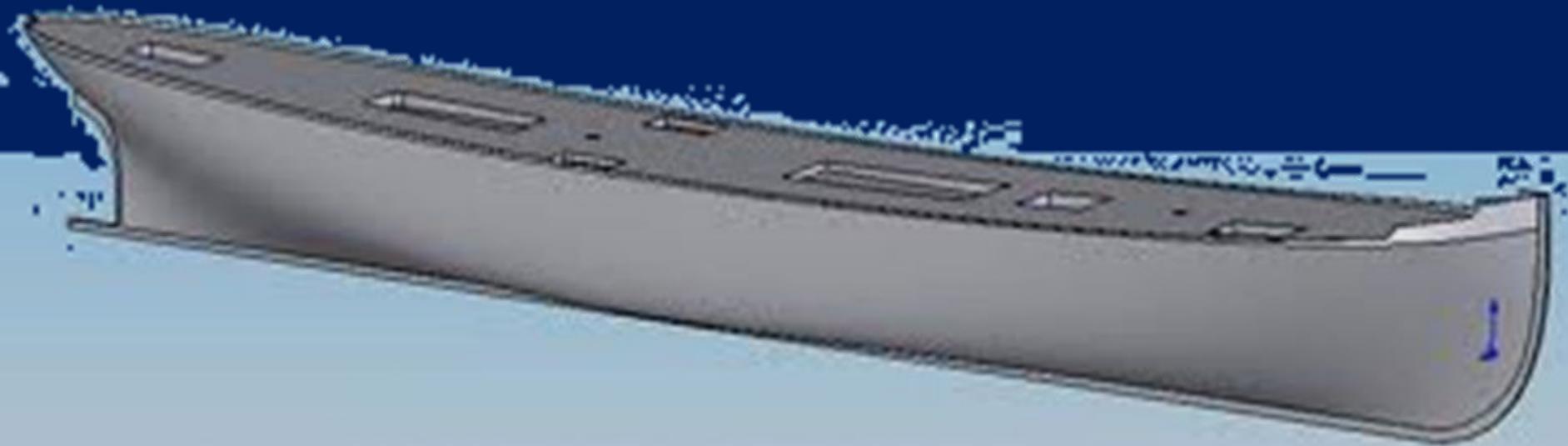




Тема 1.3: Основы теории судна. Мореходные, маневренные и эксплуатационные качества корабля.



Военный корабль — сложное самоходное инженерное сооружение, носящее присвоенный ему военно-морской флаг своего государства и укомплектованное военной командой. Оснащен современным оборудованием, механизмами и вооружением и предназначен для выполнения задач, свойственных его классу. Основой всякого корабля является корпус.



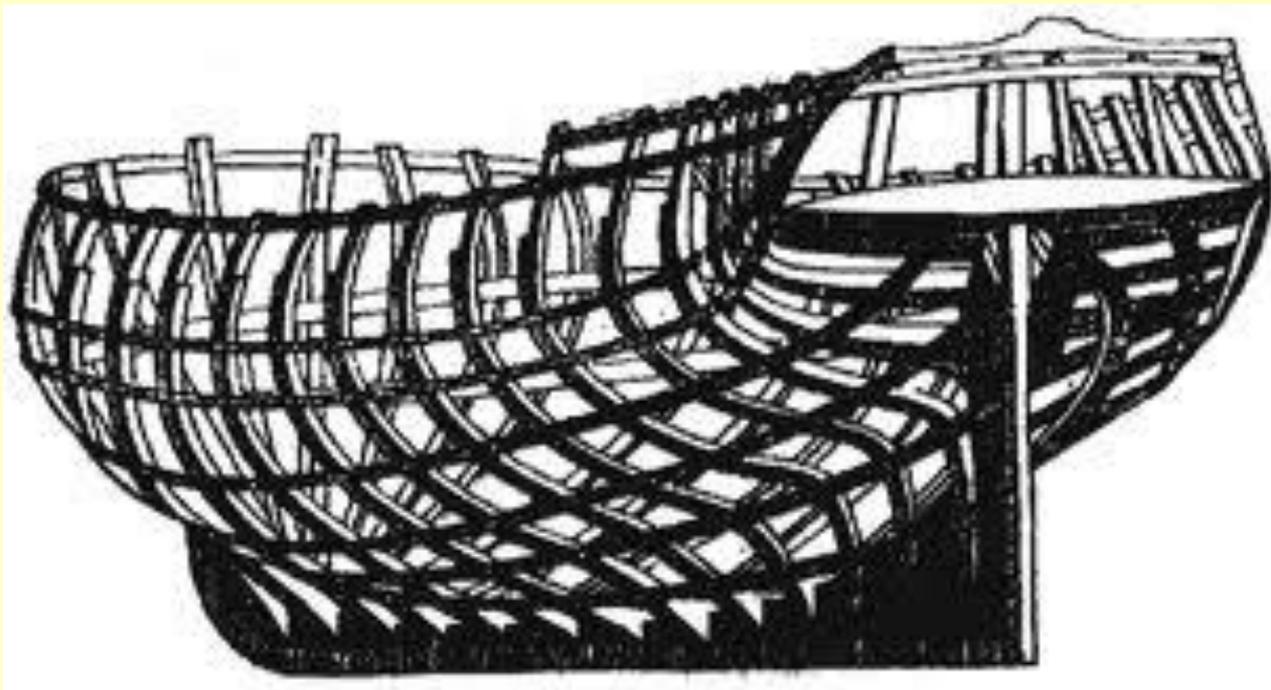
Корпус надводного корабля (НК) — водонепроницаемое полое внутри тело обтекаемой формы. Обеспечивает создание силы плавучести и является платформой, на которой монтируются различное вооружение и оборудование, обусловленное назначением корабля. Корпус снабжается рулевым, якорным, швартовным, буксирным, грузоподъёмным и другими устройствами. Внутри корпуса размещаются: главные и вспомогательные механизмы, жилые и служебные помещения, погреба боеприпасов, хранилища топлива, масел, воды, цепные ящики для уборки якорных цепей и другие внутренние устройства. На верхней палубе корпуса устанавливаются надстройки, выводятся мачты, трубы и другие сооружения и механизмы.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ЛЮБОГО КОРАБЛЯ,
СУДНА, СОСТОЯЩАЯ ИЗ НАБОРА
(КАРКАСА) И ОБШИВКИ,**

НАБОР КОРПУСА-

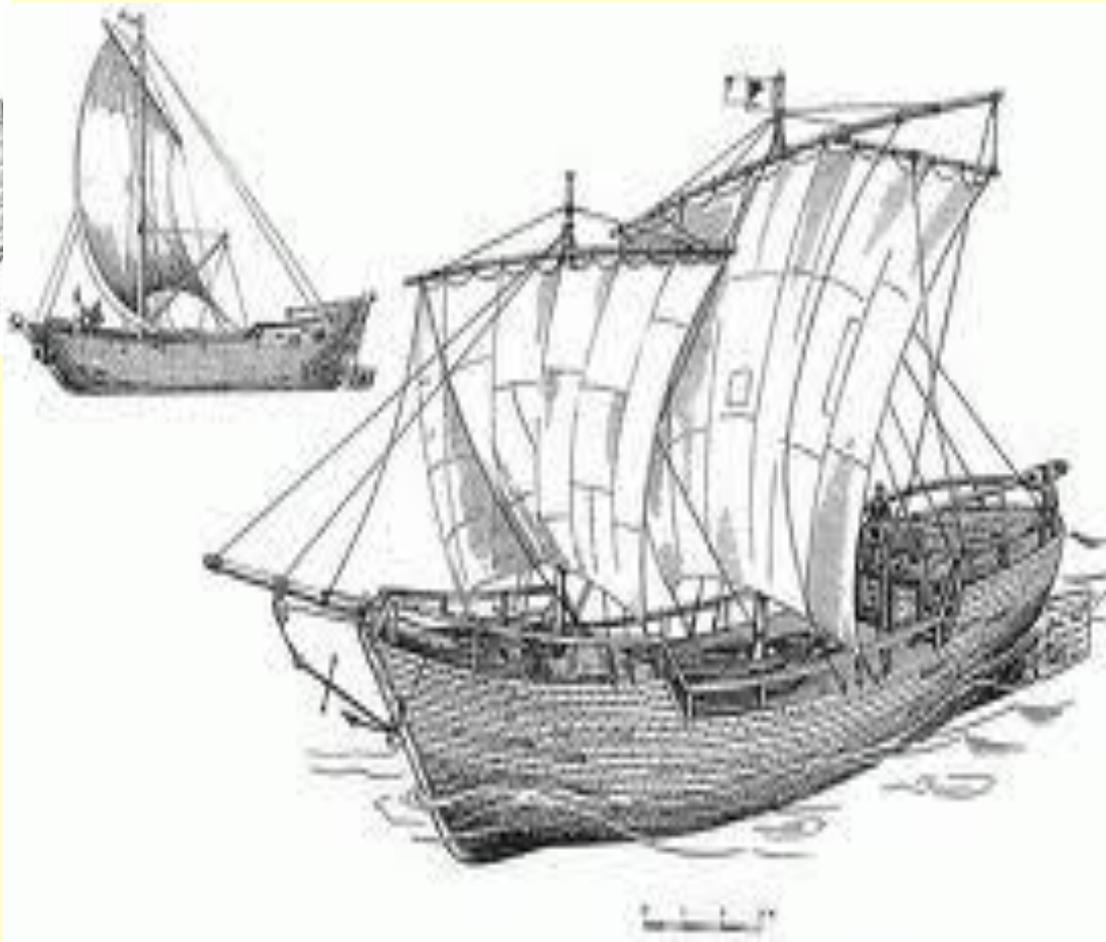
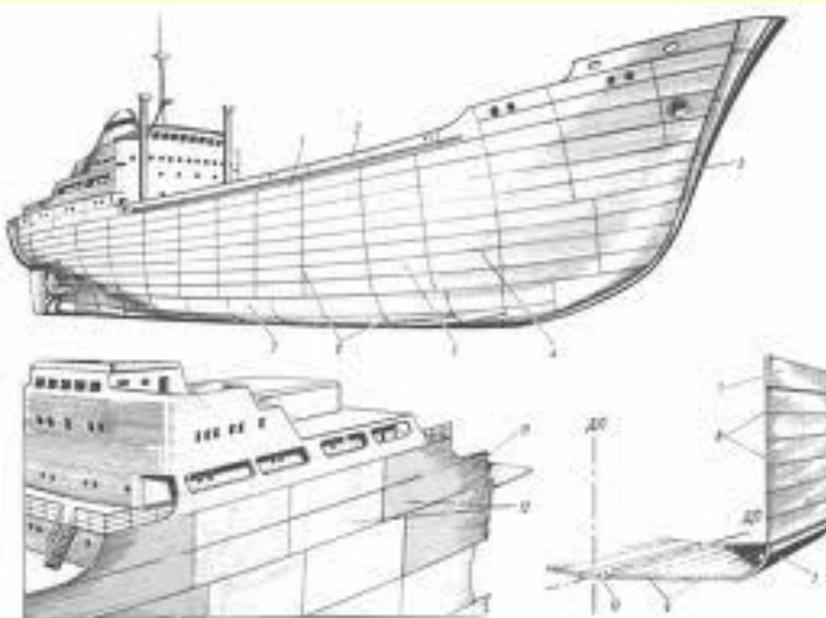


СОВОКУПНОСТЬ
ПРОДОЛЬНЫХ И
ПОПЕРЕЧНЫХ СВЯЗЕЙ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ
ПРОЧНОСТЬ КОРПУСА И
ПРИДАЮЩИХ ЕМУ
СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ФОРМУ.

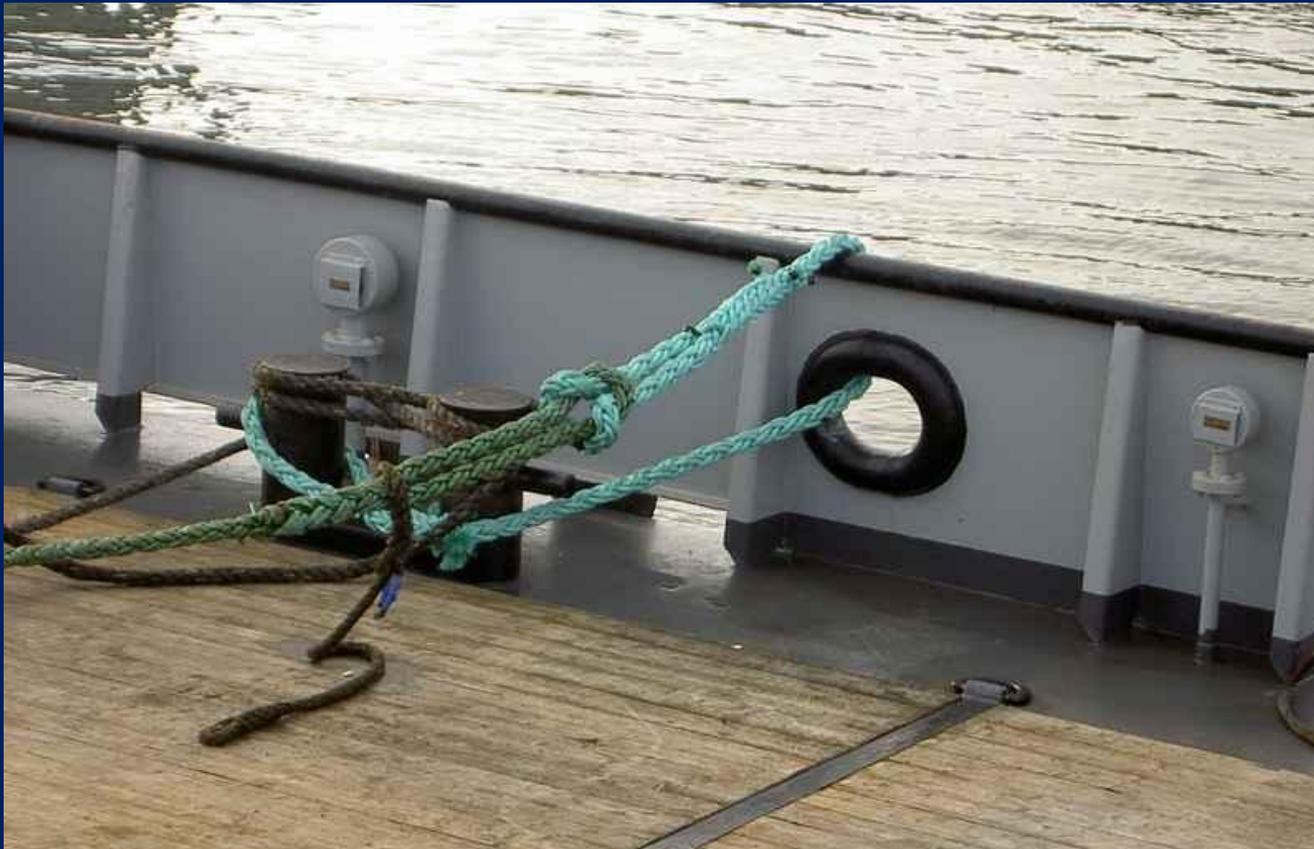


ОБШИВКА СУДНА ЯВЛЯЕТСЯ

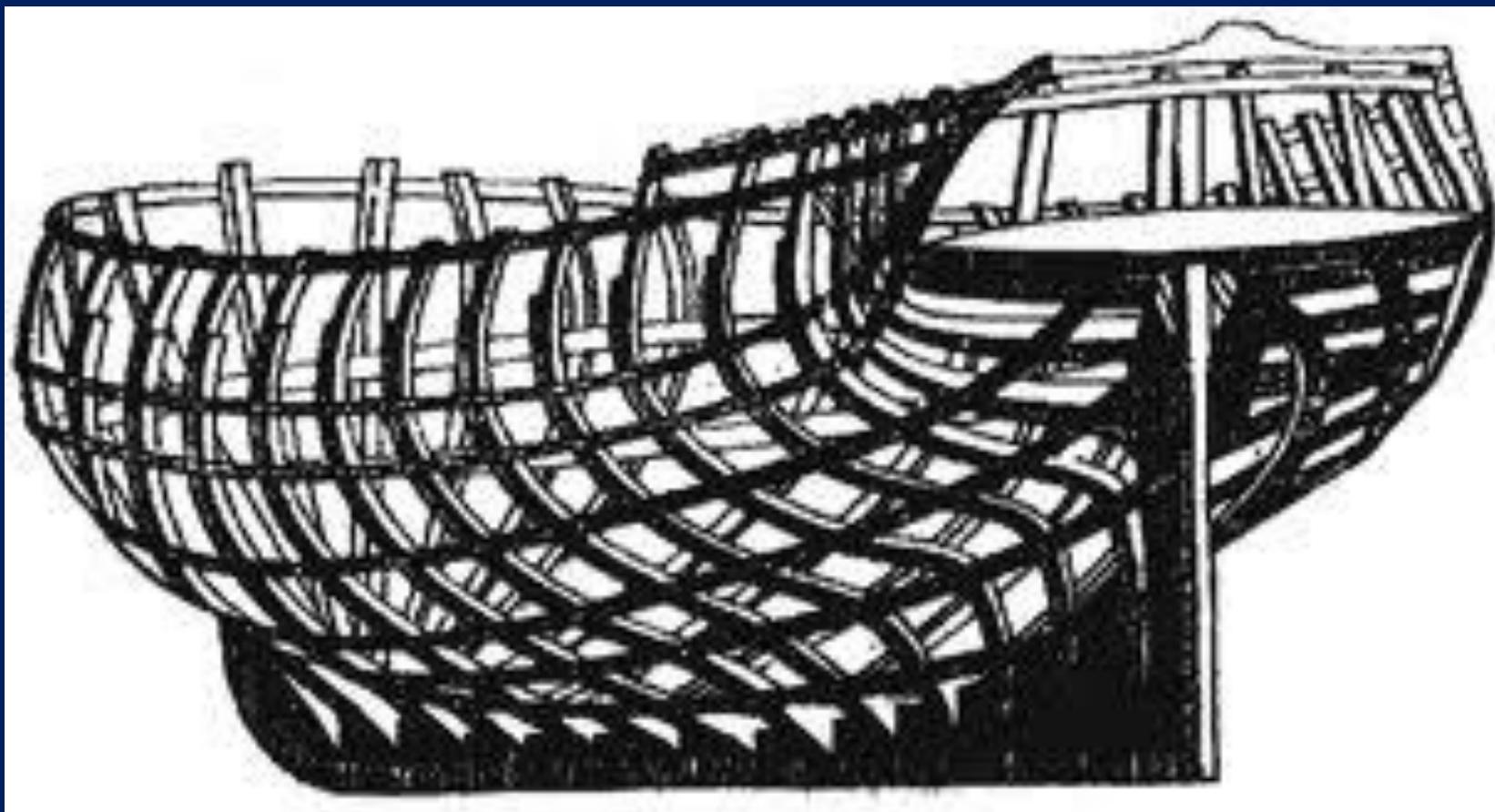
НАРУЖНОЙ
ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОЙ
ОБОЛОЧКОЙ КОРПУСА.



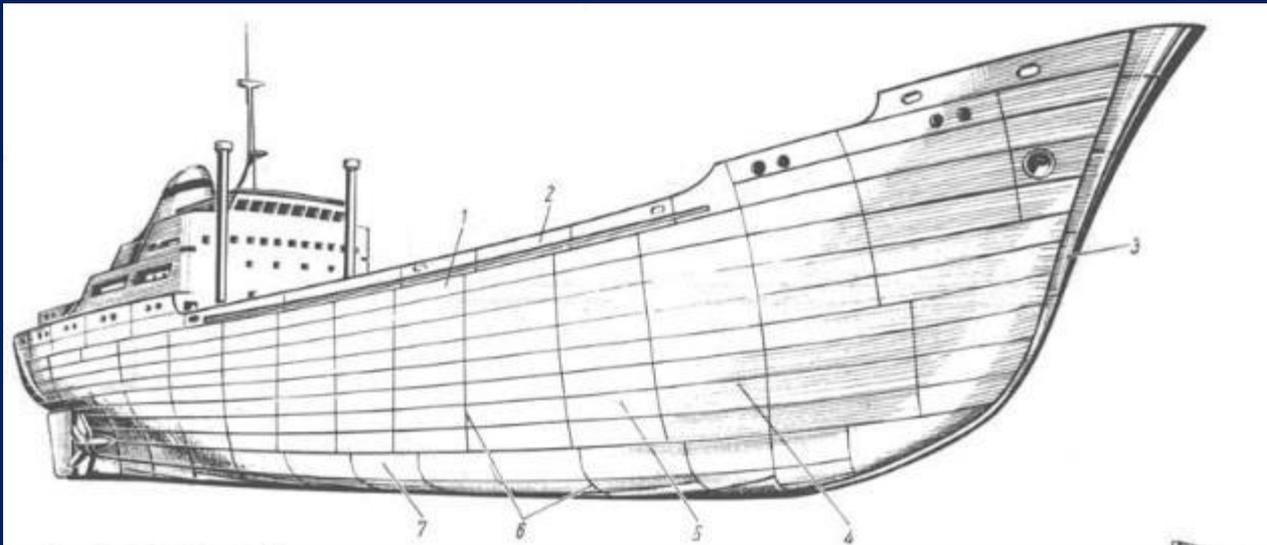
Фальшборт — ограждение по краям наружной палубы корабля, представляющее собой сплошную стенку без вырезов или со специальными вырезами для стока и прочими. Это конструкция из дерева или стальных листов с подпирающим набором (в зависимости из какого материала строился корабль).



ОСНОВНОЙ ПРОДОЛЬНОЙ СВЯЗЬЮ ЯВЛЯЕТСЯ **КИЛЬ**,
УСТАНОВЛЕННЫЙ В ДИАМЕТРАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ КОРАБЛЯ.

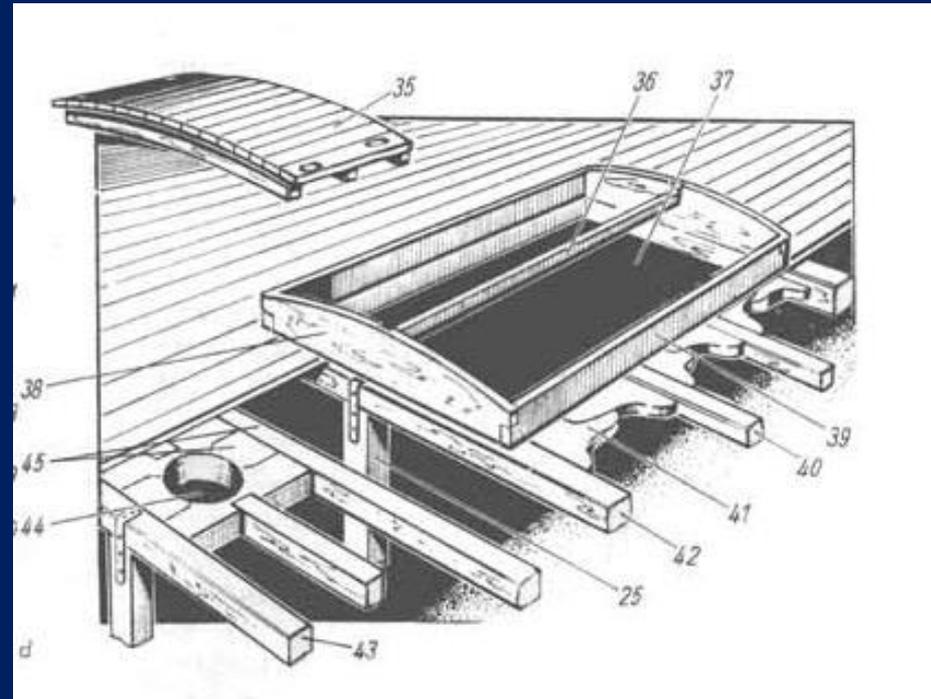


В НОСОВОЙ ЧАСТИ КОРАБЛЯ
НЕПОСРЕДСТВЕННО К КИЛЮ
ПРИСОЕДИНЯЕТСЯ ФОРШТЕВЕНЬ.
ЭТО ЗАГНУТЫЙ КВЕРХУ БРУС ИЛИ
МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ УГОЛЬНИК,
ЯВЛЯЮЩИЙСЯ ПРОДОЛЖЕНИЕМ КИЛЯ.



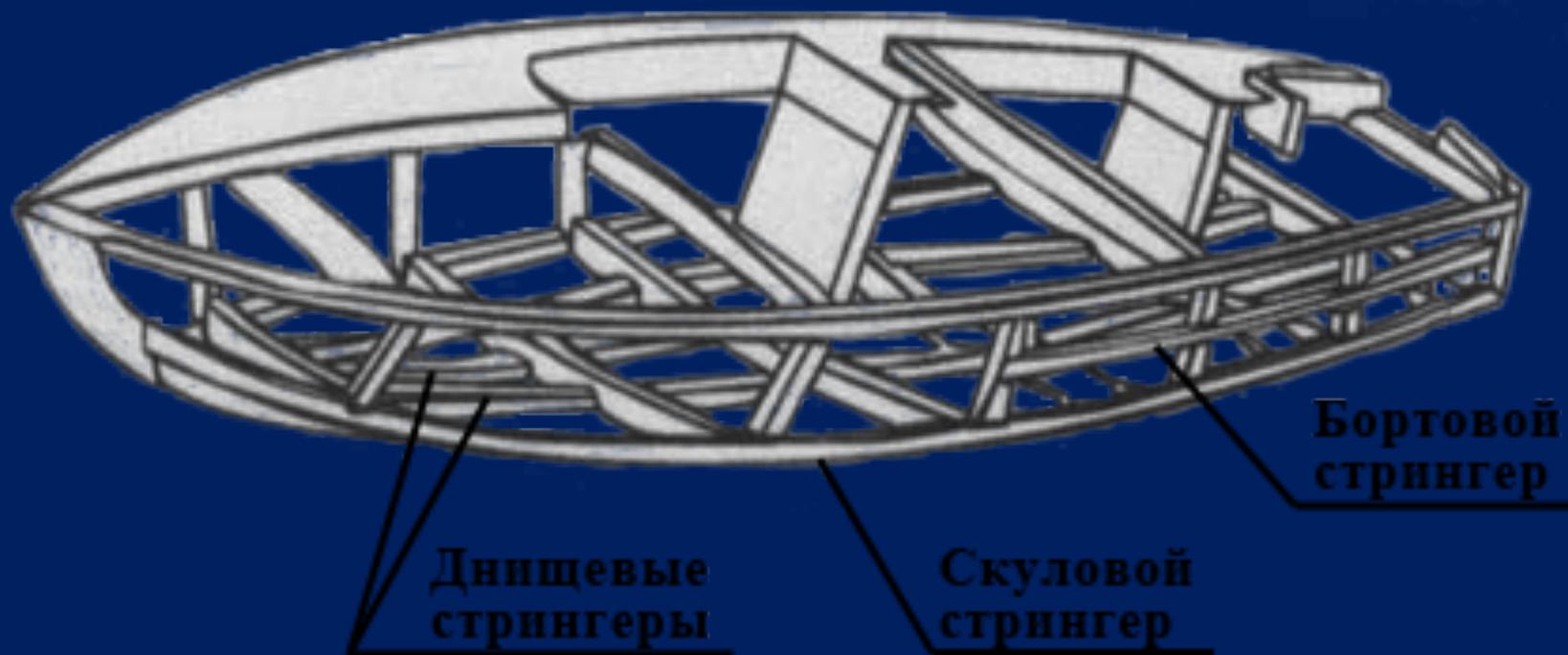
ПОДОБНЫЙ БРУС,
ИЛИ УГОЛЬНИК, НО
УСТАНОВЛЕННЫЙ В
КОРМОВОЙ ЧАСТИ
КОРАБЛЯ,
НАЗЫВАЕТСЯ
АХТЕРШТЕВНЕМ.

ПОПЕРЕЧНЫМИ СВЯЗЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ **ШПАНГОУТЫ**.



ПОПЕРЕЧНЫЕ СВЯЗИ, СОЕДИНЯЮЩИЕ
МЕЖДУ СОБОЙ ВЕРХНИЕ КОНЦЫ
ШПАНГОУТОВ, НАЗЫВАЮТСЯ **БИМСАМИ**.

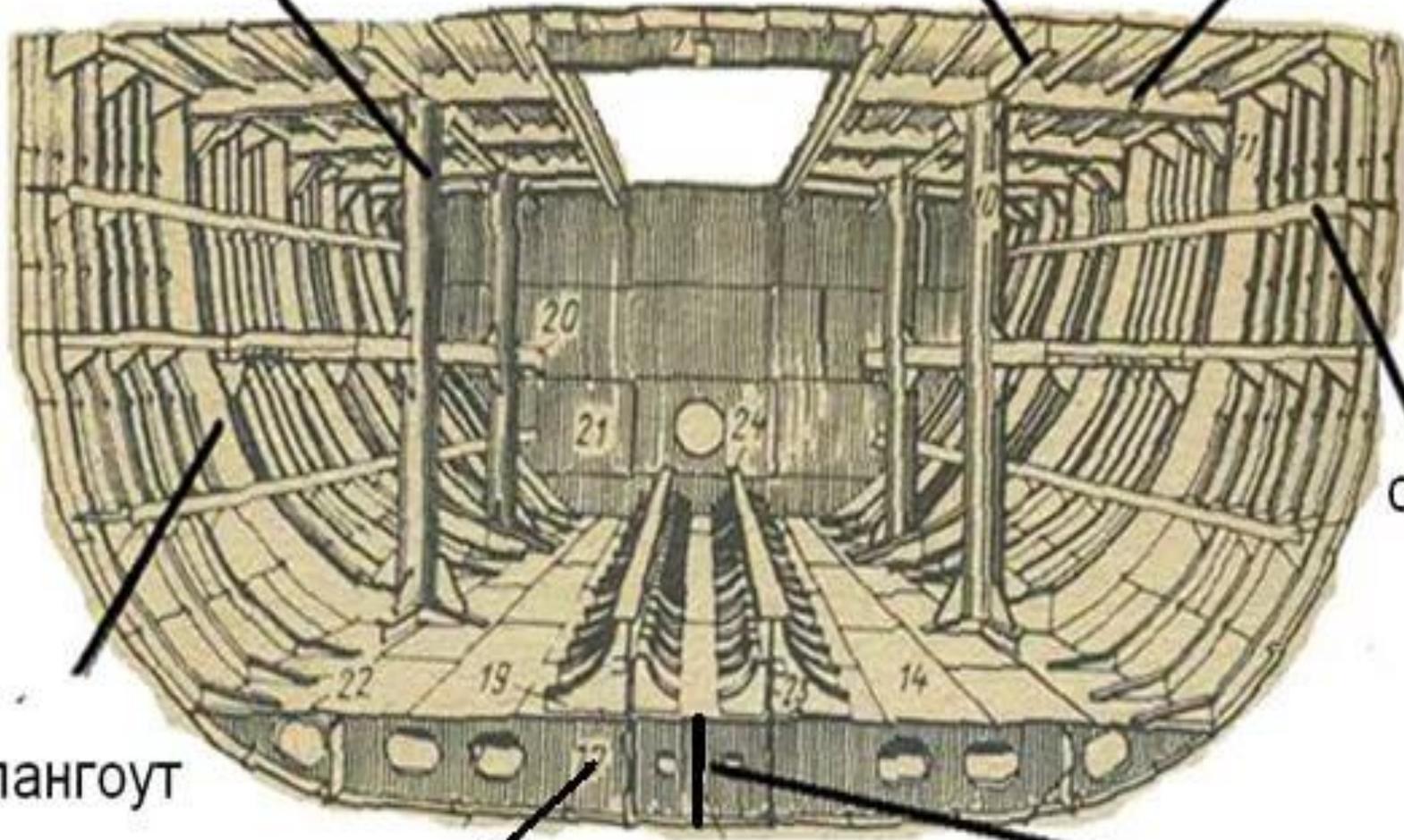
ПРОДОЛЬНЫМИ СВЯЗЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ СТРИНГЕРЫ.



пиллерс

карлингс

бимс

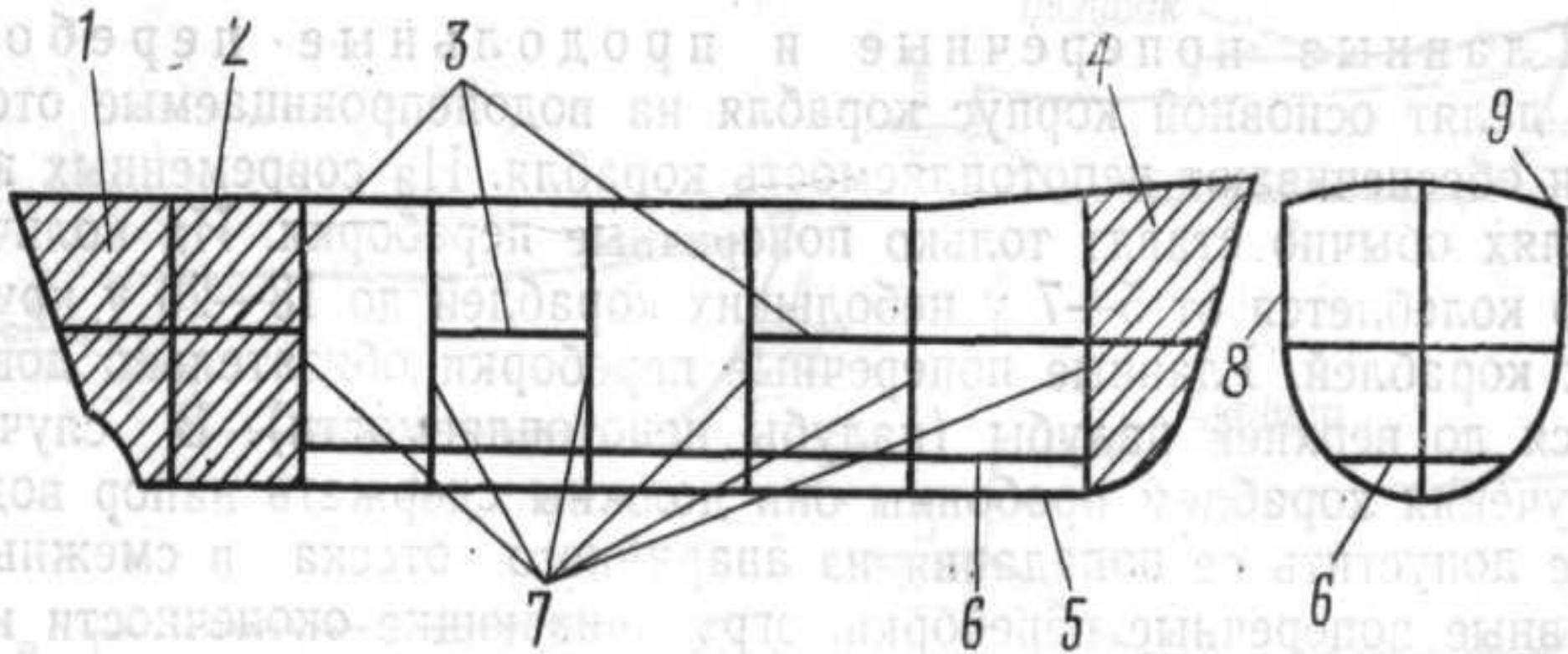


стрингер

шпангоут

флор

киль



Главные части основного корпуса:

- 1 – кормовая оконечность; 2 – верхняя палуба;
- 3 – платформы;
- 4 – носовая оконечность; 5 – днище; 6 – второе дно;
- 7 – главные поперечные переборки; 8, 9 – борта

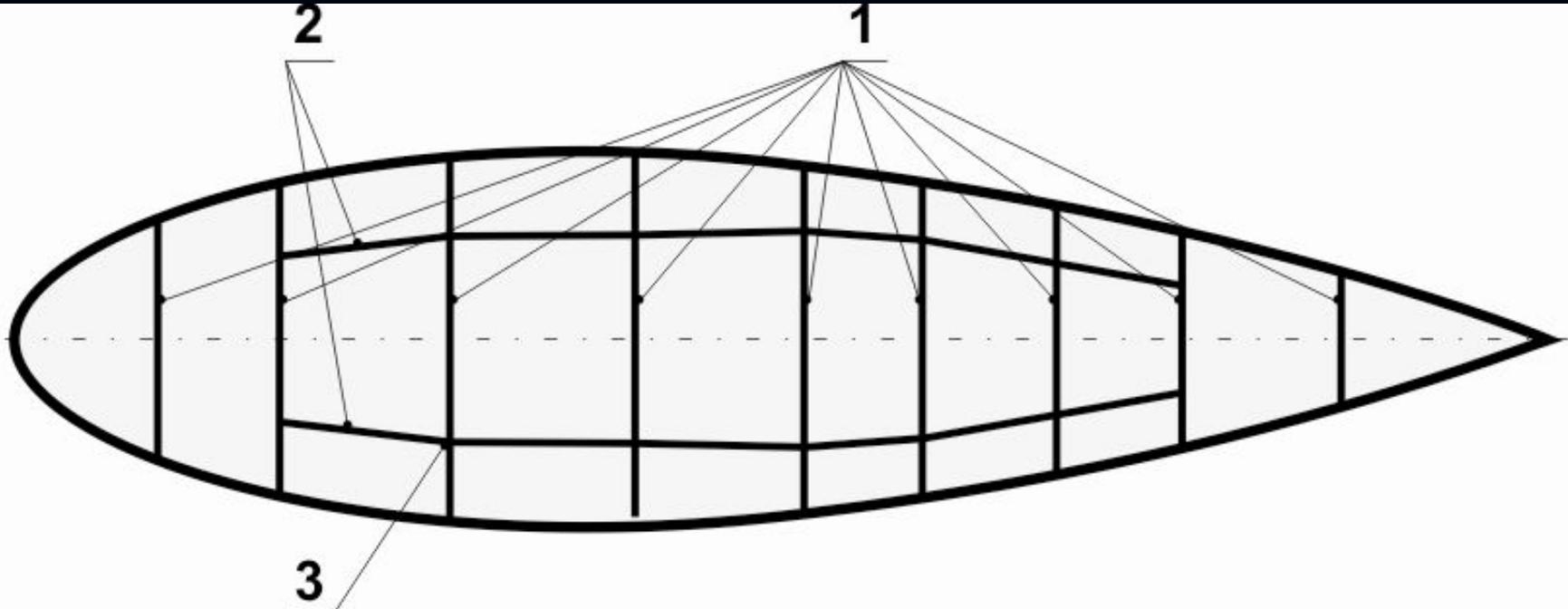
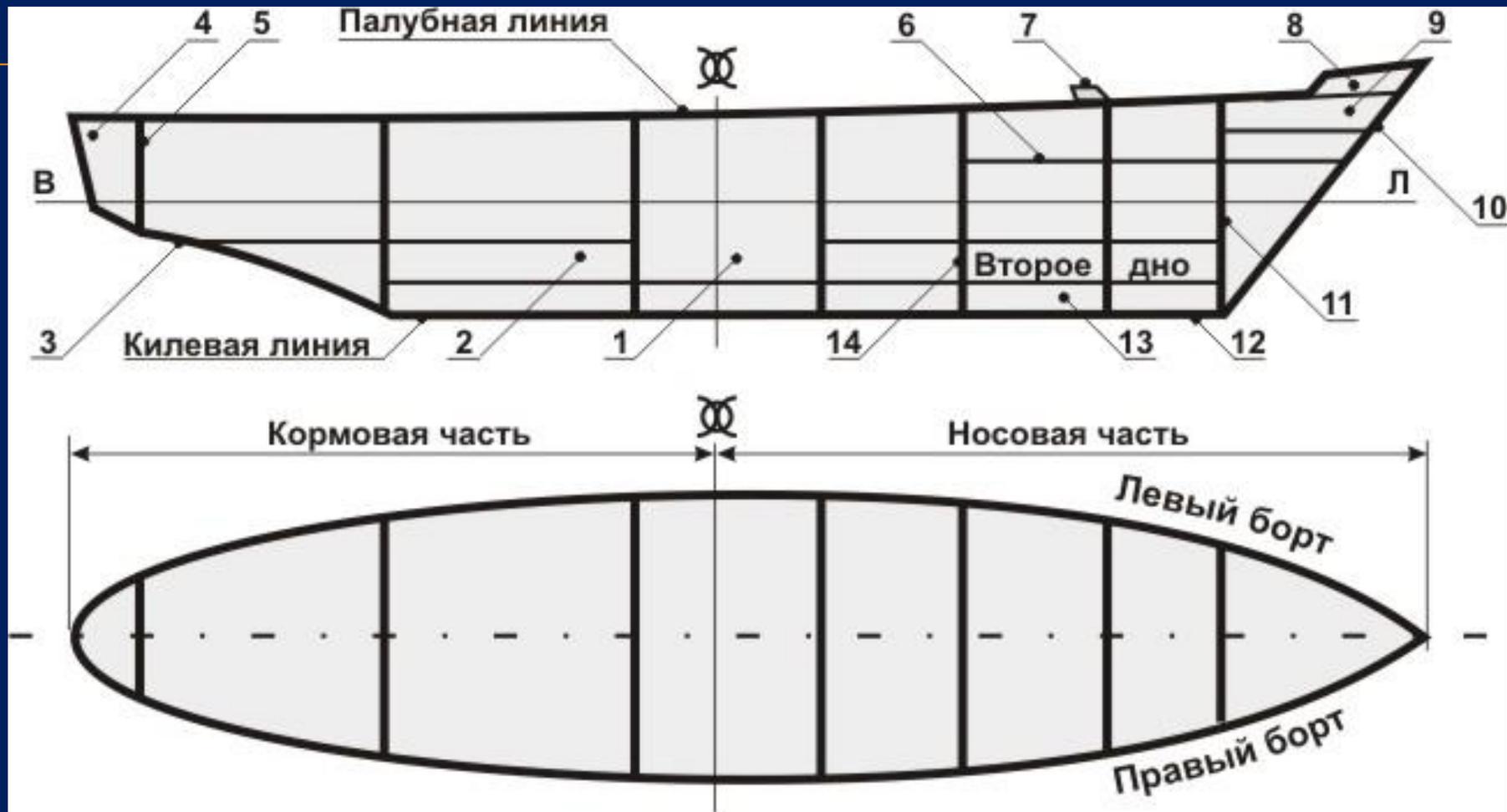
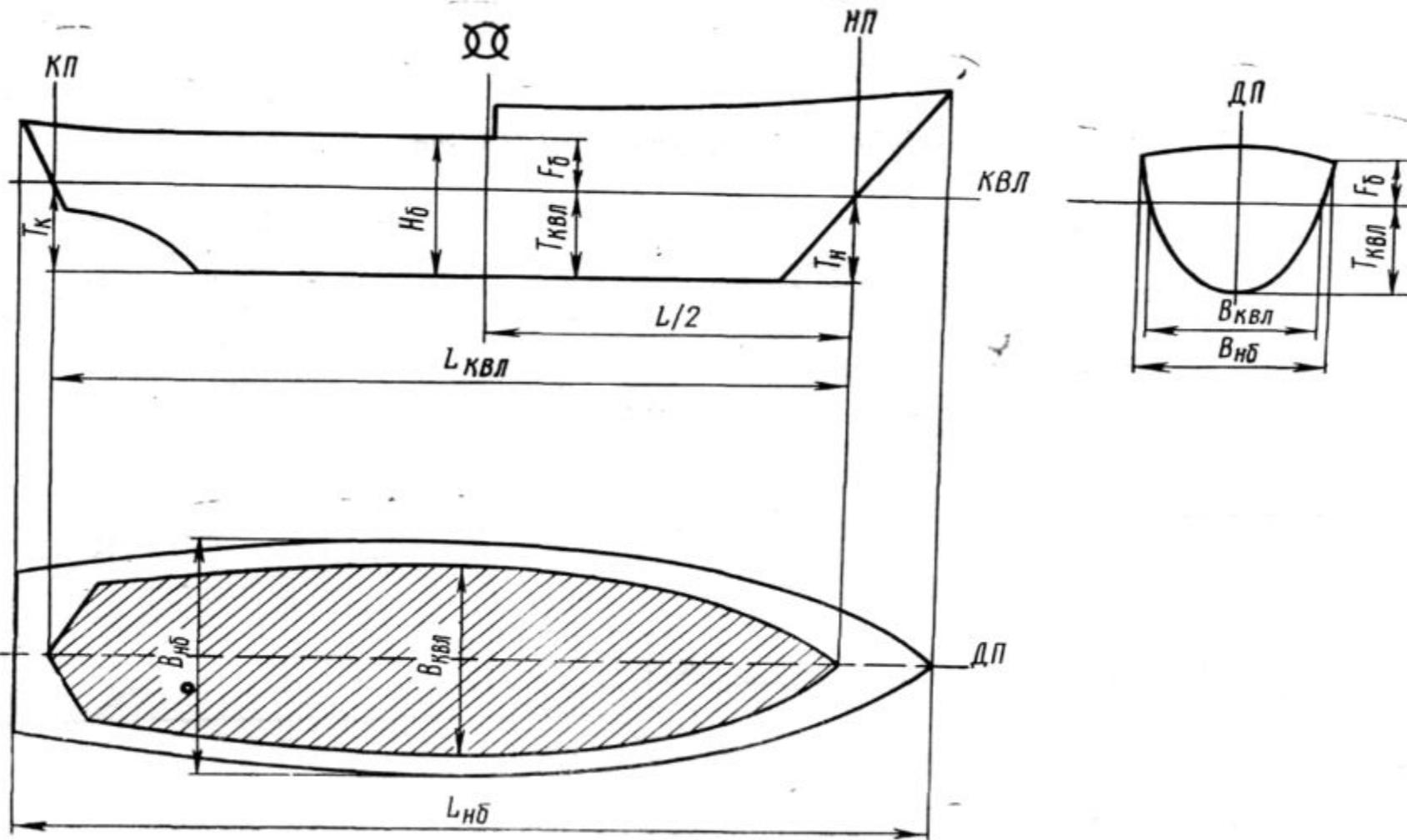


Схема расположения переборок в плане:
1 – поперечные переборки; 2 – продольные переборки; 3 – слом продольной переборки

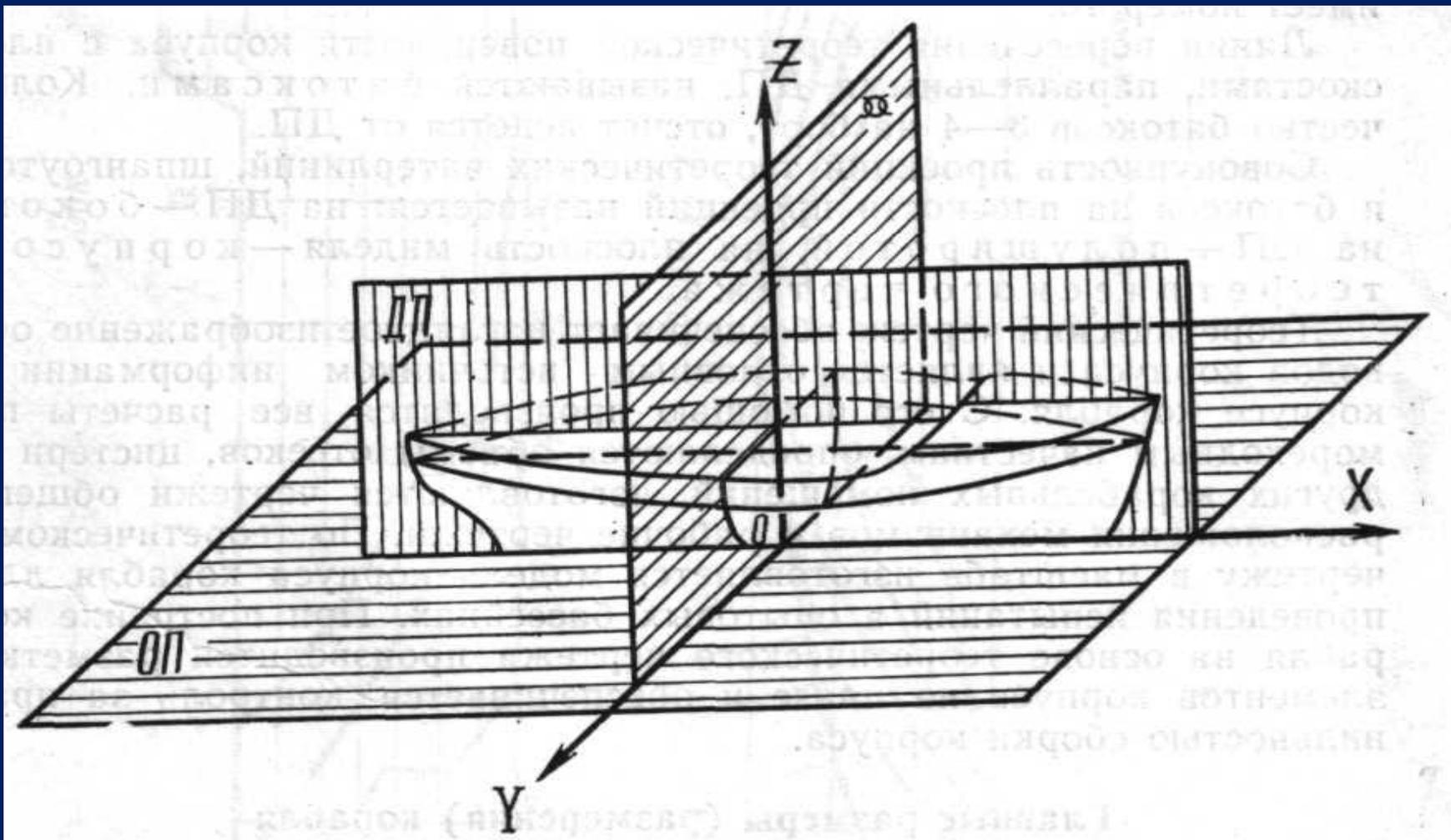


Форма корпуса и его составные части: 1 – машинное отделение; 2 – трюм; 3 – линия ахтерштевня; 4 – ахтерпик; 5 – ахтерпиковая переборка; 6 – платформа; 7 – волнорез; 8 – козырёк; 9 – форпик; 10 – линия форштевня; 11 – форпиковая переборка; 12 – днище; 13 – междудонное пространство; 14 – главная поперечная переборка.

Главные размерения судна.



длина L , ширина B , высота борта H и осадка T .



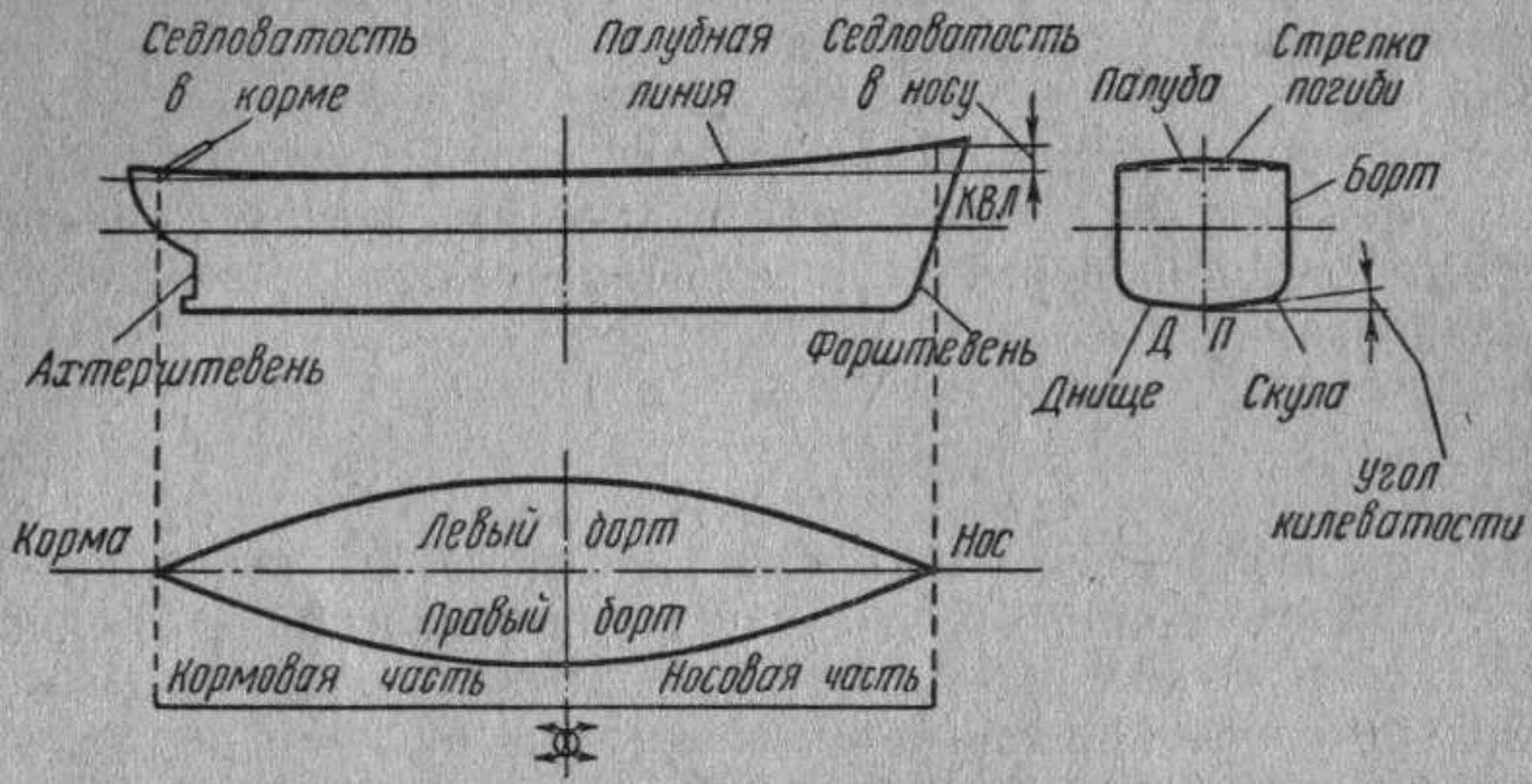
Главные плоскости теоретического чертежа
выполняется в проекциях на три главные взаимно
перпендикулярные плоскости

- **диаметральная плоскость (ДП)** – это вертикальная продольная плоскость, проходящая посередине ширины корабля;
- **плоскость мидель-шпангоута или миделя** – это вертикальная поперечная плоскость, проходящая посередине длины корабля;
- **основная плоскость (ОП)** – это горизонтальная плоскость, проходящая в днищевой части теоретической поверхности корпуса через точку пересечения плоскости мидель-шпангоута килевой линией.



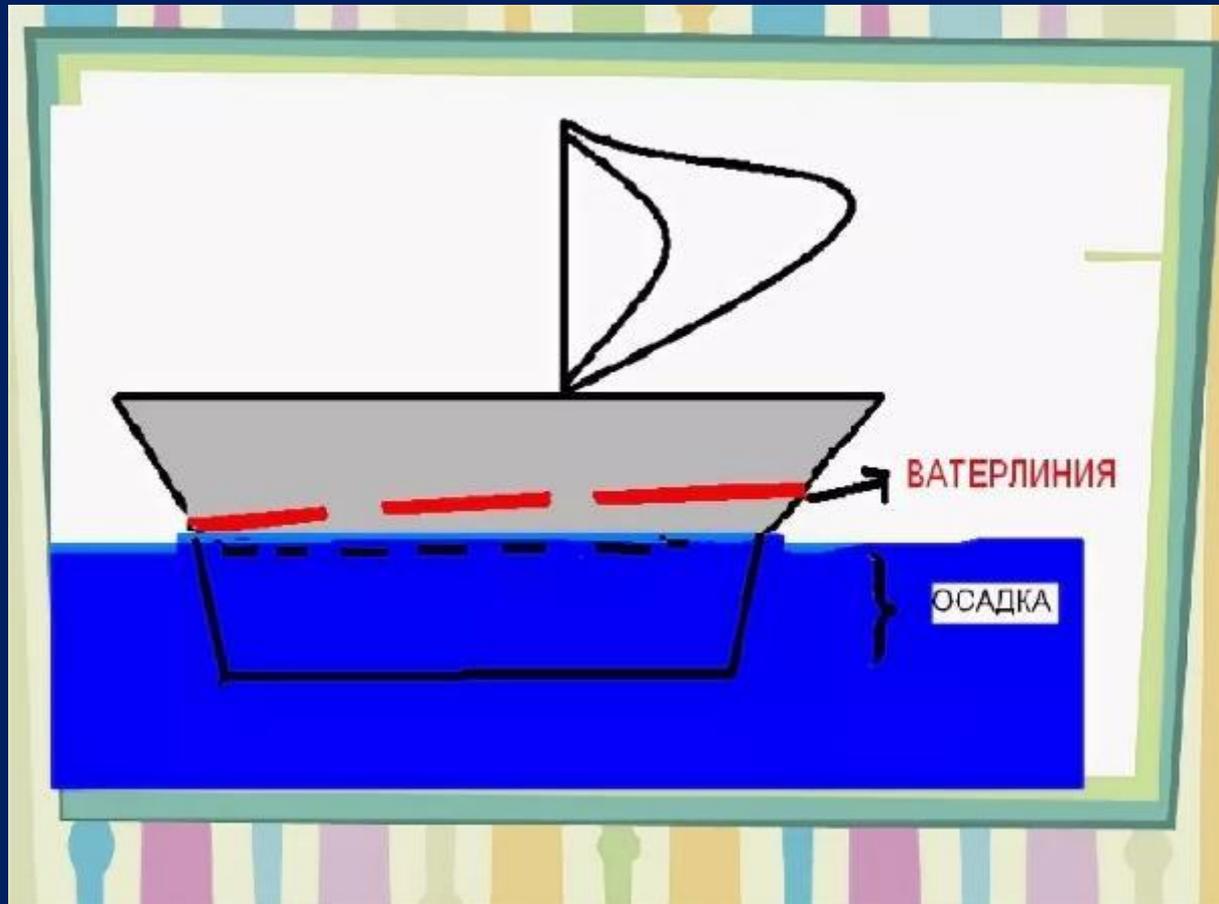
Диаметральная плоскость делит корабль на две симметричные части - правый и левый борт.

Плоскость мидель-шпангоута делит корпус на две части – носовую и кормовую.



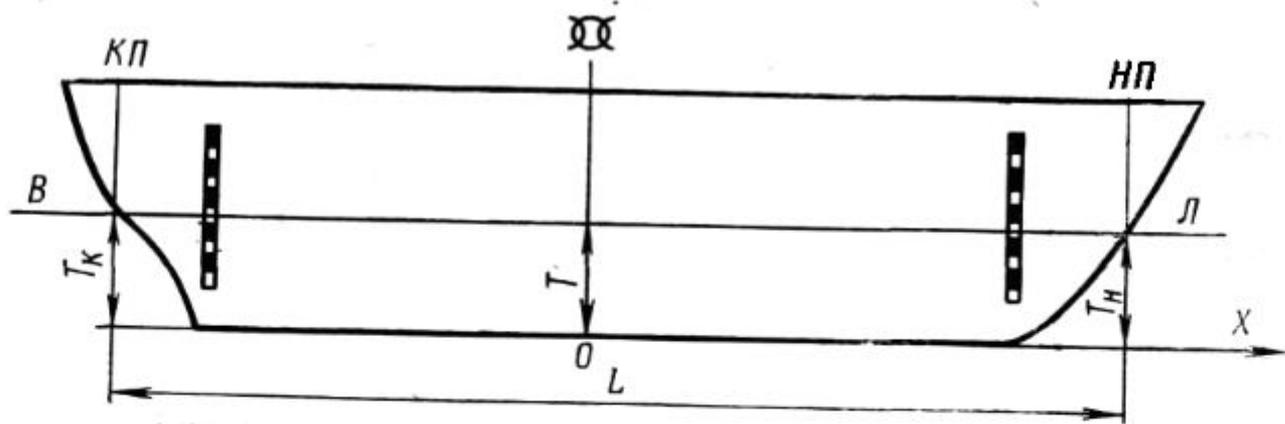
Поверхность спокойной (тихой) воды – горизонтальная поверхность, совпадающая с поверхностью воды в спокойном, невозмущённом состоянии

Ватерлиния (ВЛ) – сечение поверхности корпуса плоскостью спокойной воды

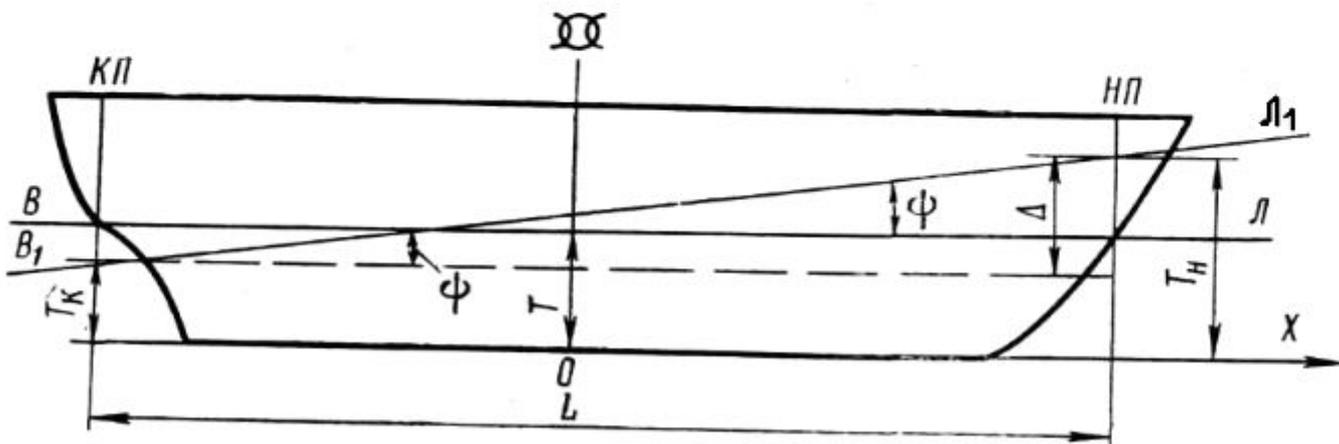
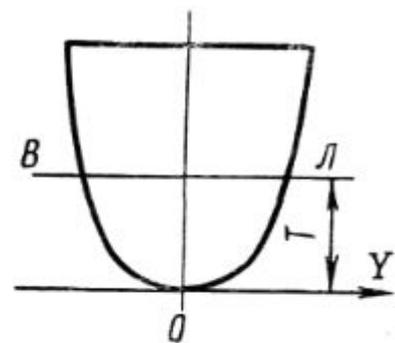


Посадка судна

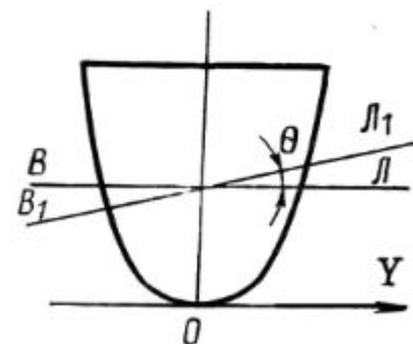
- Посадкой судна называется равновесное положение плавающего судна относительно поверхности спокойной воды
- Посадка судна определяется положением его ватерлинии относительно корпуса



а



б



Посадка корабля:

а – без крена и дифферента; б – с дифферентом и креном

Основными параметрами посадки корабля являются:

- средняя осадка,**
- дифферент,**
- крен.**

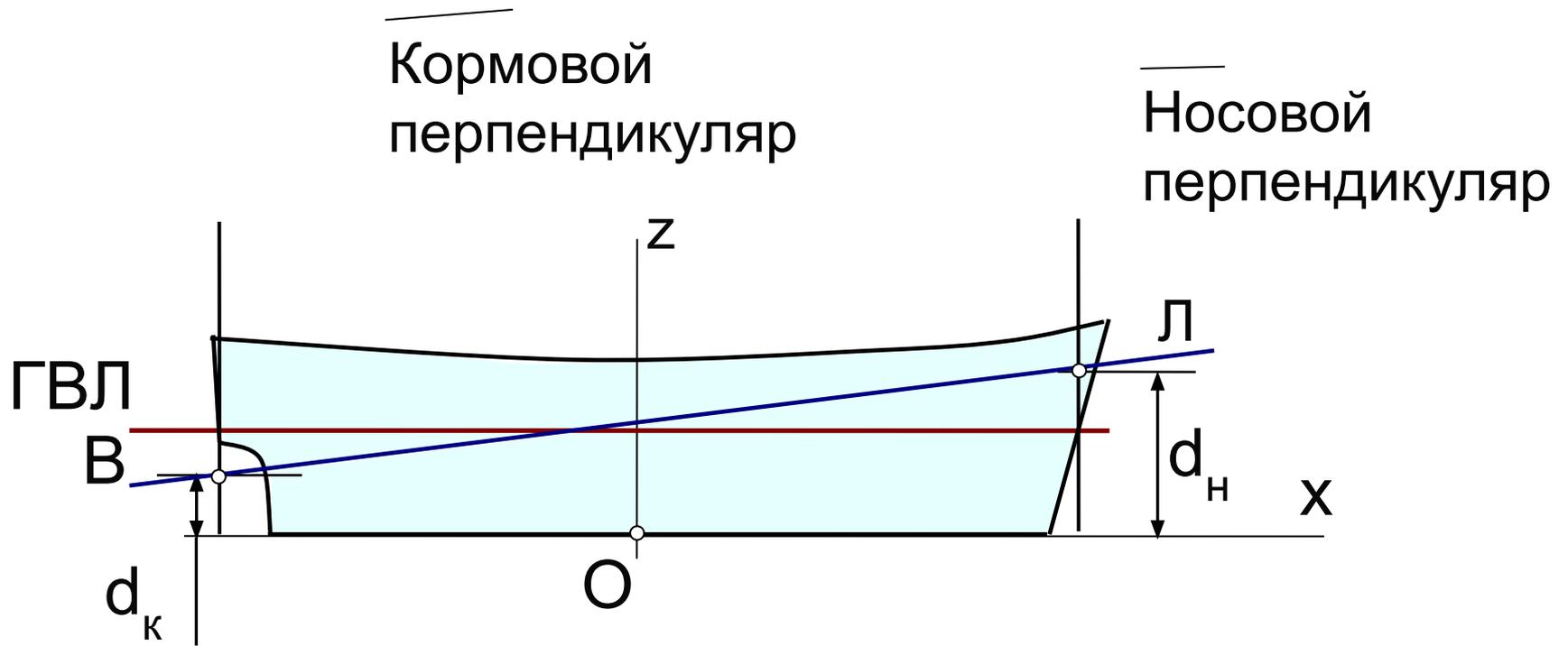
Средняя осадка (Т) рассчитывается по формуле:

$$T = (T_n + T_k) : 2,$$

T_н – осадка носом, м;

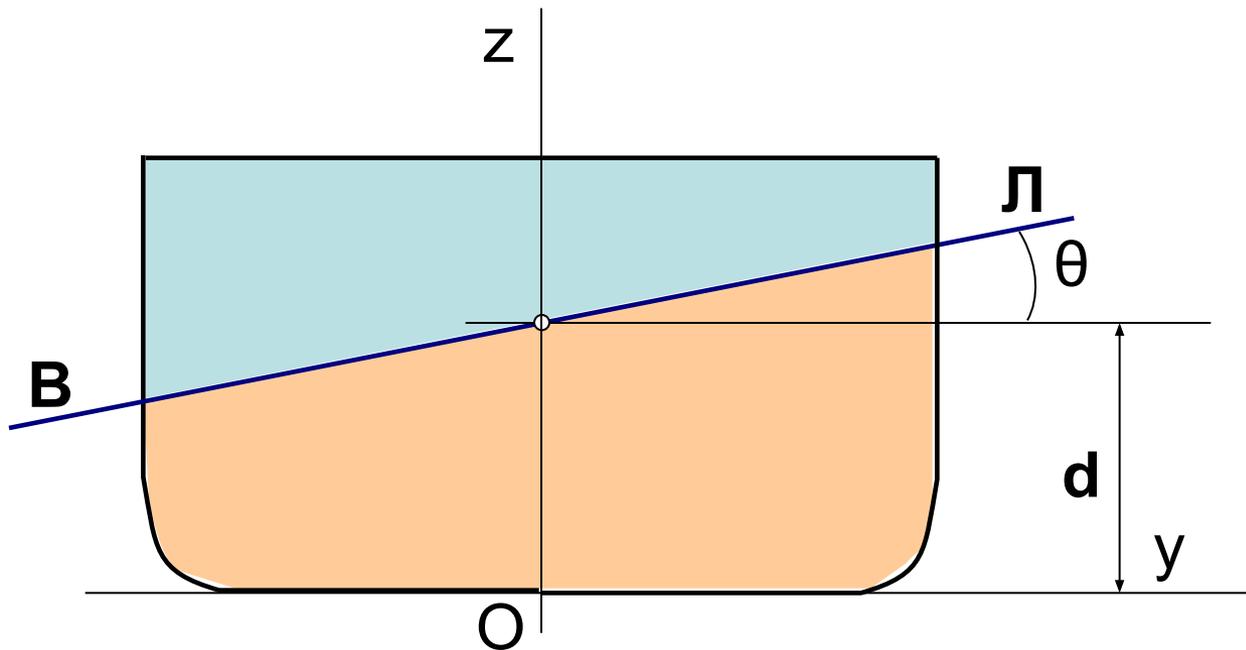
T_к – осадка кормой, м.

Осадки носом и кормой: d_H и d_K



$$\text{Дифферент} = d_H - d_K$$

Средняя осадка и угол крена



Судно имеет крен на правый борт $\theta > 0$

Мореходные качества судна определяют его способность безопасно совершать плавание при любом состоянии моря и любой погоде, а также сохранять живучесть в случае повреждения. Мореходные качества являются предметом изучения науки под названием «теория корабля».



Мореходные качества судна – это совокупность свойств, присущих судну, как движущемуся в воде упругому телу:

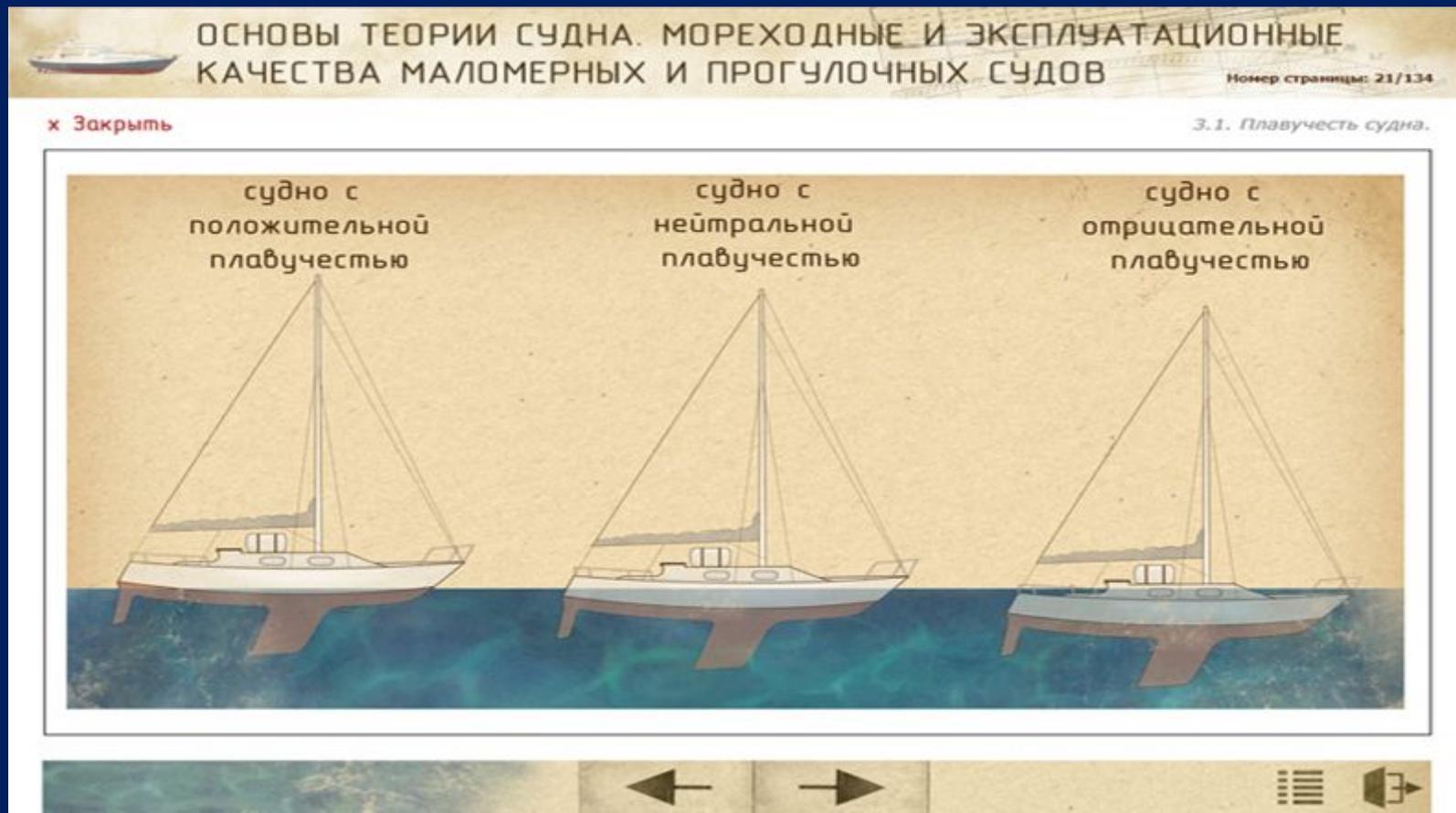
- Плавучесть
 - Остойчивость
 - Непотопляемость
-

Статика судна

- Ходкость
- Управляемость
- Мореходность (качка)

Динамика судна

Плавучесть — способность судна ходить при заданной нагрузке, имея заданную осадку. Объём водонепроницаемых отсеков выше ватерлинии называют запасом плавучести. По сути, это объём воды, который может принять судно сверх расчетной нагрузки до полной потери плавучести. На запас плавучести влияют высота надводного борта, наличие водонепроницаемых надстроек и целостность корпуса и надстроек.



Остойчивость —
способность судна,
отклоненного
внешними силами от
положения
равновесия и
предоставленного
самому себе, вновь
возвращаться к
положению
равновесия.



Непотопляемость

— способность корабля оставаться на плаву и не опрокидываться в условиях, когда один или несколько его отсеков затоплены водой. Непотопляемость обеспечивается запасом плавучести, наличием и состоянием водонепроницаемых переборок, разделяющих корпус корабля на отсеки, наличием средств борьбы с повреждениями, а также готовностью и умением команды вести борьбу за живучесть корабля.



Ходкость — способность судна поддерживать скорость хода и маневренность на заданных курсах относительно морского волнения и ветра. Зависит от мощности главных механических двигателей или эффективности парусного вооружения.



Управляемость — способность судна изменять или сохранять курс, по мере необходимости. Управляемость включает в себя :

Поворотливость — способность судна изменять направление своего движения при отклонении руля на какой-либо угол. Поворотливость характеризуется **скоростью изменения курса** и **диаметром циркуляции**;

Курсовую устойчивость — способность судна сохранять неизменным направление своего движения без внешнего вмешательства.



Грузоподъемность(G) — полезная нагрузка судна, включающая в себя массу людей и багажа согласно пассажировместимости.



Пассажировместимость — показатель, равный числу оборудованных мест для размещения людей на судне. Пассажировместимость зависит от грузоподъемности.



Вопросы для закрепления:

- 1. Что такое корпус НК и из каких основных частей он состоит?**
 - 2. Перечислите главные части основного корпуса.**
 - 3. Назовите главные размерения судна.**
 - 4. Какие главные плоскости теоретического чертежа корабля вы знаете?**
 - 5. Что такое посадка судна и каковы ее основные параметры?**
 - 6. Что такое мореходные качества корабля и что они определяют?**
 - 7. Перечислите основные мореходные качества корабля.**
-

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

УЧЕБНИК ОБМП

СТР. **50-73.**

!!! СМОТРЕТЬ ПРЕЗЕНТАЦИЮ !!!

