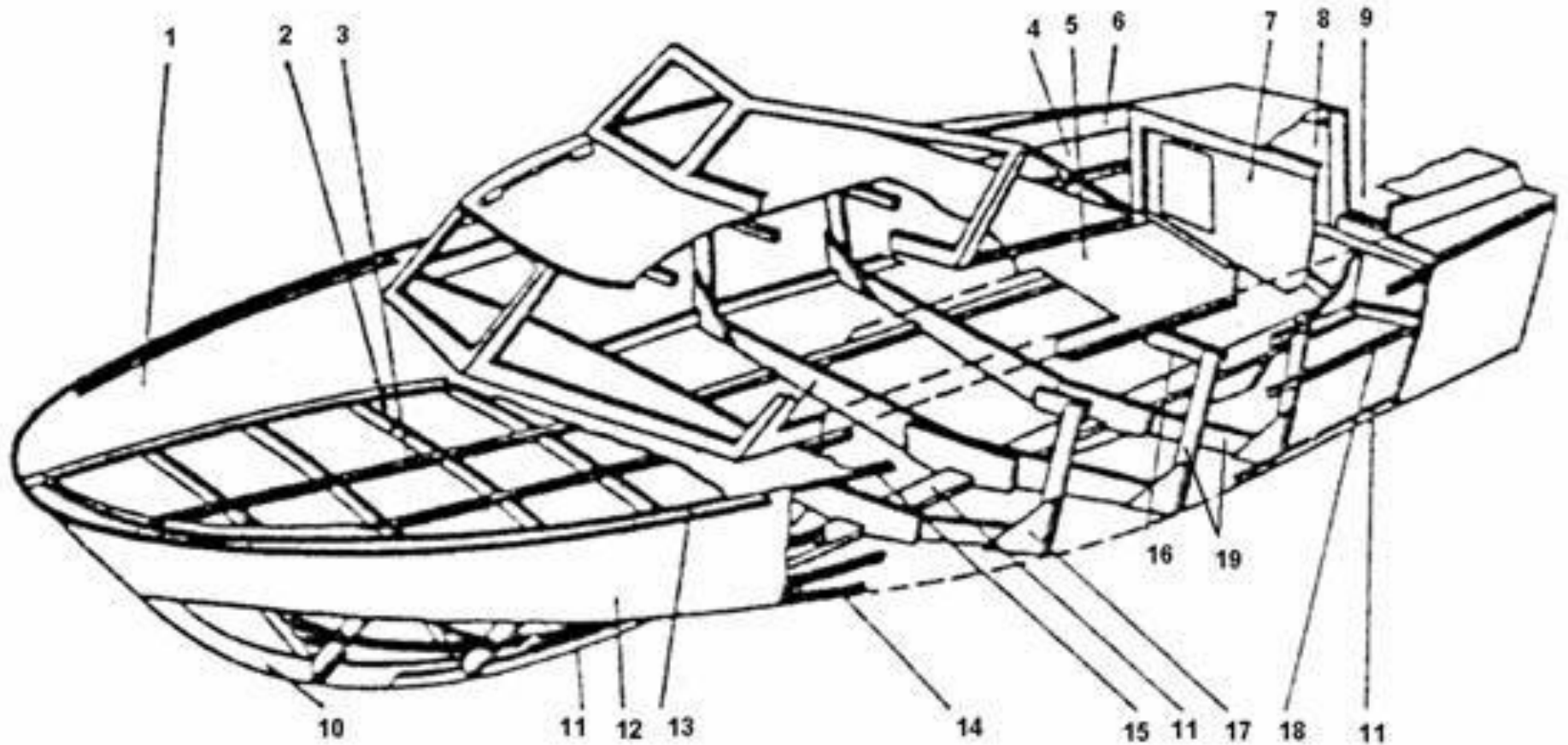


# Теория устройства судна



Часть 1 «Корпус»

**Корпус** — основная часть любого судна, состоящая из набора (каркаса) и обшивки.

**Набор** — совокупность продольных и поперечных связей, обеспечивающих корпус жесткостью и придающих ему соответствующую форму.

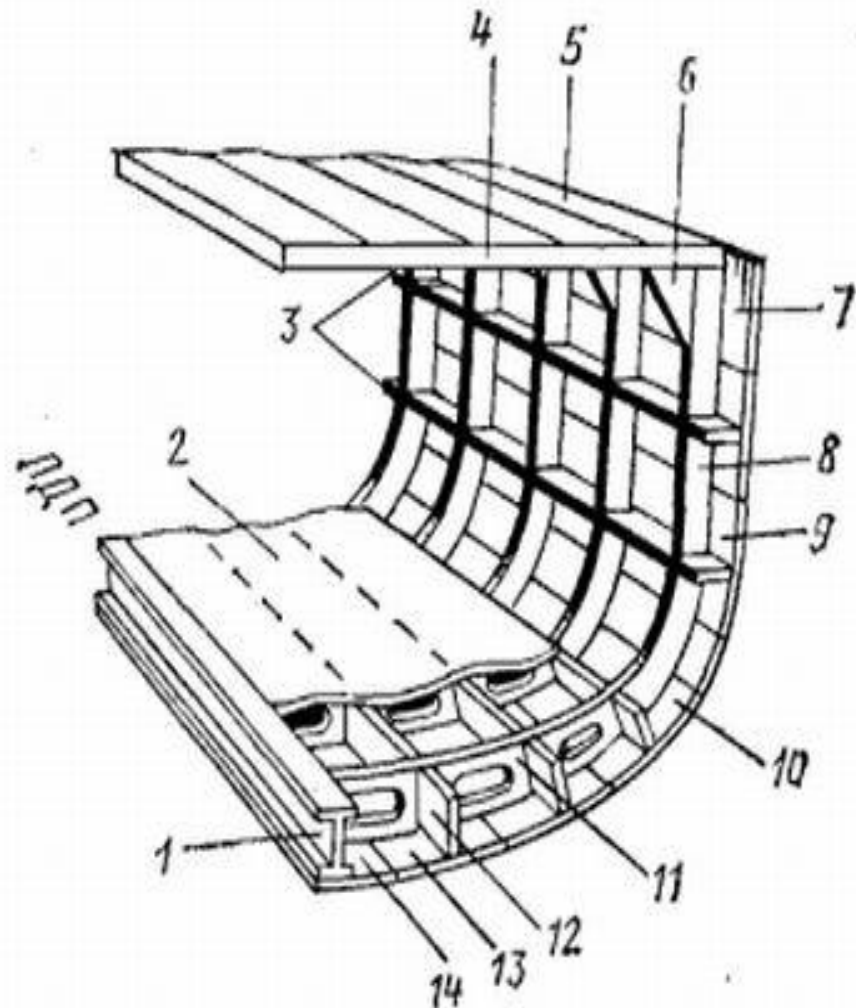
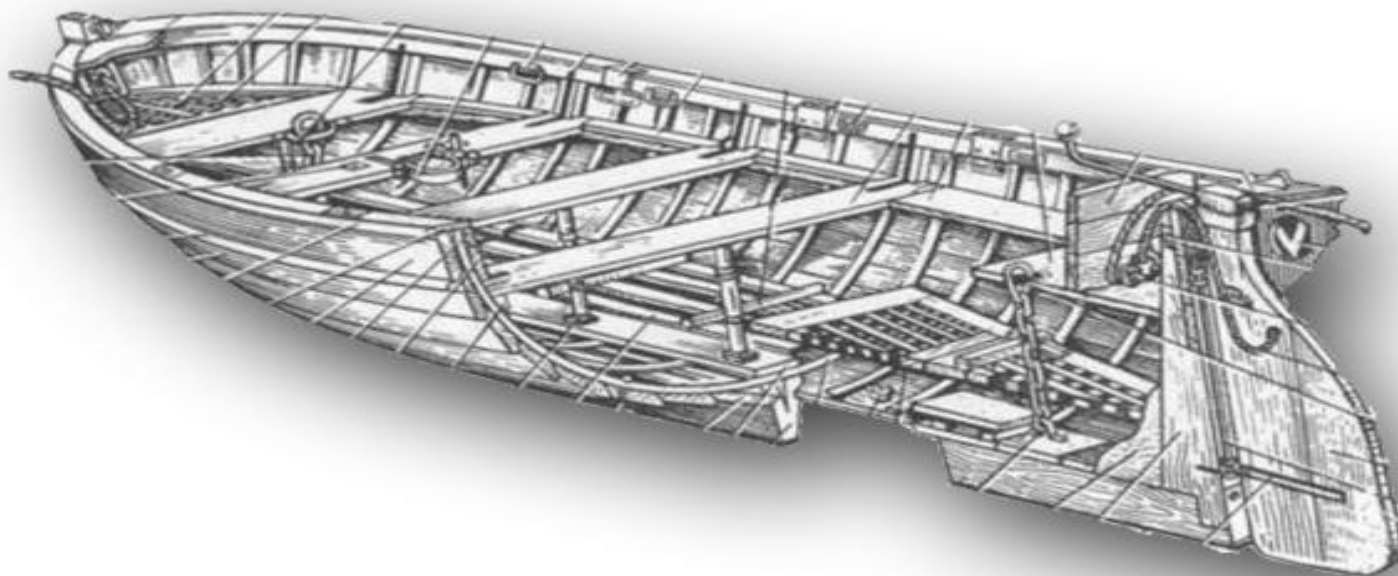


Рис. 12. Смешанная система набора корпуса  
1 — киль; 2 — настил второго дна; 3 — бортовые стрингеры; 4 — бимс; 5 — палубный стрингер; 6 — кница; 7 — ширстрек; 8 — шпангоут; 9 — бортовой пояс (бархоут); 10 — скуловой пояс; 11 — флор; 12 — днищевой стрингер; 13 — шпунтовой пояс; 14 — килевой пояс;  
ЛДП — линия диаметральной плоскости



**Борт** — боковая сторона корпуса. Каждое судно имеет два борта — правый и левый. Для определения бортов нужно стать лицом к носу судна, при этом справа будет правый борт, слева — левый.

**Нос судна** — передняя по ходу часть судна.

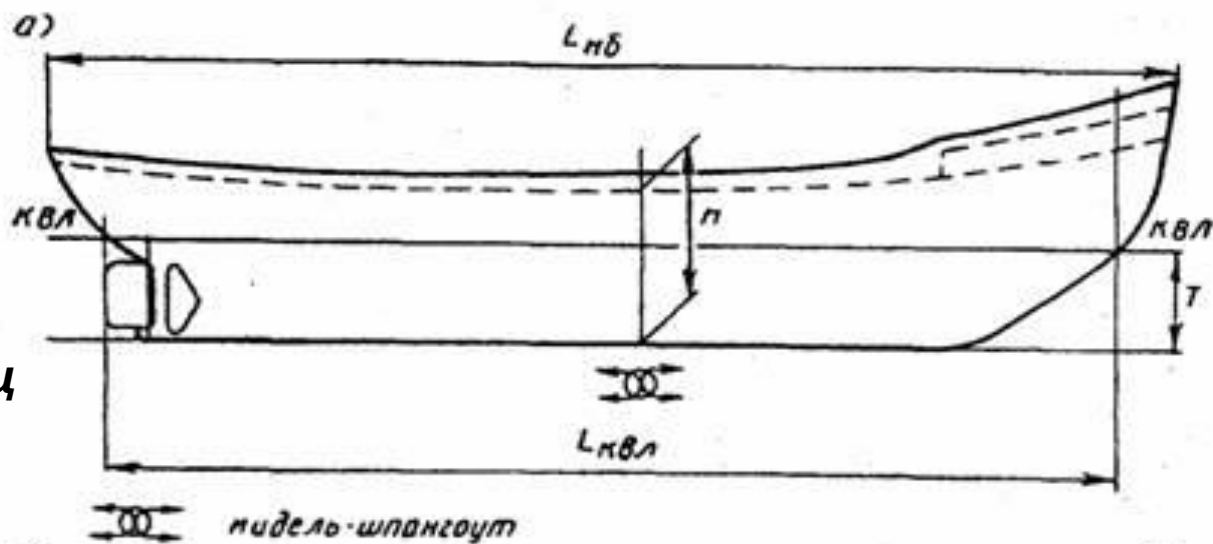
**Корма** — задняя часть судна.

№ п/п	Термин	Определение	Примечание
1	<b>Ватерлиния</b>	теоретическая или условная линия, получающаяся от пересечения поверхности корпуса судна с горизонтальной плоскостью или уровнем воды	
2	<b>Грузовая ватерлиния</b>	ватерлиния при наличии на судне установленного для него количества грузов и пассажиров. Грузовую ватерлинию рекомендуется провести контрастной краской вокруг всего корпуса	Грузить судно на осадку выше грузовой ватерлинии нельзя
3	<b>Осадка</b>	размер погружения в воду корпуса судна. Измеряется осадка от нижней кромки днища судна или от кромки лопасти гребного винта до действующей ватерлинии. Различают осадку груженого судна и порожнего.	Каждому водителю необходимо точно знать осадку своего судна в зависимости от загрузки, чтобы при плавании на мелководных участках не допускать посадки судна на мель или повреждения гребного винта

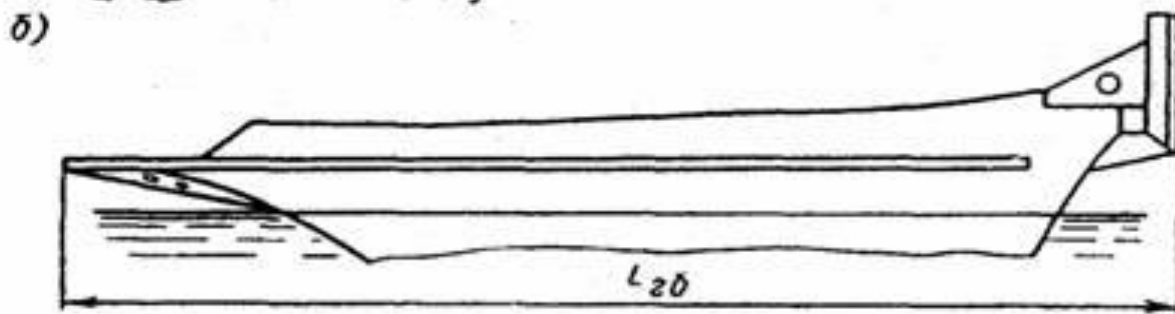
№ п/п	Термин	Определение	Примечание
4	<b>Надводный борт</b>	часть борта, находящаяся выше грузовой ватерлинии. В связи с тем что при правильной загрузке судна надводный борт в обычных условиях не погружается в воду, его иногда называют «сухим бортом».	
5	<b>Минимальная высота надводного борта</b>	наименьшее расстояние от действующей ватерлинии до линии палубы или выреза в транце при полном водоизмещении судна.	
6	<b>Дифферент</b>	разность между носовой и кормовой осадкой	
7	<b>Крен</b>	боковой наклон палубы относительно горизонтальной плоскости	

# Главные размерения судна и его элементы

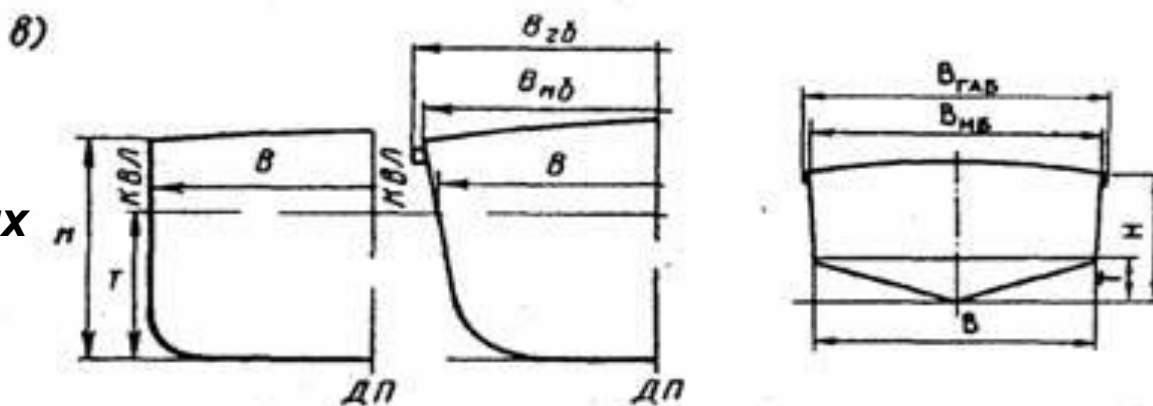
без  
постоянно  
выступающ  
их частей



с  
постоянно  
выступаю  
щими  
частями



в  
поперечных  
сечениях  
корпуса



# Главные размерения судна

## Длина

### Длина наибольшая (Лнб)

- расстояние, измеренное в горизонтальной плоскости между крайними точками носа и кормы судна без учета выступающих частей

### Длина габаритная (Лгб)

- максимальная длина судна с учетом выступающих частей.

### Длина конструктивная

(Лквл) - длина, измеренная между носовым и кормовым перпендикулярами конструктивной ватерлинии.

## Ширина

### Ширина наибольшая (Внб)

- расстояние по КВЛ, измеренное в самой широкой части судна без учета выступающих частей

Ширина габаритная (Вгб) - максимальная ширина судна с учетом выступающих частей, например привальных брусьев

Ширина на мидель-шпангоуте (В) - расстояние по КВЛ в самой широкой части судна.

## Высота

### Высота борта

### Осадка

Высота борта (Н) - вертикальное расстояние, измеренное на мидель-шпангоуте между внутренними поверхностями верхней палубы (у борта) и горизонтального киля

Осадка (Т) - вертикальное расстояние, измеренное от КВЛ до нижней кромки киля в месте наибольшего углубления судна

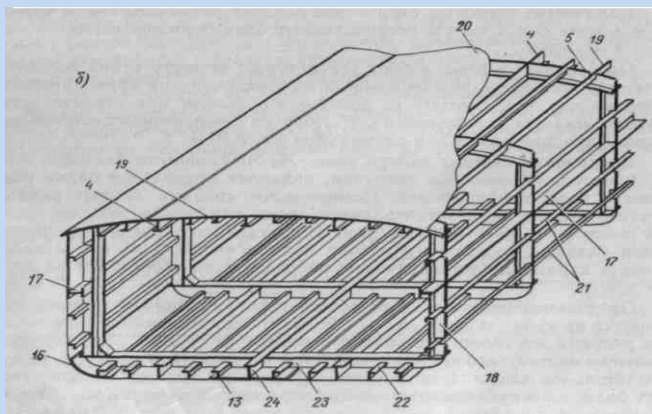
# Набор корпуса, системы набора. Основные понятия и термины

Конструкция корпуса должна обеспечивать водонепроницаемость и достаточную прочность судна. Корпус, испытывая действие сил собственного веса судна и сил давления воды, которые распределяются по длине неравномерно

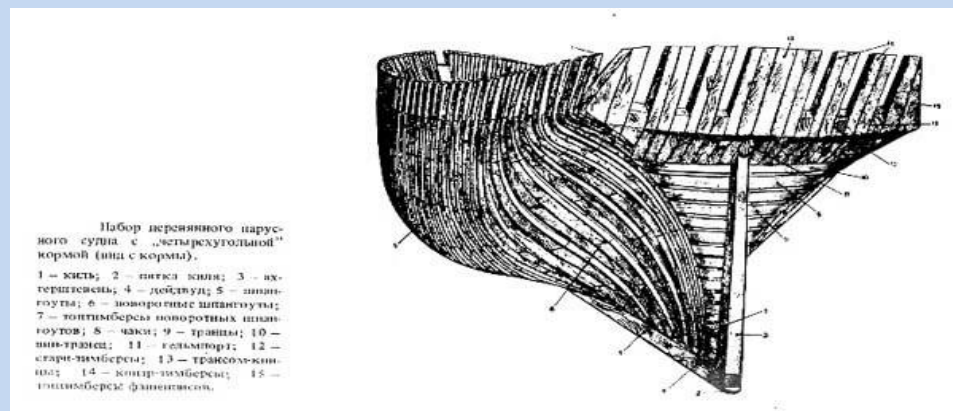


**Система набора** – продольные и поперечные балки судового набора, расположенные в определенной последовательности

В зависимости от соотношения продольных и поперечных балок системы набора подразделяются на: *продольную, поперечную и комбинированную*



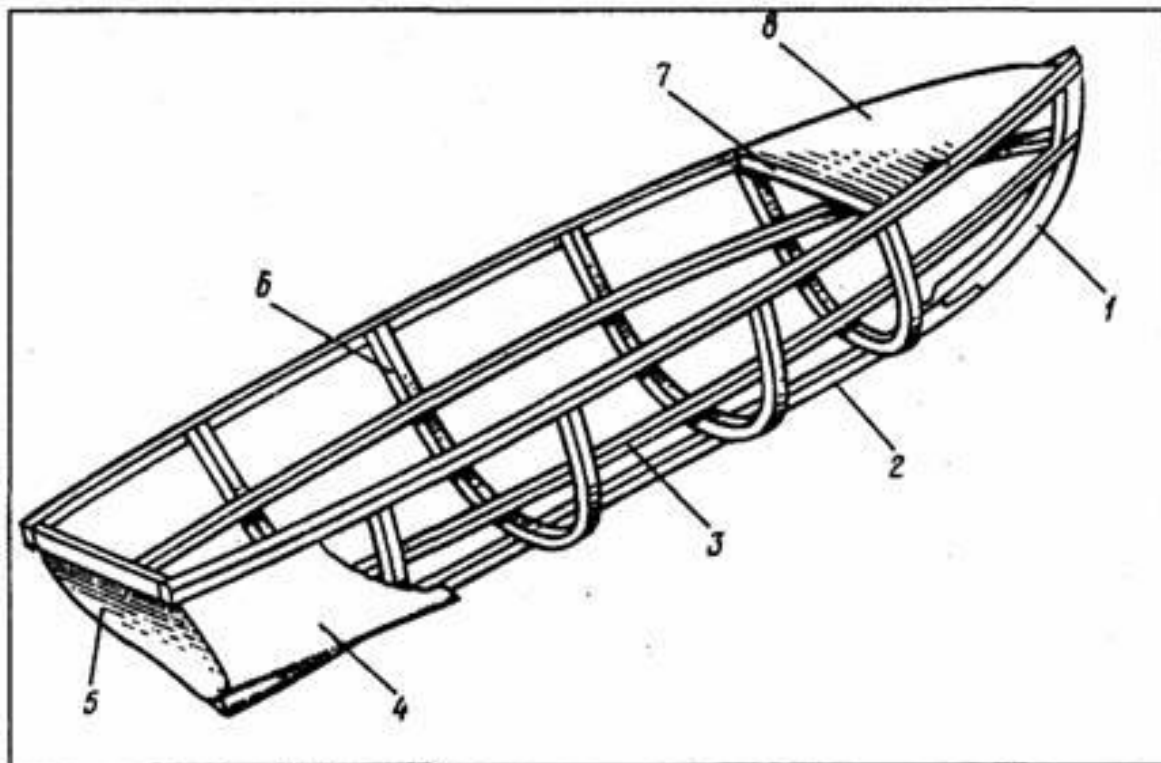
**продольная**



**поперечная**

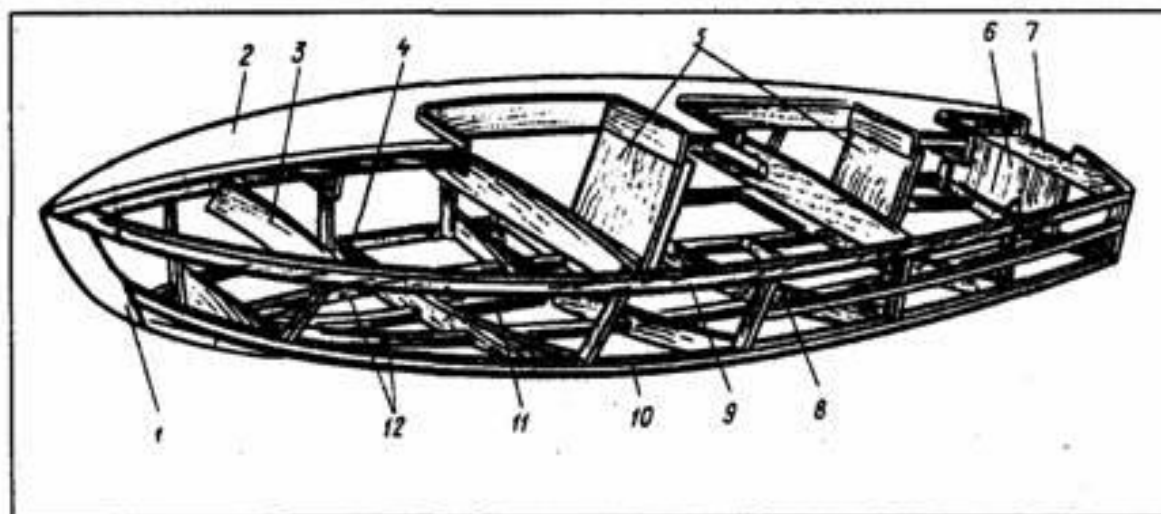


**комбинированная**



- 1 - форштевень;
- 2 - киль;
- 3 - стрингер;
- 4 - бортовая обшивка;
- 5 - транец;
- 6 - шпангоут;
- 7 - бимс;
- 8 - палуба.

Рис. 4. Устройство корпуса маломерного судна.



- 1 - обшивка;
- 2 - палуба;
- 3 - бимс;
- 4 - шпангоут;
- 5 - сидения;
- 6 - транец;
- 7 - место крепления мотора;
- 8 - бортовой стрингер;
- 9 - привальный брус;
- 10 - скуловой стрингер;
- 11 - киль;
- 12 - днищевые стрингеры.

Рис. 5. Элементы набора деревянного корпуса моторной лодки.

## Элементы набора Продольные элементы (балки) судна

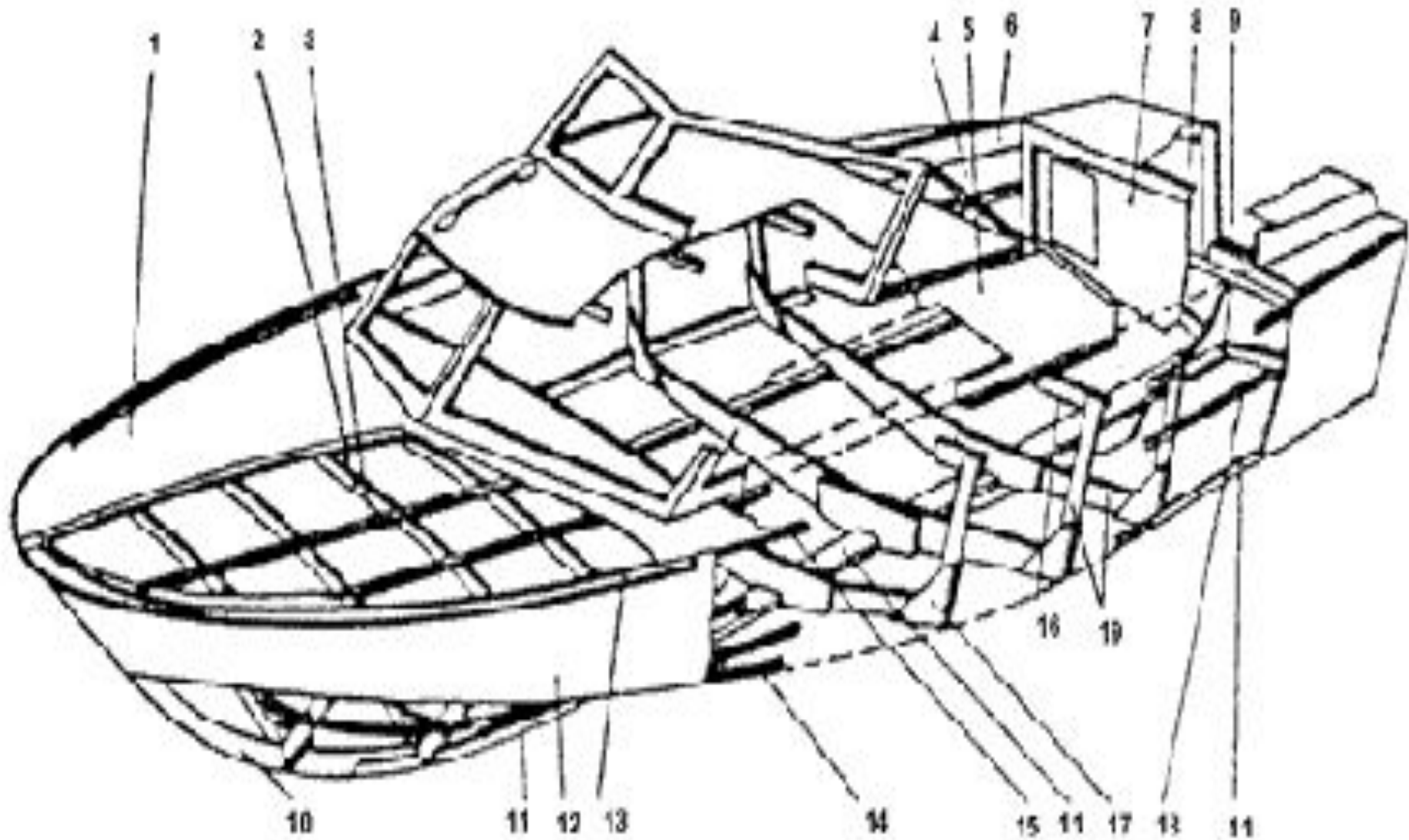
№ п/п	Термин	Определение	Примечание
1	<b>Киль</b>	продольная балка днищевого набора, проходящая посередине ширины судна	
2	<b>Стрингеры</b>	продольные балки днищевого и бортового набора.	В зависимости от места расположения: - бортовые - днищевые - скуловые
3	<b>Карлингсы</b>	продольные подпалубные балки	
4	<b>Продольные ребра жесткости</b>	продольные балки меньшего профиля, чем у стрингеров и карлингсов. Обеспечивают жесткость наружной обшивки и настила палубы	По месту расположения они называются: - подпалубными - бортовыми - днищевыми

## Элементы набора Поперечные элементы (балки) судна

№ п/п	Термин	Определение	Примечание
1	<b>Флоры</b>	поперечные балки днищевого набора, протянувшиеся от борта до борта. Бывают: водонепроницаемые, сплошные и бракетные	На малых судах (лодках) флоры могут отсутствовать и шпангоуты являются цельными балками бортового и днищевого набора
2	<b>Шпангоуты</b>	вертикальные балки бортового набора, которые соединяются внизу с флорами при помощи книц Номеруются от носа к корме. <b>Шпация</b> – расстояние между шпангоутами	
3	<b>Кница</b>	деталь из листовой стали треугольной формы, используемая для соединения различных деталей корпуса	
4	<b>Бимсы</b>	поперечные балки подпалубного набора, проходящие от борта до борта. При наличии вырезов в палубе бимсы разрезаются и называются <b>полубимсами</b> . Полубимсы одним концом соединяются со шпангоутом, а другим крепятся к комингсу, который окаймляет вырез в палубе	

# Элементы корпуса

№ п/п	Термин	Определение	Примечание
1	<b>Привальный брус</b>	верхняя грань самого верхнего пояса обшивки. Оба привальных бруса (правого и левого бортов) выгибают по обводам корпуса судна и крепят к каждому шпангоуту и бимсу	
2	<b>Наружная обшивка</b>	обеспечивает водонепроницаемость корпуса и одновременно участвует в обеспечении продольной и местной прочности судна	
3	<b>Палубный настил</b>	обеспечивает водонепроницаемость корпуса сверху и участвует в обеспечении продольной и местной прочности судна	
4	<b>Фальшборт и леерное ограждение</b>	на морских, речных и современных прогулочных судах для предохранения людей от падения за борт открытые палубы	
5	<b>Надстройки и рубки</b>	все закрытые помещения, расположенные выше верхней палубы от борта до борта. Носовая надстройка называется <b>баком</b> , кормовая - <b>ютом</b> . Средняя надстройка специального название не имеет	



1-настил палубы; 2-бимс; 3-карлингс; 4-обшивка кокпита; 5-слань; 6-комингс кокпита; 7-кормовая переборка; 8-транец; 9-моторная ниша; 10-форштевень; 11-киль; 12-бортовая (наружная обшивка); 13-планширь; 14-скуловой стрингер; 15-палубный стрингер; 16-полубимс; 17-скуловая кница;