

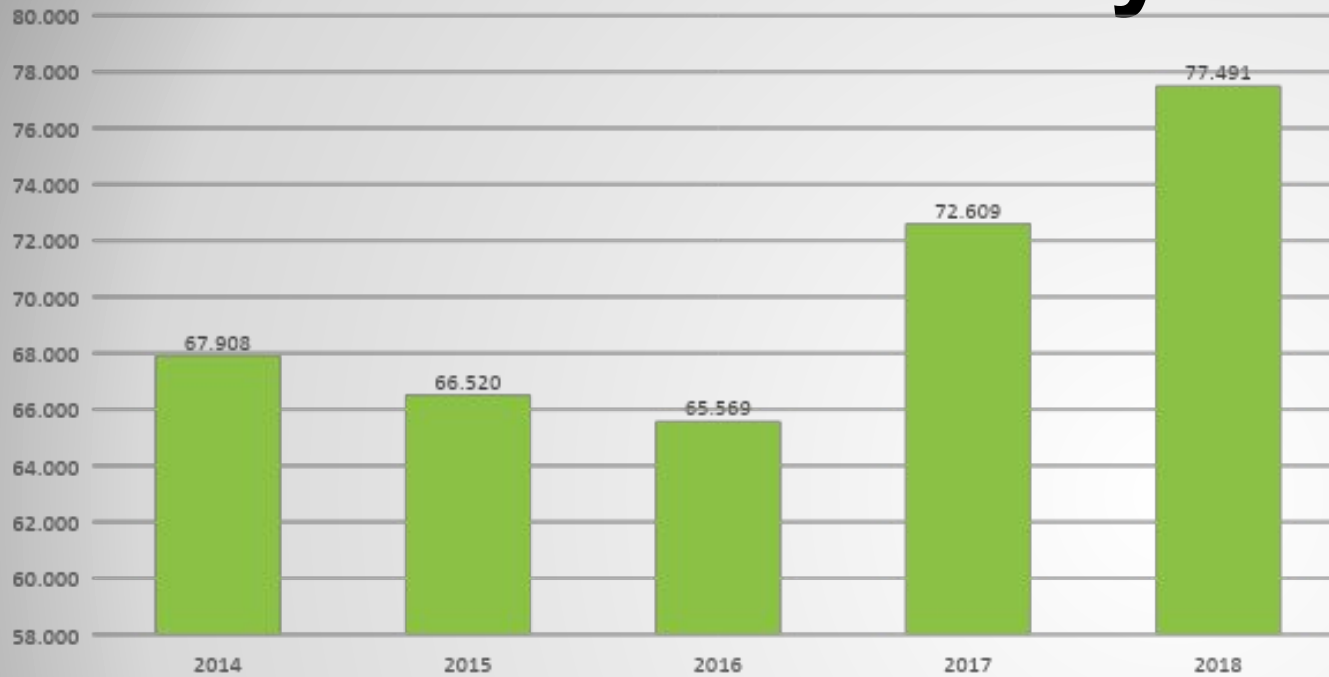
Разработка проекта нефтеналивного танкера для акватории Каспийского моря

Выполнил: бакалавр Гонтарев О.С.

Руководитель: ст. преподаватель Власьев М.В.



Перспективы перевозке нефти на маршруте Актау - Баку



Характеристики маршрута транспортировки

Расстояние транспортировки – 350 миль

Разрешенная длина танкера на терминале в п. Актау \leq

Разрешенная осадка танкера в п. Баку $\leq 8,0$ м

130 м

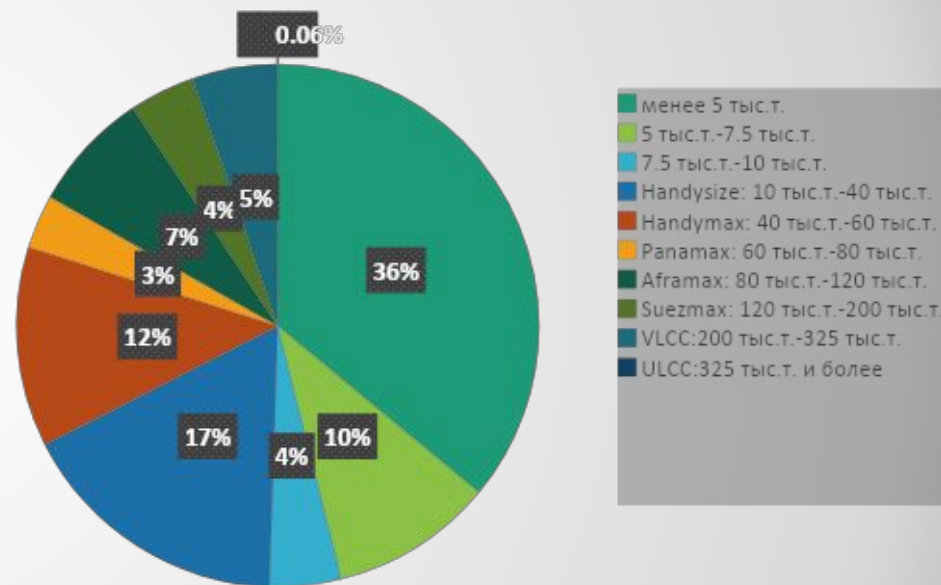


Классификация танкеров

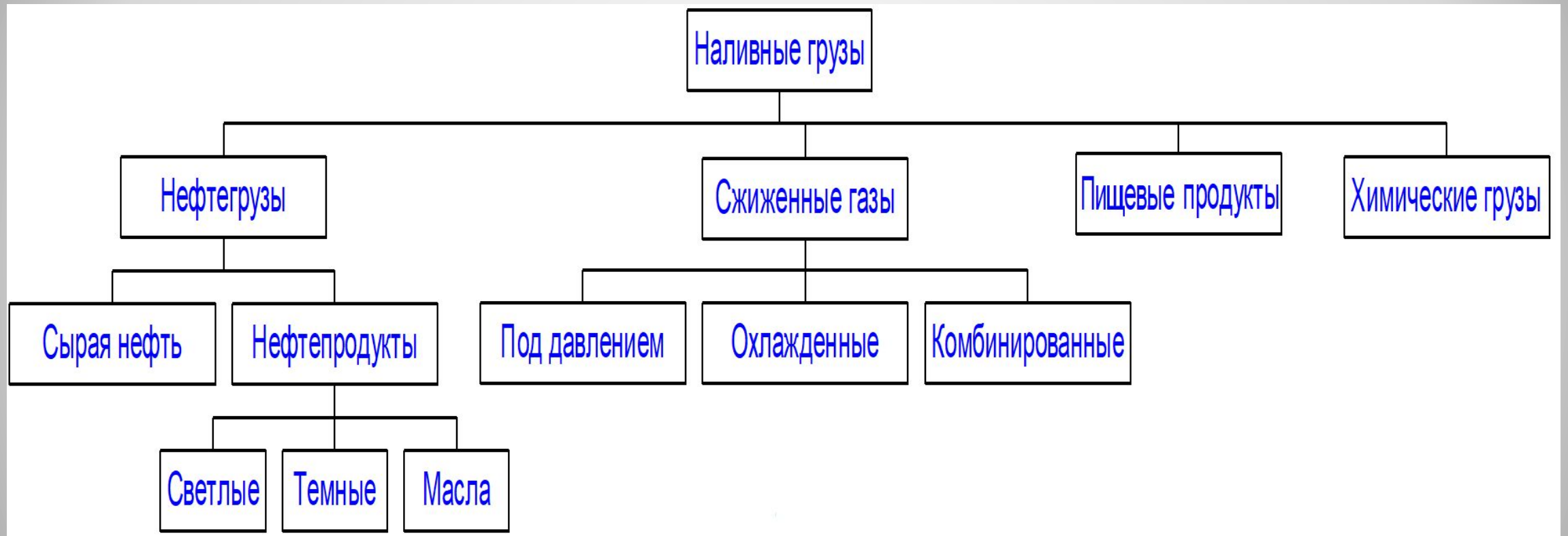
Классификация танкеров в зависимости от дедвейта

Класс	Длина, м	Ширина, м	Осадка, м	Мин.DWT, тн	Макс.DWT, тн
Seawaymax	226,0	24,0	7,92	10 000	60 000
Panamax	294,1	32,3	12,0	60 000	80 000
Aframax	253,0	44,2	11,6	80 000	120 000
Suezmax	-	-	16,0	120 000	200 000
VLCC	-	-	21,0	200 000	320 000
ULCC	-	-	-	320 000	550 000

Мировой флот танкеров



Классификация наливных грузов



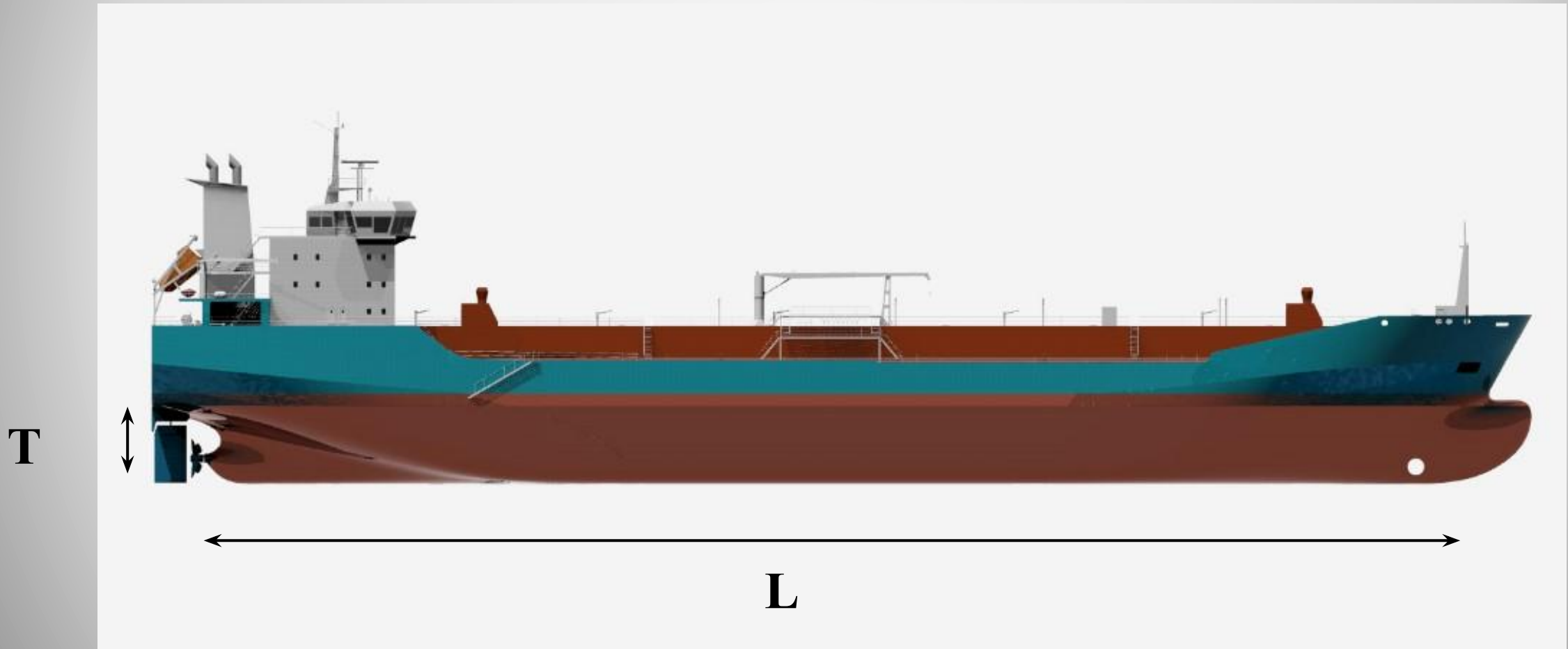
Задание на проектирование

Характеристика	Обозначение	Значение	Размерность
Грузоподъемность	$P_{гр}$	6800	т
Удельная погрузочная кубатура груза	$\mu_{гр}$	0,88	м ³ /т
Скорость	V	14,5	уз
Дальность плавания	R	1000	мили
Автономность	A	35	суток
Численность экипажа	$n_{эк}$	12	человек
Разрешенная длина танкера в п. Актау	L	130,0	м
Разрешенная осадка танкера в п. Баку	T	8,0	м
Тип СЭУ	Дизельная энергетическая установка		

Класс

A1

Выбор основных элементов судна. Использование метода последовательных приближений для определения основных характеристик нефтеналивного судна.



Первое приближение

№ п/ п	Наименование раздела нагрузки	Обозначение	Прототип		Проект	
			$P_{i0}, P_{0,T}$	$\%D_0$	$P_{i1}, P_{1,T}$	$\%D_1$
1	2	3	4	5	6	7
1	Корпус с оборудованием	$P_{\text{коб}}$	3874	30	3383	30.60
2	Судовая энергетическая установка	$P_{\text{сэу}}$	455	3,5	115,4	1.04
3	Судовые энергетические запасы	$P_{\text{сэз}}$	832	6,5	551	5
4	Запас водоизмещения	$P_{\text{зв}}$	56	0,4	113	1.02
5	Экипаж, провизия, пресная вода, инвентарное снабжение	$P_{\text{сн}}$	218	1,7	95	1
6	Груз перевозимый	$P_{\text{гр}}$	7315	57	6800	61.50
	Водоизмещение		12750	100	11057	100

Второе приближение

№ п/ п	Наименование раздела нагрузки	Обозначение	Прототип		Проект	
			$P_{i0}, P_{0,T}$	$\%D_0$	$P_{i1}, P_{1,T}$	$\%D_1$
1	2	3	4	5	6	7
1	Корпус с оборудованием	$P_{\text{коб2}}$	3874	30	3420	30.37
2	Судовая энергетическая установка	$P_{\text{сэу2}}$	455	3,5	290	2.58
3	Судовые энергетические запасы	$P_{\text{сэз2}}$	832	6,5	551	4.89
4	Запас водоизмещения	$P_{\text{зв2}}$	56	0,4	105	0.93
5	Экипаж, провизия, пресная вода, инвентарное снабжение	$P_{\text{сн}}$	218	1,7	95	0.84
6	Груз перевозимый	$P_{\text{гр}}$	7315	57	6800	60.39
Водоизмещение			12750	100	11261	100

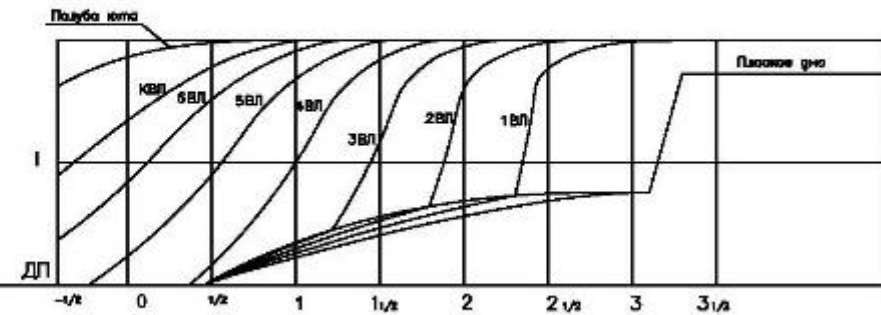
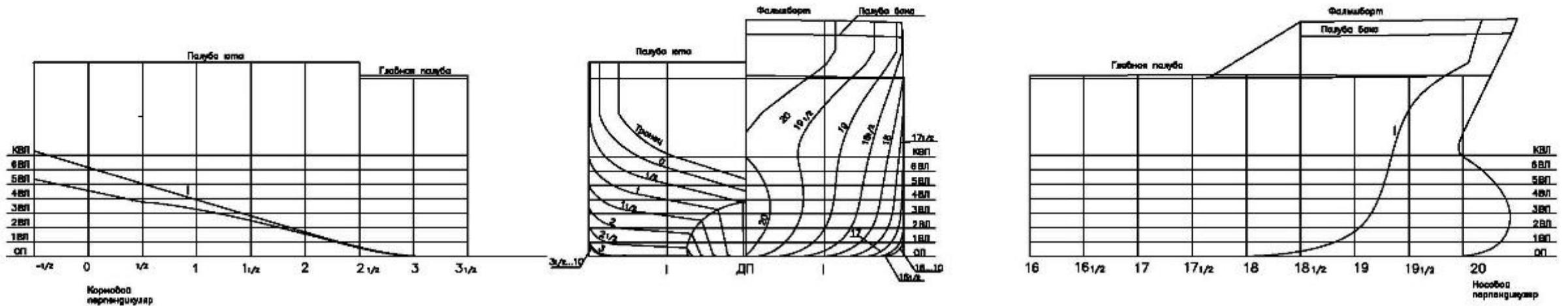
Главные размерения $L = 118,1$ м; $B = 17,12$ м; $H = 9,91$ м; $T = 7,5$ м

Третье приближение

№ п/ п	Наименование раздела нагрузки	Обозначение	Прототип		Проект	
			$P_{i0}, P_{0,T}$	$\%D_0$	$P_{i1}, P_{1,T}$	$\%D_1$
1	2	3	4	5	6	7
1	Корпус с оборудованием	$P_{коб2}$	3874	30	3489	30.1
2	Судовая энергетическая установка	$P_{сэу2}$	455	3,5	370	3.2
4	Судовые энергетические запасы	$P_{сэз2}$	832	6,5	703	6.1
5	Запас водоизмещения	$P_{зв2}$	56	0,4	133	1.2
6	Экипаж, провизия, пресная вода, инвентарное снабжение	$P_{сн}$	218	1,7	95	0.82
7	Груз перевозимый	$P_{гр}$	7315	57	6800	58.7
Водоизмещение			12750	100	11590	100.00

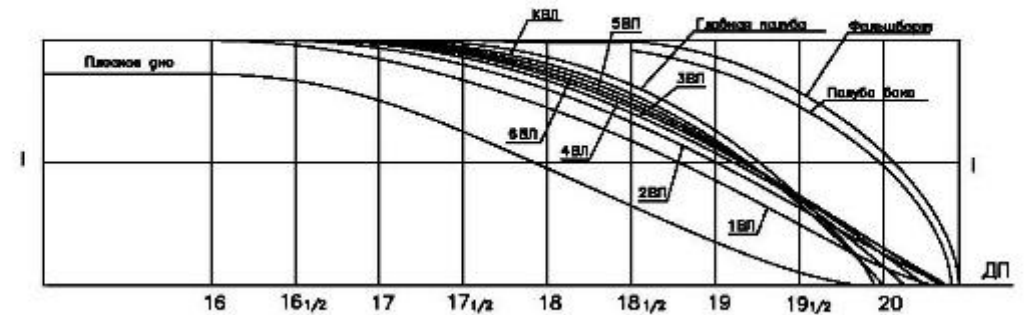
Главные размерения $L = 119,2$ м; $B = 17,28$ м; $H = 9,8$ м; $T = 7,56$ м

Теоретический чертеж



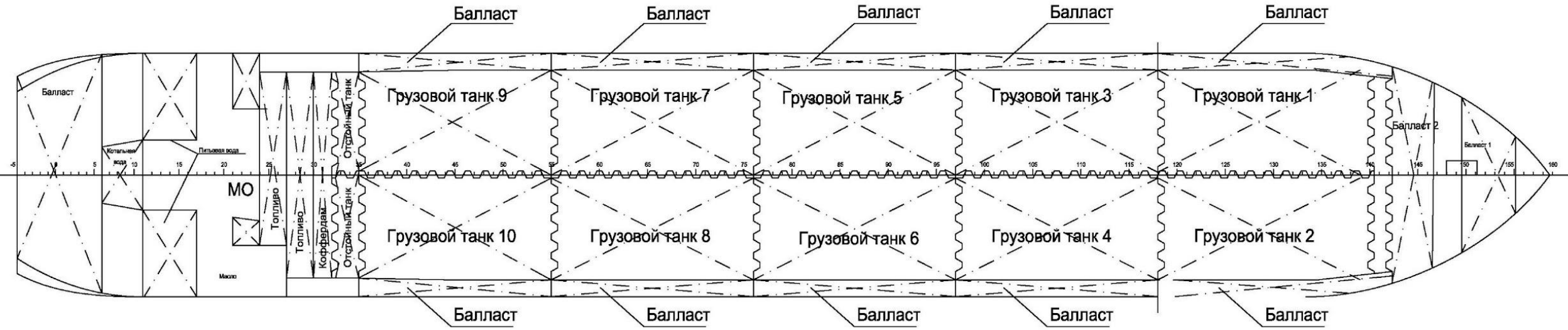
Главные размерения:

Длина наибольшая, м	125
Длина между перпендикулярами, м	119
Ширина по КВЛ, м	17.3
Высота борта, м	9.8
Осадка по КВЛ, м	7.6
Радиус скулы, м	1.5



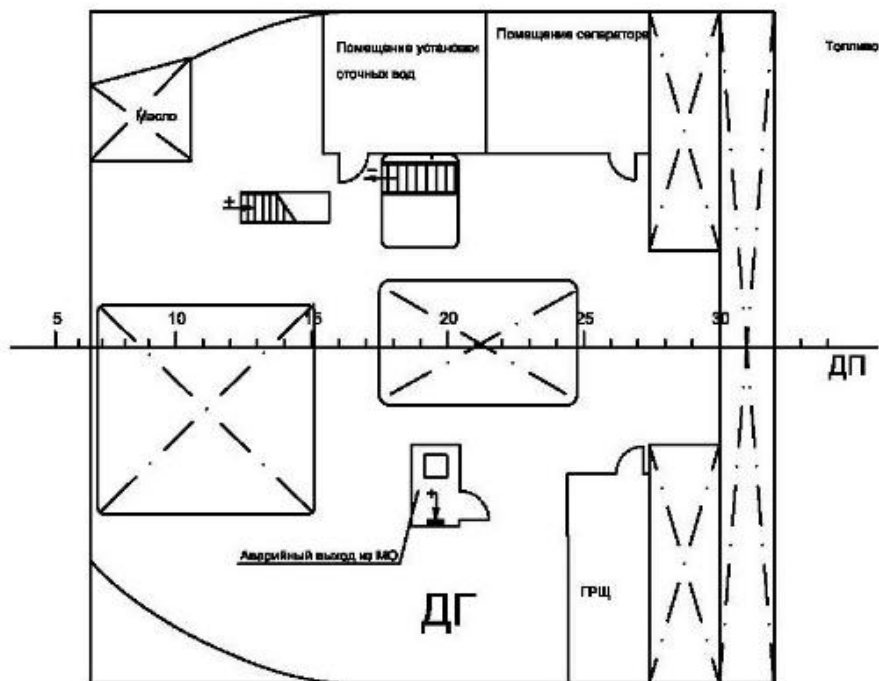
Общее расположение (Трюм)

ТРИУМ

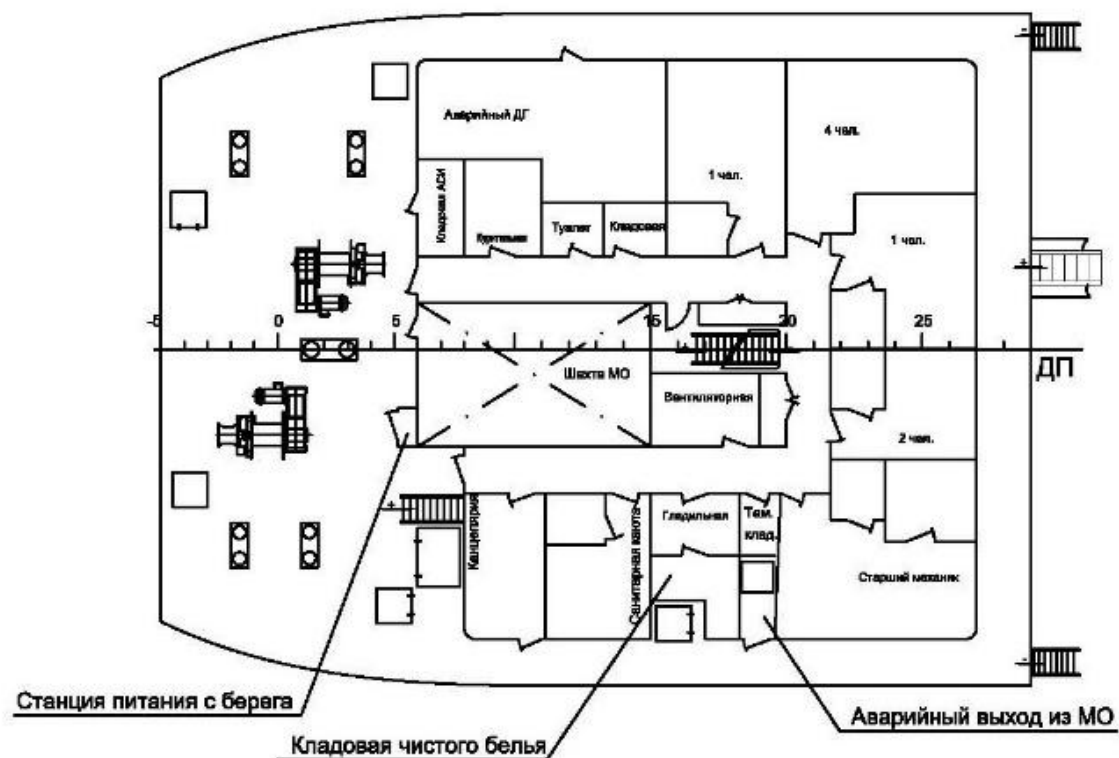


Общее расположение (Платформа, Палуба юта)

ПЛАТФОРМА

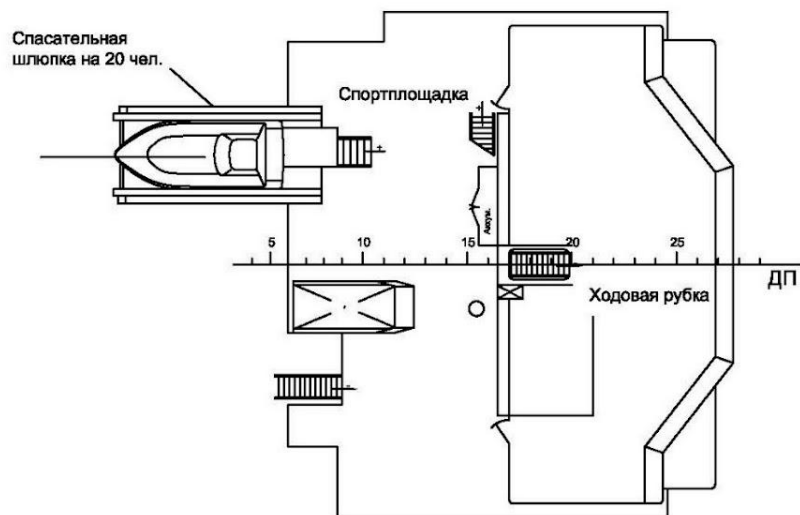


ПАЛУБА ЮТА

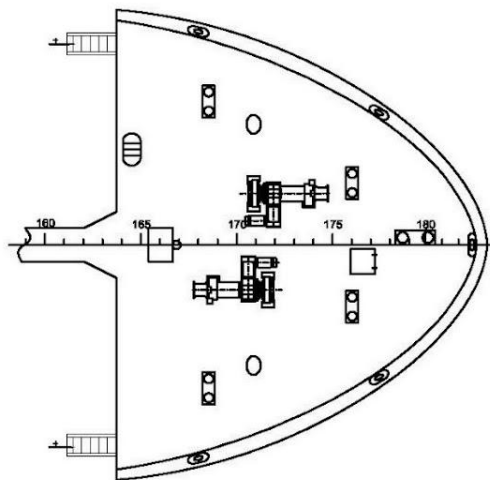


Общее расположение (Палуба А, Ходовой мостик, Палуба бака)

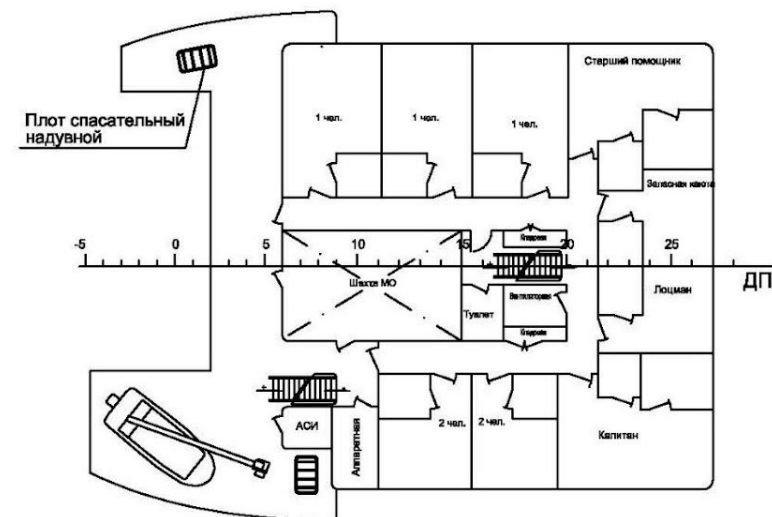
ХОДОВОЙ МОСТИК



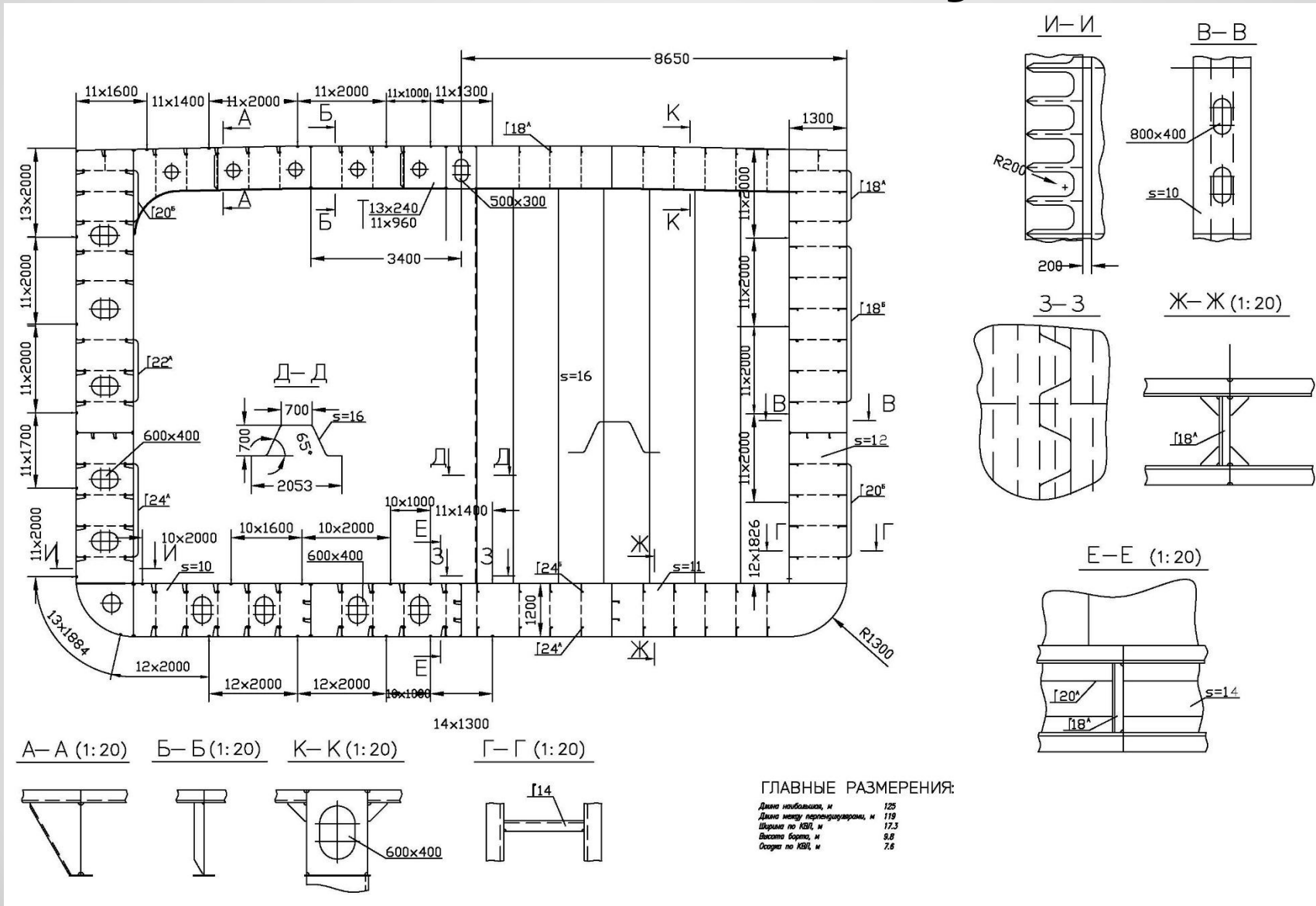
ПАЛУБА БАКА



ПАЛУБА А

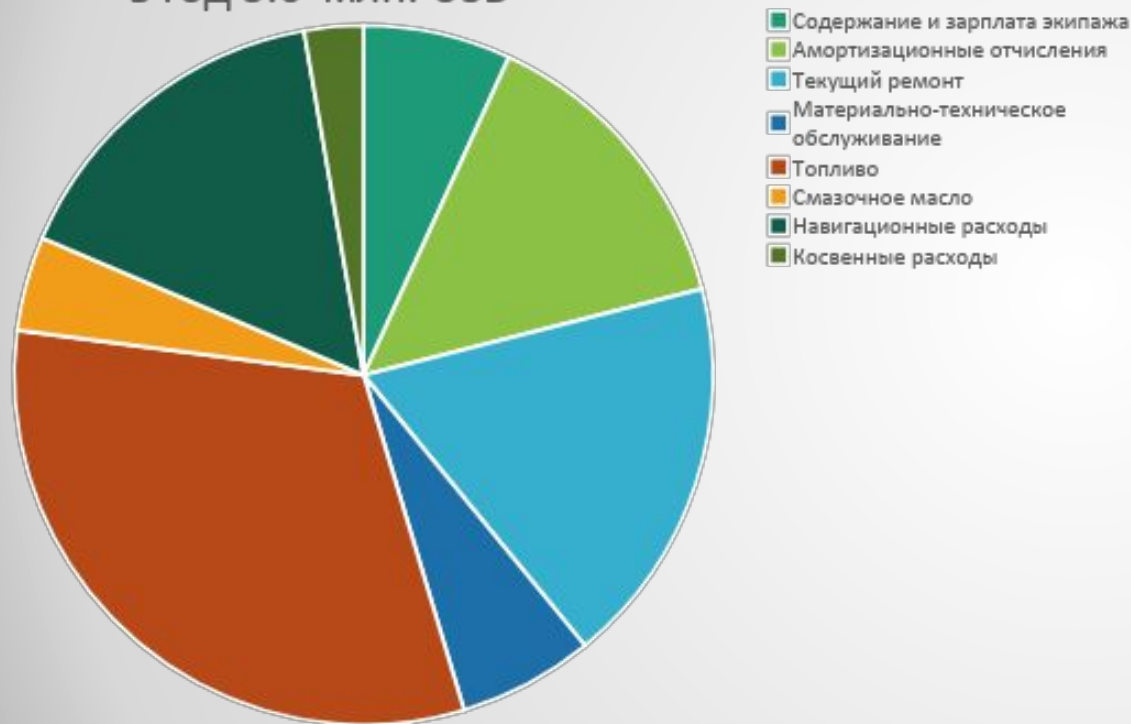


Мидель-шпангоут

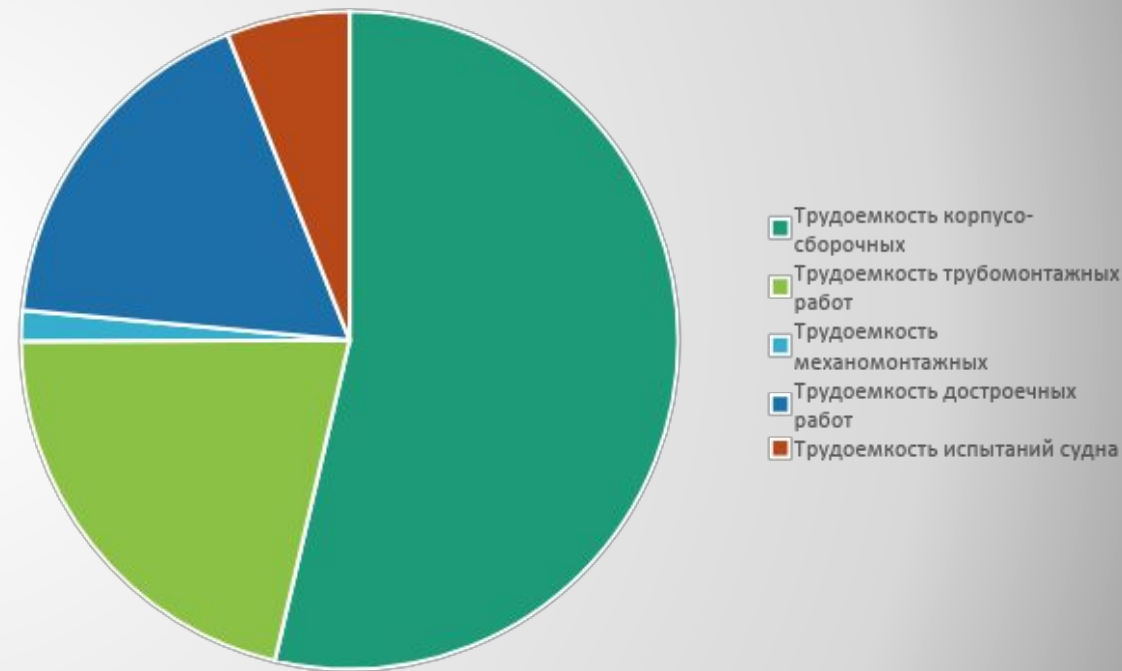


Экономическое обоснование проекта судна

Полные эксплуатационные затраты
в год 3.6 млн. USD



Общая трудоемкость строительства танкера
1365 тыс. норм. час.



В среднем за год танкер совершает
42 рейса

Заключение

- Спроектированное судно соответствует всем требованиям задания на проектирование.
- Характеристики судна определены методом последовательных приближений главные размерения судна и мощность энергетической установки. $L=119,2$ м, $B=17,3$ м, $T=7,64$, $H=9,8$ м, $D=11591$ т.
- Характеристики спроектированного судна близки к оптимальным для работы на линии Актау (Казахстан) – Баку (Азербайджан).

СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!

