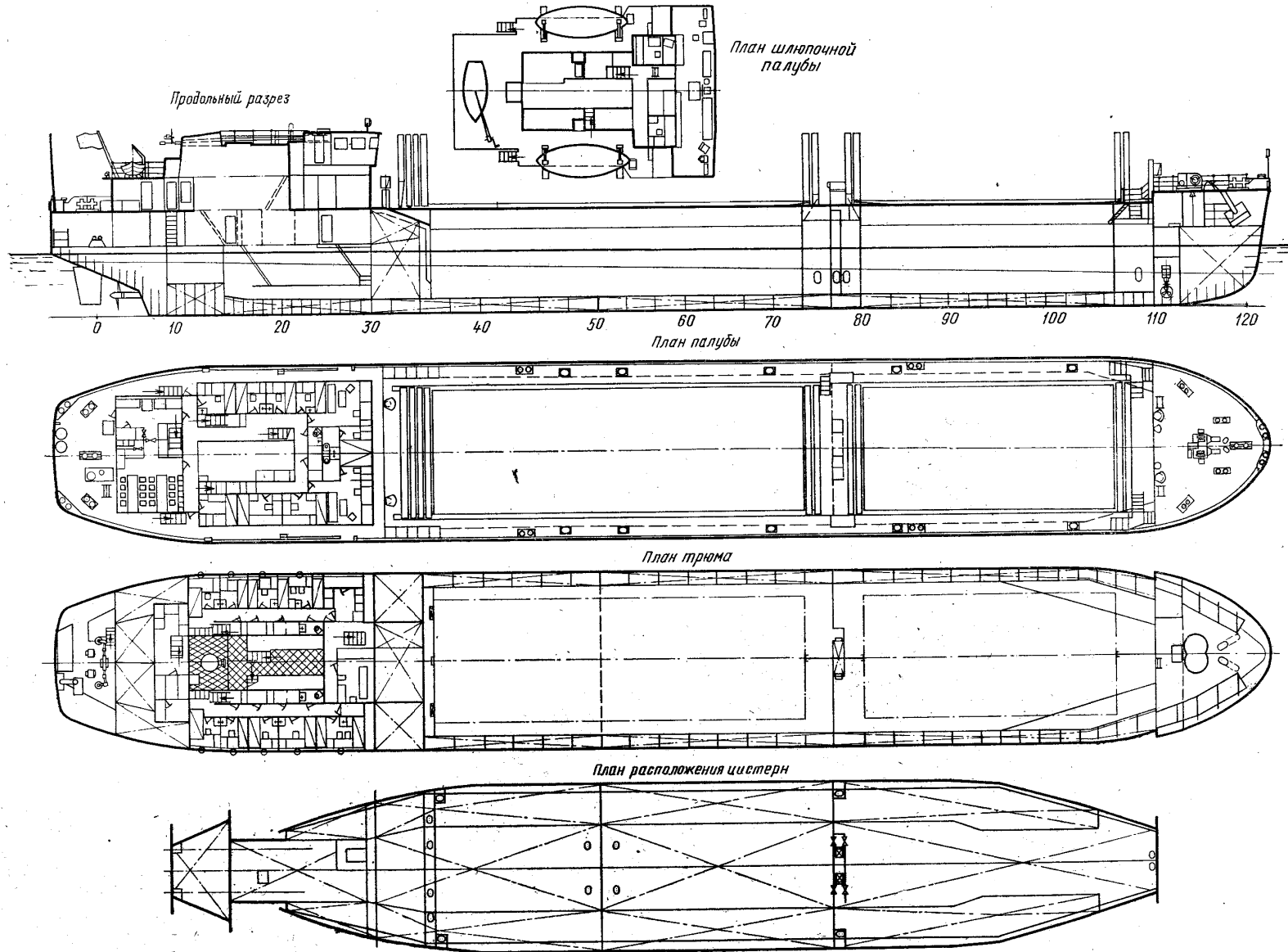


# Библиотека корабельного инженера Е.Л.Смирнова

СУХОГРУЗНЫЙ ТЕПЛОХОД ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 1400—1650 т,  
МОЩНОСТЬЮ 1740 э.л.с. ДЛЯ САЙМЕНСКОГО КАНАЛА.  
КЛАСС «КМ» ЛЗ II СП 1 » Регистра СССР

Проект  
№ 289



Автор проекта	А/О Лайватеоллинеус <sup>1</sup>
Дата утверждения проекта	27/IX 1971 г.
Организация, утвердившая проект	МРФ
Год и место постройки головного судна	1972, завод в Финляндии

**Основные показатели**

Тип судна	Однопалубный двухвинтовой сухогрузный теплоход с двумя грузовыми трюмами, имеющими люковое закрытие, баком, надстройками и МО, расположенными в кормовой части судна
Назначение судна	Перевозка штучных, сыпучих грузов, хлопка, труб, леса и контейнеров в грузовом трюме
Класс Регистра СССР и район плавания	«КМ★ЛЗПСП□□» судно смешанного плавания «река—море». Беломорско-Балтийский канал, Волго-Балтийский водный путь и моря: Белое, Балтийское, Черное, Каспийское, Азовское и Северное. Судно может удалаться от порта-убежища на 50 морских миль в открытом море при волнении не более 6 баллов и 100 морских миль во внутренних морях. Габариты позволяют судну плавать по Сайменскому каналу и р. Рейн
Размеры судна габаритные, м:	
длина	81
ширина	11,95
высота надводная с заваленной мачтой при осадке кормой 3,5 м	8,7
Размеры корпуса судна расчетные, м:	
длина (при осадке 4 м)	77,65
ширина	11,75
высота борта	5,6
Валовая регистровая вместимость, рег. т	1547
Чистая регистровая вместимость, рег. т	826
Водоизмещение судна с грузом 1650 т (удельный погрузочный объем 0,6 м <sup>3</sup> /т) и полными запасами 240 т для плавания в море, т	2800
Осадка судна при водоизмещении 2800 т, м:	
средняя	4
носом	3,82
кормой	4,13
Водоизмещение судна с грузом 1400 т (удельный погрузочный объем 1,87 м <sup>3</sup> /т) и запаса для плавания по рекам 100 т, т	2400
Осадка судна при водоизмещении 2400 т, м:	
средняя	3,5
носом	3,51
кормой	3,49
Водоизмещение судна по-рожном с 10-процентными запасами (24 т) и балластом 794 т, т	1730

Осадка судна при водоизмещении 1730 т, м:	
средняя	2,59
носом	2,15
кормой	3,04
Грузоподъемность при загрузке судна генеральными грузами, т:	
для плавания в море	1650
при осадке 4 м	1400
для плавания в реках при осадке 3,5 м	553
Грузоподъемность судна при загрузке лесом при осадке 4 м, т	418
В трюмах	135
На палубе	
Скорость судна, км/ч:	
при осадке 3,5 м	22,5
» » 4 м	22
Мест для экипажа	21
Автономность, сутки:	
для морского плавания (запасы 240 т)	25
для речного плавания (запасы 100 т)	10
Коэффициенты полноты при осадке 4 м:	
ватерлинии	$\alpha = 0,848$
мидель-шпангоута	$\beta = 0,992$
водоизмещения	$\delta = 0,744$
Возвышение ЦВ над ОЛ, м:	
при водоизмещении	
2800 т	2,1
» » 2400 »	1,84
» » 1730 »	1,39
Отстояние ЦВ от мидель-шпангоута, м:	
при водоизмещении	
2800 т	0,18
» » 2400 »	0,45
» » 1730 »	0,80
Возвышение ЦТ над ОЛ, м:	
при водоизмещении	
2800 т	3,75
Отстояние ЦТ от мидель-шпангоута, м:	
при водоизмещении	
2800 т	-0,29
» » 2400 »	0,5
» » 1730 »	-0,93
Поперечная метацентрическая высота, м:	
при водоизмещении	
2800 т	5
» » 2400 »	5,1
» » 1730 »	5,6
Поперечный метацентрический радиус, м:	
при водоизмещении	
2800 т	4,9
» » 2400 »	8,76
» » 1730 »	9,81
Продольная метацентрическая высота, м:	
при водоизмещении	
2800 т	117,5
» » 2400 »	125,5
» » 1740 »	153
Продольный метацентрический радиус, м:	
при водоизмещении	
2800 т	60
» » 2400 »	72,5
» » 1740 »	110

<sup>1</sup> Несколько судов будет построено фирмой «Репасаарен Ковешая».

Момент, дифферентующий судно на 1 см, тс-м: при водоизмещении		
» » 2800 т	43,1	
» » 2400 »	42,5	
» » 1740 »	36,2	
Момент, кренящий судно на 1°, тс-м: при водоизмещении		
» » 2800 т	75,5	
» » 2400 »	88,1	
» » 1740 »	112,2	
Водоизмещение судна на 1 см осадки, т: при водоизмещении		
» » 2800 т	7	
» » 2400 »	6,86	
» » 1740 »	6,67	
Автоматизация	Комплексная	

**Грузовые трюмы**

Вместимость трюмов, м³	2550
Трюм № 1	1106
» № 2	1444
Размеры трюмов по площади второго дна (длина × ширина), м:	
трюм № 1	21,4 × 10 ÷ 4,2
» № 2	26,2 × 10
Высота внутри трюма от второго дна до верхней кромки комингса, м	5,915

Размеры грузовых люков в свету (длина × ширина), м:	
трюм № 1	16,9 × 8,2
» № 2	24,7 × 8,2
Люковые закрытия	«Мак Грегор» (Швеция), стальные.
	При раскрытии люков крышки складываются в вертикальном положении гидравлическим приводом

Допустимая нагрузка, т/м²:	
на палубу	2
на люковые крышки	1,6
Максимально возможное раскрытие люков, %	100

**Корпус**

Материал	Сталь ВМСт.Зсп и С
Система набора	Смешанная: днище и палуба набраны по продольной системе. Судно имеет двойное дно в грузовых трюмах и МО между 15—110-м шп., а в районе грузовых трюмов — двойные борта между 35—110-м шп.
Размер шпации, мм:	
основной	650
в форнике	600
в ахтернике	550
Расположение водонепроницаемых переборок	На 9, 30, 35, 77, 110 и 113-м шп.
Высота междудонного пространства, мм:	
в трюмах	850
» МО	950
Расстояние между наружным и внутренним бортами, мм	875

Толщина листов обшивки, мм:	
наружной части днища	10; 13
то же, бортов	9—10
то же, в районе ледовых подкреплений	11; 12
ширстрека	12
второго дна	13
внутреннего борта	10
палубы по бортам около грузовых люков	12
палубы в остальных местах	10
комингса люков	15
Ледовые подкрепления	Для плавания в битом льду с ограничением, предусмотренным классом Л3

**Главные двигатели**

Марка	6NVD48 2AU
Количество	2
Мощность, э.л.с.	870
Частота вращения, об/мин	375
Пуск	Воздухом
Дистанционное автоматическое управление	Пневмоэлектрическое

**Двигатели**

Тип	Гребные винты
Количество	2
Диаметр винта, м	1,8
Шаг винта, м	1,259
Дисковое отношение	0,54
Число лопастей	4
Материал	Стальное литье

**Электростанция**

Род тока и напряжение, в:	Переменный трехфазный, 380
	Переменный, 220
	Постоянный, 24
	Постоянный, 12
Дизель-генератор	ДГА 50-9
Количество	3
Дизель	6Ч 12/14 (К-462)
Мощность, э.л.с.	80
Частота вращения, об/мин	1500
Генератор	МСК-83-4
Род тока	Переменный трехфазный
Напряжение, в	400/230
Мощность, квт	50
Частота вращения, об/мин	1500
Аварийный дизель-генератор	4ДМ-13
Дизель	4Ч 10,5/13
Мощность, э.л.с.	40
Частота вращения, об/мин	1500
Генератор	МС82-4
Род тока	Переменный
Напряжение, в	230
Мощность, квт	25
Аккумуляторная батарея стартерная	5РТ-140 (SALAMA lopika)
Напряжение, в	24
Емкость, ач	140
Аккумуляторная батарея сети запасного освещения	10КН-80
Количество	2
Напряжение, в	24
Емкость, ач	80

Аккумуляторная батарея пожарной сигнализации	5KH-10
Напряжение, в	24
Емкость, а·ч	10

Системы, обслуживающие силовую установку

Система сжатого воздуха	
Компрессор	2OK-1-6
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	30
Давление, кгс/см <sup>2</sup>	30
Электродвигатель	AM62-4Ц2
Мощность, кВт	11
Баллон сжатого воздуха	
Количество	4
Вместимость, л	400

Топливная система

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Вместимость, м <sup>3</sup>
Основного запаса топлива	ДП, 30—35	90,7
То же	ЛБ, 30—35	48,2
»	ПБ, 30—35	48,2
»	15—30	25,7
»	9—15	18,6
Расходная топливная	30—35	8,4
Расходная аварийного двигателя	На второй палубе	0,4

Заполнение цистерн основного запаса топлива	Через палубные приемные втулки (D <sub>y</sub> 80) с обоих бортов РЗ-7,5
Топливоперекачивающий насос	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	5
Напор, м вод. ст.	30
Электродвигатель	АОМ41-4
Мощность, кВт	2,2
Топливный насос	СФД-101Б
Количество	2
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	0,5
Электродвигатель	Д-МОТ71/4а
Мощность, кВт	0,25
Запасный топливный насос	Ручной
Диаметр приемного отверстия	1"
Топливный насос аварийного дизель-генератора	Ручной
Диаметр приемного отверстия	1 1/4"
Сепаратор топлива	DELAVAL MAPX204T-24
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	1,5

Масляная система

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Вместимость, м <sup>3</sup>
Основного запаса масла	ЛБ, 15—21	7
Расходная масляная	ЛБ, 11—13	3×0,2
Отработанного масла	ПБ, 21—30	5,8
То же	ЛБ, 21—30	5,8

Заполнение цистерн основного запаса масла	Через палубную приемную втулку (D <sub>y</sub> 50), расположенную по ПБ
Масляный насос	ЭМН 3/3-1
Количество	2
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	3,3
Напор, м вод. ст.	33

Электродвигатель	АОМ 41-4
Мощность, кВт	2,2
Сепаратор масла	НСМ-2/1
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	0,5
Электродвигатель	МРЗ-41-4
Мощность, кВт	3
Запасный масляный насос	Ручной
Количество	3
Диаметр приемного отверстия	1"
Система охлаждения двигателей	Двухконтурная замкнутая

Общесудовые системы

Балластная система

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Вместимость, м <sup>3</sup>
Балластная (форпик)	113	65,4
»	77—110	87,2
»	ЛБ и ПБ, 77—100	115,6×2
»	53—77	72,9
»	ЛБ и ПБ, 53—77	101,2×2
»	29—53	71,7
»	ЛБ и ПБ, 29—53	75,7×2
» (ахтерпик)	9	56,3
»	ЛБ и ПБ, 2—11	2×18,1

Общая вместимость балластных цистерн, м <sup>3</sup>	974,7
Время заполнения балласта, ч	~ 16
Время откачки балласта при одновременной работе двух насосов, ч	~ 18
Балластный насос	НЦВ
Производительность, м <sup>3</sup>	63
Напор, м вод. ст.	30,
Электродвигатель	AM61-2
Мощность, кВт	11

Примечание. В качестве второго насоса для откачки балласта может быть использован осушительный насос.

Осушительная система

Осушительный насос	НЦВ
Производительность, м <sup>3</sup>	63
Напор, м вод. ст.	30
Электродвигатель	AM61-2
Мощность, кВт	11
Осушительный насос	Ручной
Количество	2
Диаметр приемного отверстия	1 1/2"
Установка для сбора и очистки подсланевых вод	Не более 25 Турбуло
Глубина очистки, мг/л	
Сепаратор трюмных и подсланевых вод	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	
Электродвигатель	DO34S
Мощность, кВт	0,18
Противопожарные системы	
Система водотушения	
Пожарный насос	AP1 NF 65-20
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	40
Напор, м вод. ст.	50

Примечание. В качестве второго пожарного насоса может быть использован балластный насос.

<b>Пожарный насос аварийный</b>	Установлен в румпельном отделении	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	25	
Напор, м вод. ст.	50	
Привод	От аварийного генератора	
<b>Система углекислотного тушения</b>	Расположена на шлюпочной палубе по ПБ, обеспечивает тушение пожара в МО, трюмах № 1 и 2 малярной	
<b>Углекислотная станция (СО<sub>2</sub>)</b>	Установлен в МО	
Количество баллонов	20	
Вместимость баллона, л	40	
Пенотушитель	45	
Вместимость, л	45	
Управление системой	Из ходовой рубки	
<b>Противопожарная сигнализация</b>	При повышении температуры воздуха выше допустимой в помещениях МО, электростанции, грузовых трюмах и сушилке автоматически включаются противопожарные извещатели	
<b>Система водоснабжения</b>	Вода насосом гидрофора автоматически подается к потребителям	
<b>Система забортной воды</b>	Гидрофор забортной воды	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	0,4	
<b>Насос гидрофора</b>	ЭСН-2/II	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	3	
Напор, м вод. ст.	35	
Электродвигатель	АОМ32-2	
Мощность, кВт	2,2	
<b>Резервный насос гидрофора</b>	Ручной	
Диаметр приемного отверстия	1"	
<b>Система пресной воды</b>		

Цистерна	Расположение (номер шп.)	Вместимость, м <sup>3</sup>
Запасная питьевой воды	ЛБ, 2-7	18,7
То же	ПБ, 2-7	18,7
Бак гидрофора	—	0,5

Заполнение цистерн питьевой воды	Через приемную втулку (Dy 50) с обших бортов	
Диаметр приемных труб, мм	50	
<b>Насос гидрофора</b>	ЭСН-2/II	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	3	
Напор, м вод. ст.	3,5	
Электродвигатель	АОМ32-2	
Мощность, кВт	2,2	
<b>Насос гидрофора резервный</b>	Ручной	
Диаметр приемного отверстия	1"	
<b>Насос подачи горячей воды</b>	ЭЦН-18/1-II	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	1	
Напор, м вод. ст.	10	
Электродвигатель	АОМ12-2	
Мощность, кВт	0,45	
<b>Система питьевой воды</b>	Насосом гидрофора пресная вода подается в фильтры активированного угля и песчаный. После очистки в них вода поступает в камбуз и кипяильник	

<b>Сточно-фановая система Фекальная цистерна</b>	Расположена по ЛБ в районе 26-30-го шп.	
Количество	2	
Вместимость, м <sup>3</sup>	3	
Откачка	Через специальный стакан (Dy 80)	
<b>Насос грязной воды</b>	«КОЛМЕКС»	
Количество	2	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	6	
Напор, м вод. ст.	10	
Электродвигатель	1,4	
Мощность, кВт		
<b>Система отопления</b>	Водогрейный автоматизированный (Финляндия)	
<b>Котел</b>	2 (топливная и утилизационная)	
Количество секций	70 000	
Теплопроизводительность каждой секции, ккал/ч		
Поверхность нагрева, м <sup>2</sup>	10,5	
Температура воды в котле, °C	90	
<b>Циркуляционный насос</b>	1,5К-6	
Количество	2	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	4,5-13	
Напор, м вод. ст.	8,8-12,8	
Электродвигатель	АОЛ12-12-2	
Мощность, кВт	1,1	
<b>Система вентиляции</b>		
<b>Вентилятор МО</b>	2	
Количество	10 000	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч		
Полное давление, кгс/м <sup>2</sup>	50	
Электродвигатель	АОМО32-2	
Мощность, кВт	2,2	
<b>Вентилятор жилых и служебных помещений на юте и палубах</b>	22ЦС-6	
Количество	2	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	2200	
Полное давление, кгс/м <sup>2</sup>	60	
Электродвигатель	АОМ22-4	
Мощность, кВт	0,7	
Температура подогрева приточного воздуха, °C	20	
<b>Вентилятор камбуза и санитарных помещений</b>	2	
Количество	600	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч		
Полное давление, кгс/м <sup>2</sup>	60	
Электродвигатель	АОМ11-2	
Мощность, кВт	0,2	

**Рулевое устройство**

<b>Руль</b>	Подвесной полубалансирный, установлен за гребным винтом	
Количество	2	
Площадь, м <sup>2</sup>	4,5	
<b>Рулевая машина</b>	ЭЭ-6,3/35°-ЭВ. Электрогидравлическая (Финляндия)	
Крутящий момент, тс·м	6,3	
Угол перекладки руля с борта на борт, град	35	
<b>Насос</b>	1Р3058 (APDEV)	
Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	100	
Производительность, л/ч	23,6	
Электродвигатель	АСЕА (M112M214B)	
Мощность, кВт	4	

Примечание. При перерыве в подаче электроэнергии система автоматически переключается на ручной гидравлический привод.

Подруливающее устройство носовое	устройство	ВИ 0,2. Carl Iastram (ФРГ), туннельного типа с горизонтальным расположением гребного винта
Упор, тс		1
Диаметр винта, мм		1000
Электродвигатель подруливающего устройства		
Напряжение, в		380
Мощность, квт		85

**Якорное устройство**

Якорь		Холла
Количество и вес носовых якорей, кг		2×1000
Вес кормового якоря, кг		400
Калибр и длина цепей носовых якорей, мм×м		31×200; 31×200
То же, кормового якоря, мм×м		22×100
Брашпиль		Steen Mo34e
Тяговое усилие на швартовном барабанае, тс		4,2/8,4
Скорость подъема якоря, м/мин		10
Шпиль		SHER-21-3
Тяговое усилие на швартовном барабанае, тс		2
Скорость подъема якоря, м/мин		5/20

**Спасательное устройство**

Спасательная шлюпка		Пластмассовая
Количество		2 (одна с двигателем)
Вместимость, чел.		21
Шлюпбалки		Гравитационные самозаваливающиеся
Спасательный плот		Надувной
Вместимость, чел.		12
Рабочая шлюпка		Пластмассовая с подвесным мотором
Длина, м		4

**Радиооборудование**

Радиопередатчик		«МСТА-М»
Радиоприемник		«Волна-К»
Количество		2
УКВ радиостанция		«Акация» и «Корабль-3»
Аварийный радиопередатчик		АСП-4
Аварийный радиоприемник		ПАС-3М
Автоматический податчик сигналов тревоги и бедствия		АПСТБ-2

Автоматический приемник сигналов тревоги и бедствия		АПМ-3
Командно-вещательная система		«Березка»
Шлюпочная радиостанция		«Плот»
Телефонный коммутатор		СТК-8

**Навигационное оборудование**

Радиолокатор		«Донец-2»
Радиопеленгатор		СРП-5
Эхолот		«Кубань»
Лаз		ЛГ-2 и ЛЗМ
Гирокомпас		«Амур-2»
Главный компас		
Путевой компас		
Авторулевой		«Декка-Аркас»

**Прочее оборудование**

Токарный станок		ЛТ-10Ц
Электродвигатель		2,2
Мощность, квт		
Сверлильный станок		Настольный RSB-25
Точильный станок		АСЛ-40 (Дания)
Пресс для проверки форсунок двигателей		Ручной
Камбузная электроплита		ПКЭ-25
Мощность, квт		6
Электрокипятильник воды		КНД-16
Мощность, квт		2,4
Стиральная машина		«НИСТРУ»
Компрессор рефрижераторной установки		ВФ-3М/1
Производительность, ккал		2000

**Топливо и масло**

Топливо		Дизельное
Запас, т		73 (для реки), 190 (для моря)
Масло		Дизельное
Запас, т		5

**Весовая нагрузка, т**

Показатели	Осадка	
	3,5 м для плавания по рекам	4 м для плавания в морских условиях
Дедвейт	100	240
Топливо	73	190
Смазочные масла	5	5
Пресная вода	12	34
Провизия	2	3
Экипаж	2	2
Снабжение и запасные части	6	6
Груз	1400	1660
Вес судна порожнем	900	900
Водоизмещение судна	2400	2800

## Список судов

Название	Год постройки	Примечание
ЛАДОГА-10	1978	переименовано в САЙМЕНСКИЙ КАНАЛ
ЛАДОГА-11	1978	
ЛАДОГА-12	1978	
ЛАДОГА-13	1978	
ЛАДОГА-14	1979	
ЛАДОГА-15	1979	
ЛАДОГА-16	1979	
ЛАДОГА-17	1979	
ЛАДОГА-18	1980	
ЛАДОГА-19	1980	

