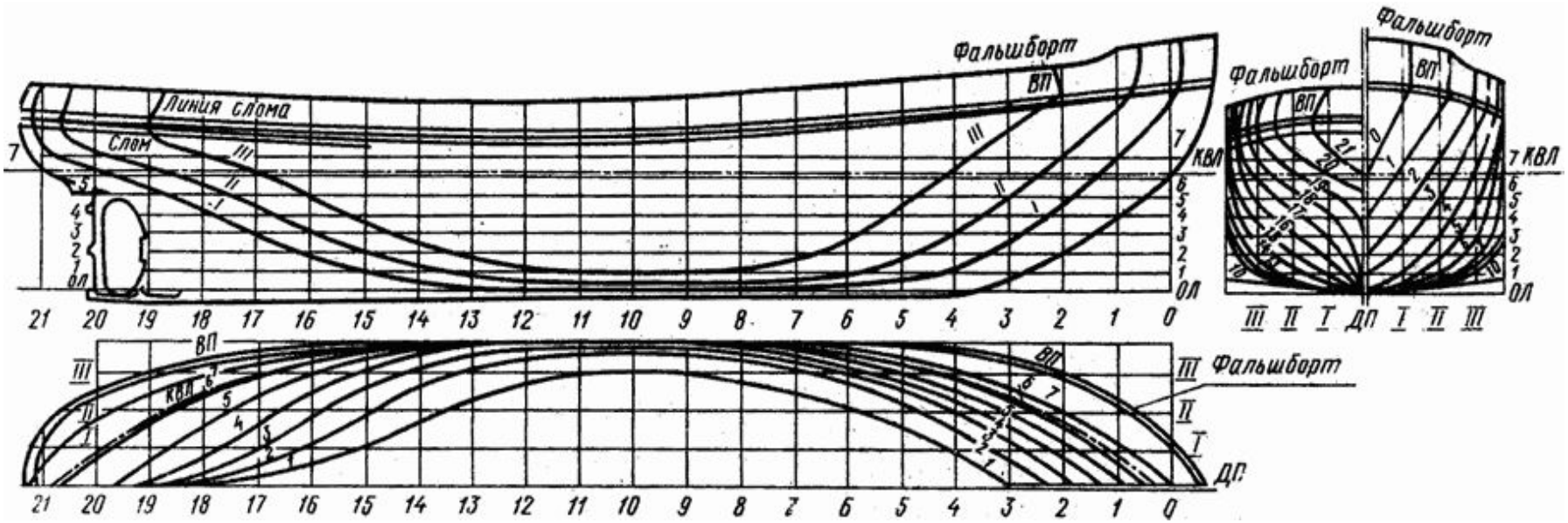
Пошаговое построение теоретического чертежа судна

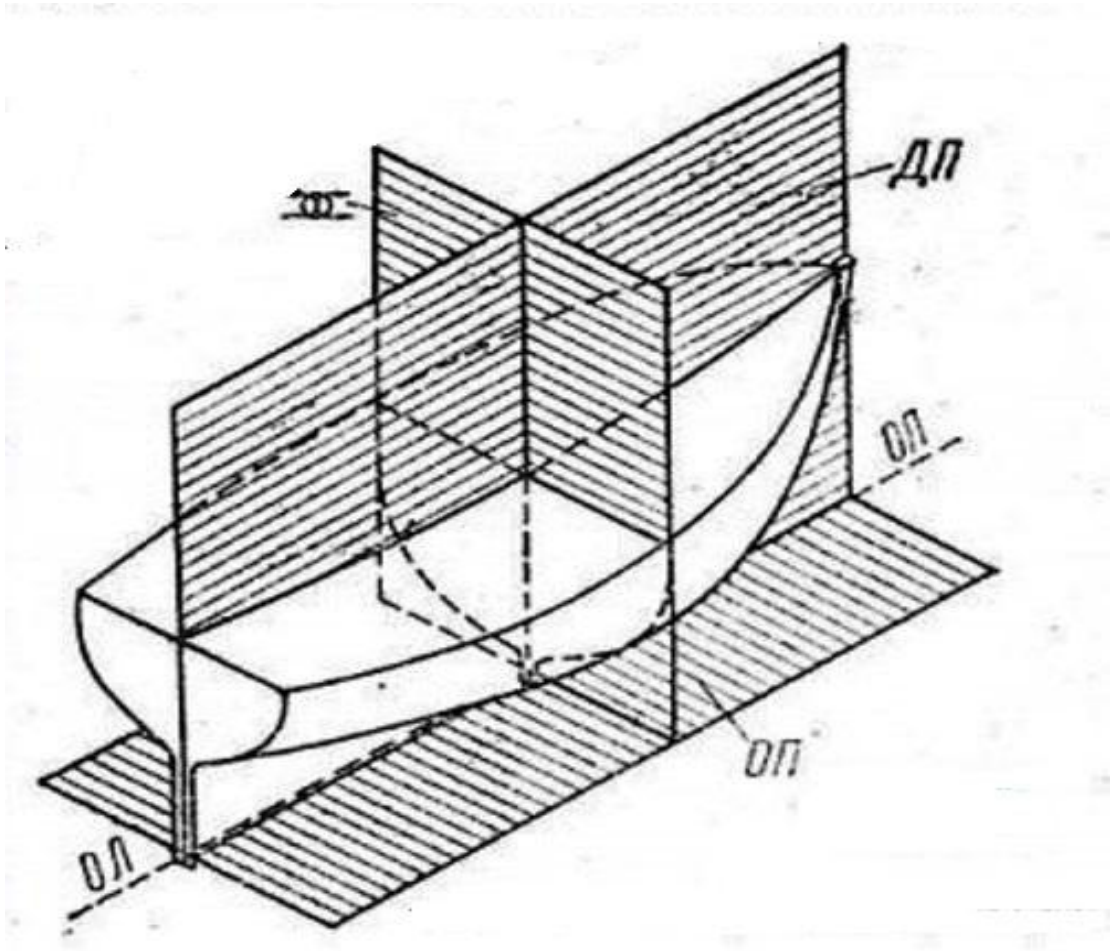


Основные плоскости теоретического чертежа судна

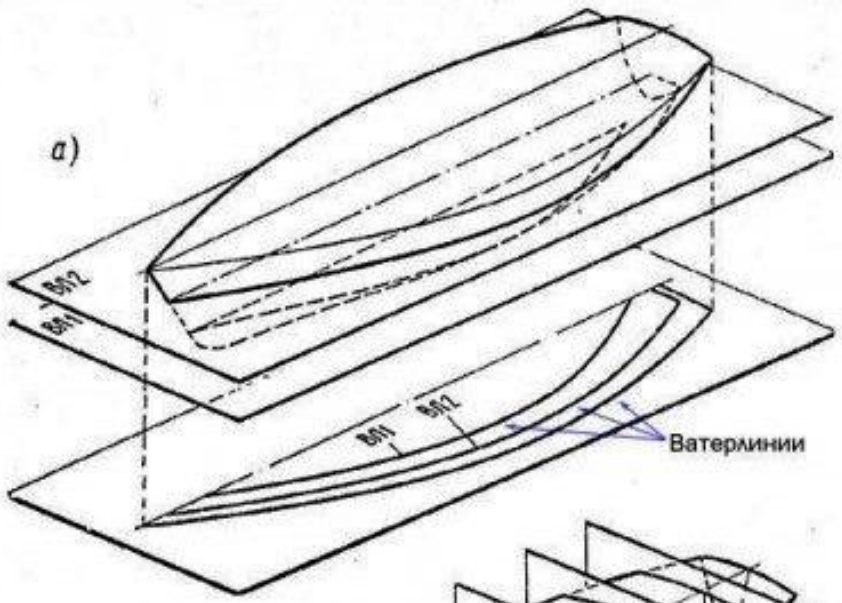
ДП - диаметральна плоскость.

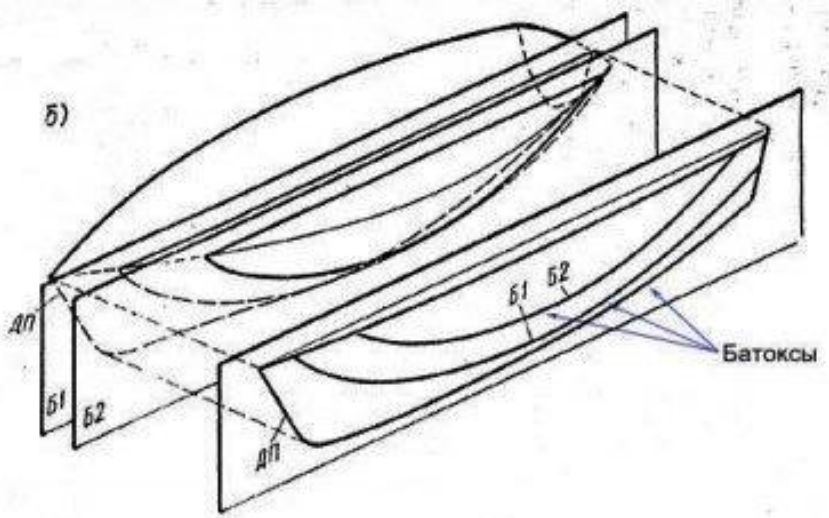
ОП - основная плоскость.

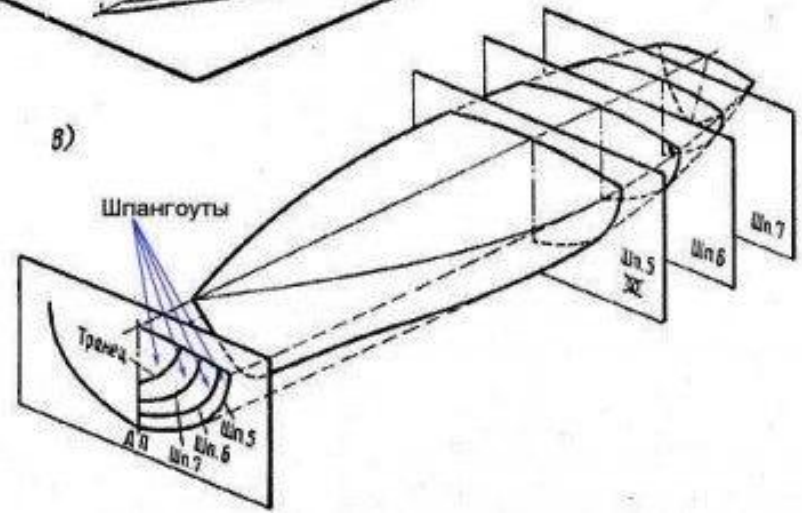
- плоскость мидель-шпангоута.



Секущие плоскости и получение при их помощи линий теоретического чертежа

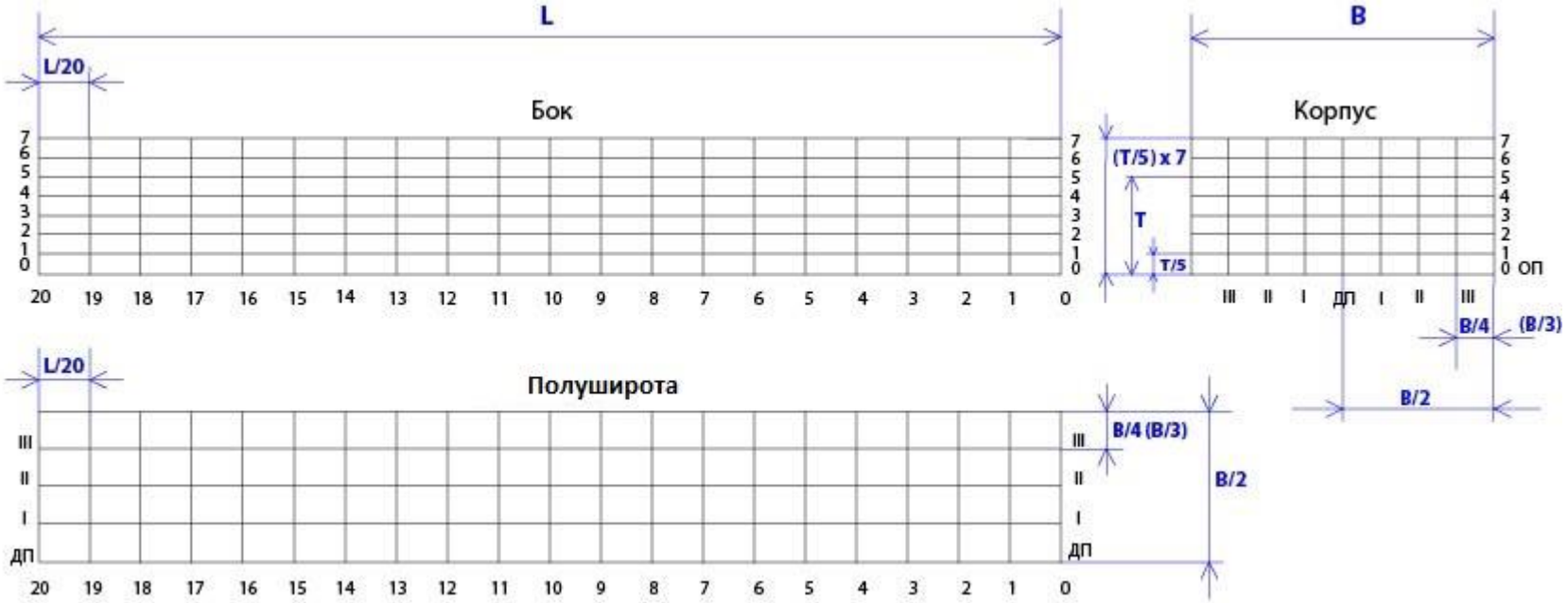






Секущие плоскости и получение при их помощи линий теоретического чертежа:
а – плоскости ватерлиний *ВЛ* и проекция ***«полуширота»***;
б – плоскости батоксов *Б* и проекция ***«бок»;***
в – плоскости шпангоутов *Шп* и проекция ***«корпус»***.

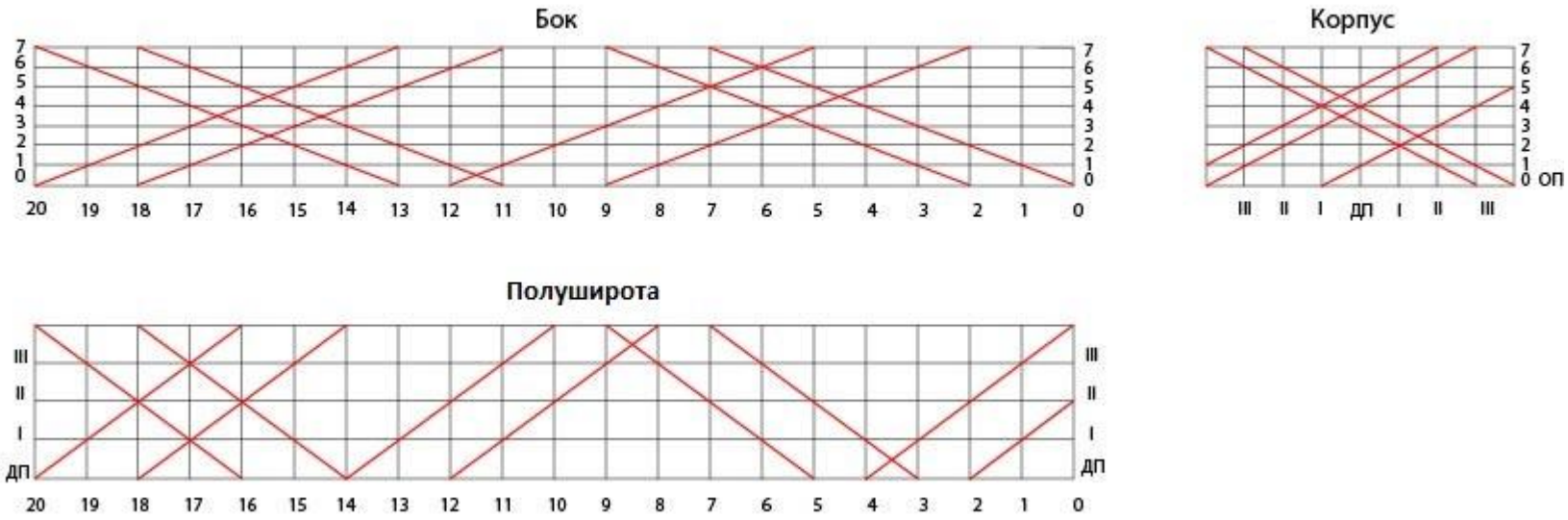
Шаг 1. Построение сетки теоретического чертежа



Сетка теоретического чертежа состоит из прямых линий – проекций ватерлиний, батоксов и шпангоутов, которые пересекаются под прямым углом.

По имеющимся данным на проекции «БОК» строят штевни, килевую и бортовую линии; на проекции «ПОЛУШИРОТА» – КВЛ и бортовую линию палубы; на проекции «КОРПУС» - бортовую линию палубы и мидель-шпангоут на оба борта.

Шаг 2. Согласование сетки теоретического чертежа

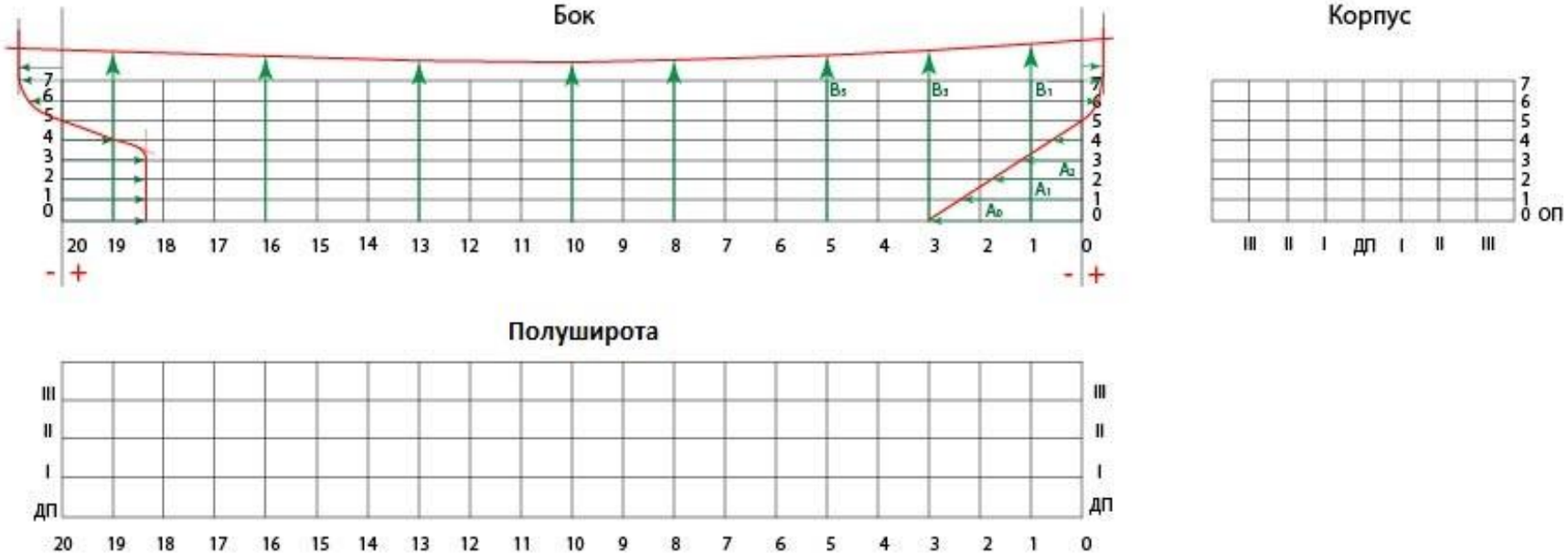


Одним из способов проверки правильности выполнения сетки теоретического чертежа является проверка при помощи диагоналей, которые должны проходить через точки пересечения теоретических линий.

После согласования сетку обводят тушью (черной гелевой ручкой). (Красные линии - это видимые линии согласования.)

*** В электронном варианте согласование не требуется.

Шаг 3. Построение носовой и кормовой оконечностей, бортовой линии на проекции «БОК»



1. Значения носового и кормового штевней откладываем от 0 Шп и 20 Шп, соответственно, по каждой ватерлии начиная с нулевой. Значения из таблицы с «+» откладываются вправо, а значения с «-» влево (А0, А1, …..). Далее соединяем точки, получая штевни.

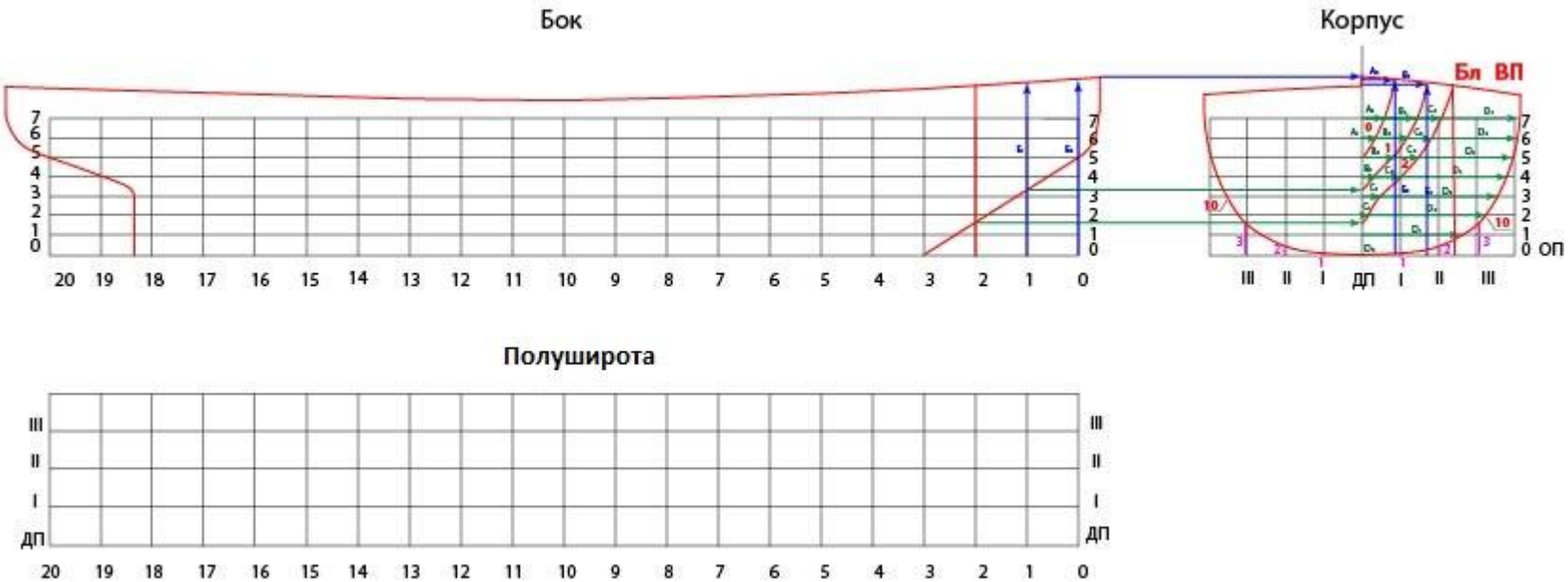
2. Строим килевую и бортовую линии. Килевая линия на данном чертеже совпадает с 0 Вл. Значения бортовой линии откладываем по каждому шпангоуту от 0 Вл вверх (В1, В3,….). Соединяя полученные точки, получаем бортовую линию.

3. Крайние точки носовой и кормовой оконечностей получаются путем продолжения полученных линий.

		Относительные ординаты теоретического чертежа, У'																					Относительные абсциссы оконечностей, Х'	
		Номера теоретических шпангоутов																					корма*	нос*
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
Бортовая линия ВП																								
Номера ватерлиний	7																							
	6																							
	5																							
	4	-																				-		
	3	-	-																		-	-		
	2	-	-																		-	-		A_2
	1	-	-																	-	-	-		A_1
	0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-		A_0

	Относительные аппликаты бортовой линии верхней палубы Z'																					
	Номера теоретических шпангоутов																					
	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Бортовая линия ВП																B_5		B_3		B_1	

Шаг 4. Вычерчивание обводов шпангоутов, бортовой линии верхней палубы на проекции «КОРПУС»



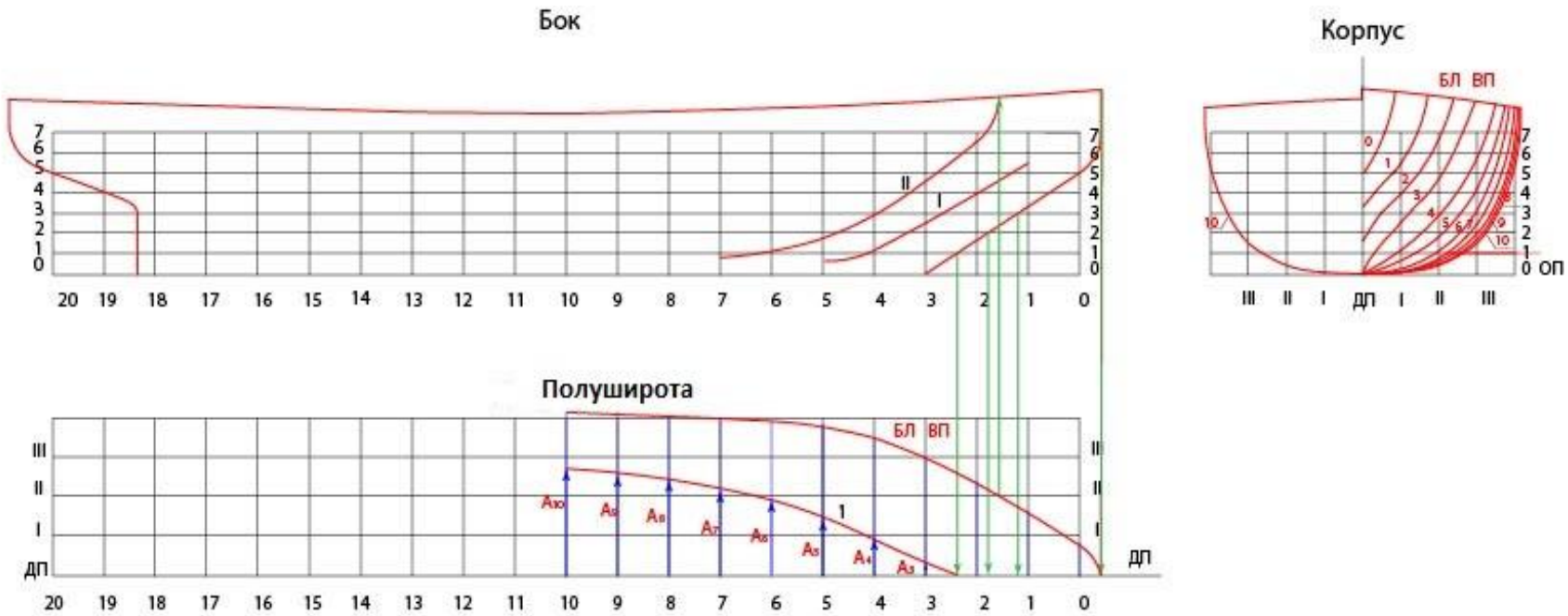
На проекции «КОРПУС» по заданным ординатам вычерчивают обводы основных и дополнительных шпангоутов, бортовые линии палуб, фальшборт.

Все ординаты откладываются от диаметральной плоскости (ДП) по всем ватерлиниям соответственно. С 0 Шп по 10 Шп – носовая часть корпуса судна (правая), с 10 Шп по 20 Шп – кормовая часть судна (левая). Точки пересечения ДП со шпангоутами на проекции «БОК» согласовывают с точками на проекции «КОРПУС». Проводят бортовую линию палубы, фальшборт. Все шпангоуты доводят до этих линий, используя имеющиеся значения.

		Относительные ординаты теоретического чертежа, У'																					Относительные абсциссы оконечностей, Х'	
		Номера теоретических шпангоутов																					корма*	нос*
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
Бортовая линия ВП																					B_5	A_3		
Номера ватерлиний	7											D_7								C_6	B_4	A_2		
	6											D_6								C_5	B_3	A_1		
	5											D_5								C_4	B_2			
	4	-										D_4								C_3	B_1	-		
	3	-	-									D_3								C_2	-	-		
	2	-	-									D_2								C_1	-	-		
	1	-	-									D_1								-	-	-		
	0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	D_0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-		

	Относительные аппликаты бортовой линии верхней палубы Z'																					
	Номера теоретических шпангоутов																					
	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Бортовая линия ВП																				E_1	E_0

Шаг 5. Построение ватерлиний на проекции «ПОЛУШИРОТА»



Для вычерчивания бортовых линий палуб и ватерлиний на проекции «ПОЛУШИРОТА» используют их ординаты, заданные в таблице или снятые с проекции «КОРПУС».

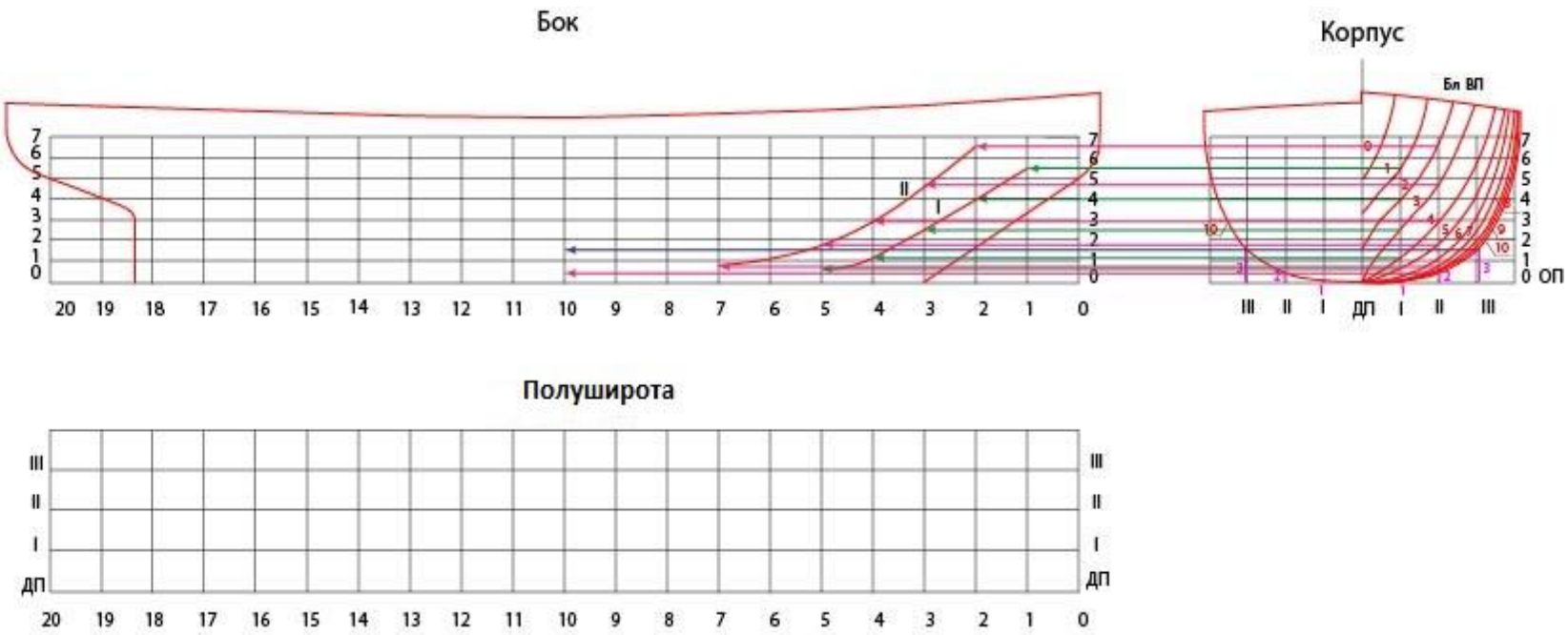
Ординаты откладывают от ДП по каждому шпангоуту (A_1, A_2, ….).

Точки примыкания ватерлиний и бортовой линии к ДП проецируют с проекции «БОК» от соответствующих точек пересечения проекций ватерлиний с носовым и кормовым штевнем.

Все линии проекции «ПОЛУШИРОТА» должны быть плавными.

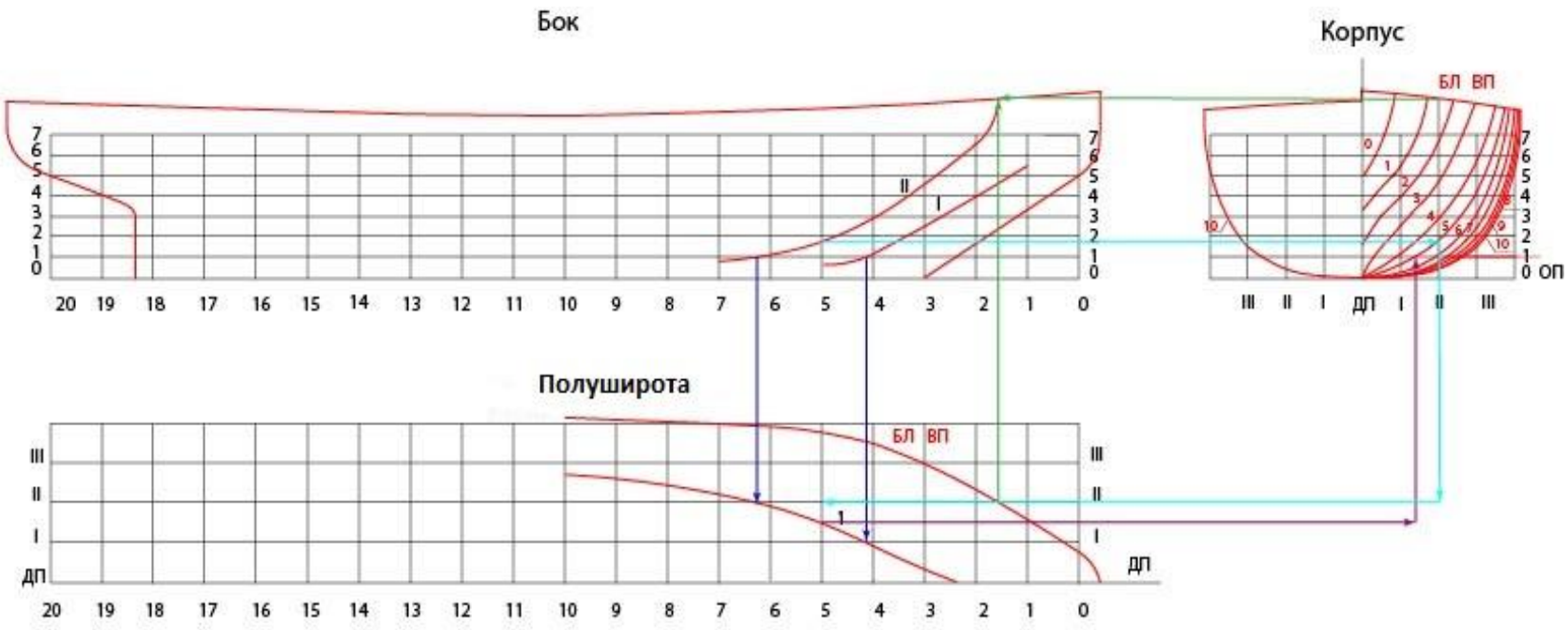
		Относительные ординаты теоретического чертежа, У'																				Относительные абсциссы оконечностей, Х'	
		Номера теоретических шпангоутов																				корма*	нос*
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
Бортовая линия ВП																								
Номера ватерлиний	7																							
	6																							
	5																							
	4	-																				-		
	3	-	-																		-	-		
	2	-	-																		-	-		
	1	-	-									A_{10}	A_9	A_8	A_7	A_6	A_5	A_4	A_3	-	-	-		
	0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-		

Шаг 6. Построение батоксов на проекции «БОК»



На проекции «БОК» строят батоксы по размерам, которые снимают с проекции «КОРПУС» от основной плоскости (ОП) до точек пересечения искомого батокса со шпангоутами. Эти размеры откладывают на проекции «БОК» от основной плоскости по нужным шпангоутам. Полученные точки соединяют плавной кривой линией. Батоксы на проекции «БОК» служат для проверке согласованности шпангоутов и ватерлиний.

Шаг 7. Согласование линий теоретического чертежа судна



Точки, намеченные на всех трёх проекциях, соединяются плавными кривыми линиями с помощью судостроительных лекал.

Все выполненные построения, т.е. криволинейные обводы корпуса судна (ватерлинии, шпангоуты, батоксы, бортовые линии), на всех трёх проекциях должны быть плавными и взаимно согласованными кривыми линиями. Теоретический чертеж считается готовым после окончательного согласования проекций.