



Дипломная работа



**Комплексное планирование рейса рефрижератора из
порта Паго-Паго (Самоа) в порт Хошимин
(Вьетнам) для перевозки мороженой рыбы.
Обеспечение безопасности судна при проведении
грузовых операций в открытом море**

Выполнил: студент 854 группы

ВАЩЕНКО Денис Сергеевич

Научный руководитель: доцент кафедры СВиМБ,

КИН Володин Виталий Николаевич

Севастополь

2018

Комплексное планирование рейса рефрижератора «SALGIR» из порта Паго-Паго (Американское Самоа) в порт Хо Ши Мин (Вьетнам). Обеспечение безопасности судна при проведении грузовых операций в открытом море.

Цель перехода: перевозка 3633 тонн мороженой рыбы (тунца).

Задача перехода: обеспечить навигационную безопасность перехода, экономичность рейса и минимальные затраты времени и ресурсов.

Графический материал состоит из:

- Графического плана перехода по маршруту из порта Паго-Паго (Американское Самоа) в порт Хо Ши Мин (Вьетнам)
- Плана выхода из порта Паго-Паго
- Плана прохода пролива Valabac strait
- Плана захода в порт Хо Ши Мин
- Плана связи на переход

Актуальность дипломной работы

Судоходство, несмотря на конкуренцию других видов транспорта, играет решающую роль в перевозках различных грузов, таких как зерно, нефть, уголь, удобрения, руда, прокат, машины и т.д.

В настоящее время грузовые и швартовные операции в открытом море или на открытых рейдах продолжают широко применяться для перегруза рыбопродукции с промысловых судов на принимающие суда (плавбазы, транспортные рефрижераторы и т.п.).

Также применяться при доставке снабжения в пункты, расположенные на побережье, не имеющем портовой инфраструктуры. Погрузочно-разгрузочные операции в море проводятся, в основном, контактным способом.

Общий вид рефрижератора «SALGIR»

Ghost ship series:
The lost expedition
George Grie ©
Neosurealismart.com



© reefer

vesseltracker.com

George Grie

Общие сведения и главные размерения судна

Ghost ship series:
The lost expedition
George Grie ©
Neosurealismart.com

Тип	Refrigerated Cargo Vessel
Название судна	Salgir
Позывной сигнал	3FYM4
ИМО	9142289
MMSI	355199000
Год и место постройки	1996, Japan, Imabari Shipbuilding ,LTD
Классификационное общество	Russian Maritime Register of Shipping
Класс Регистра	KM*REF
Флаг	Russia
Порт приписки	Новороссийск
Экипаж: Общее количество / Комсостав	21 чел. / 8 чел
Длина наибольшая	100,72м
Длина между перпендикулярами	93,0 м
Ширина расчетная	16,6 м
Высота борта	9,9 м
Высота	27,2 м.
Количество трюмов	4
Район плавания	Неограниченный
Водоизмещение в полном грузу	6516 т
Дедвейт	4115 т
Водоизмещение порожнем	2401 т

Лоцманская карточка

Ghost ship series:
The lost expedition
George Grie ©
Neosurrealismart.com

Name **Salgir** Call Sign 3FYM4 Year Built 1996, Japan, Imabari Shipbuilding, LTD

Displacement 6516 т (tones) Deadweight 4115 (tones)

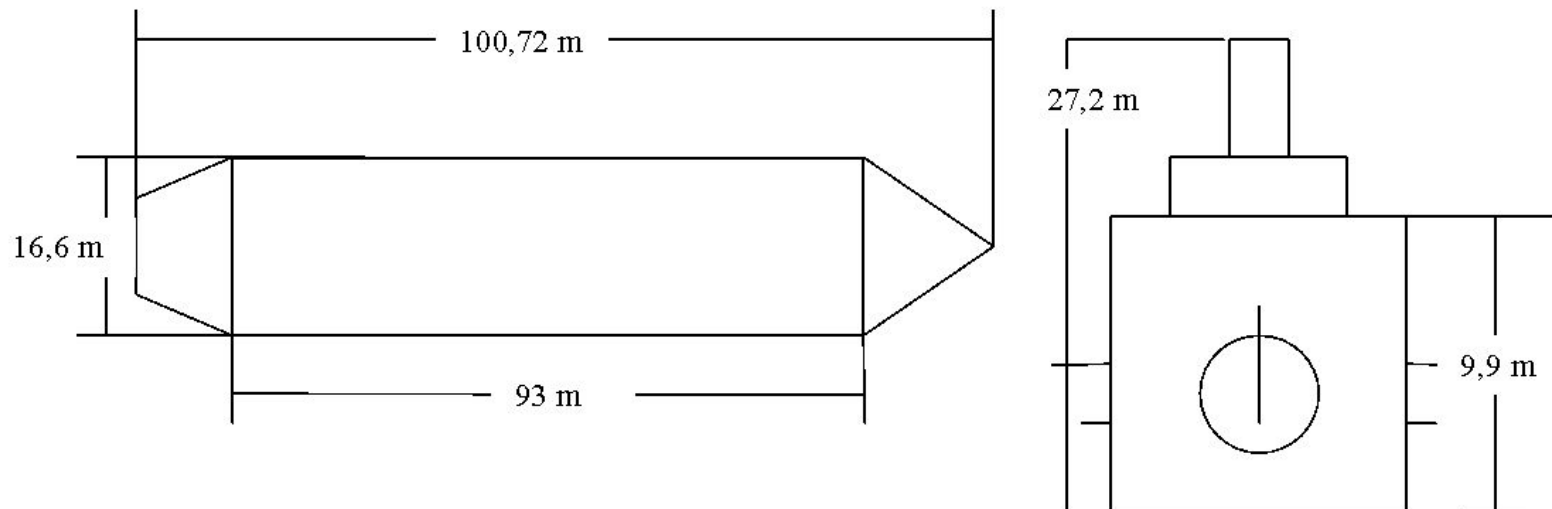
Length OA 100,72 (m) Breadth 16,6 (m) Bulbous Bow Yes/No

Draught fwd 6,16 (m) Draught aft 6,33 (m) Draught amidships 6,24 (m)

Port anchor 11 (Shackles) Stbd anchor 11 (Shackles)(1 Shackle = 27 m)

ENGINE

Type of engine 6L60MC Maximum Power 10440 (kW)



	Rpm/Pitch	Loaded speed	Ballast speed
Full ahead	13,0	(Kts) 12,0	13,0 (Kts)
Half ahead	9,5	(Kts) 10,0	11,4 (Kts)
Slow ahead	6,0	(Kts) 7,0	8,0 (Kts)
Dead slow ahead	3,0	(Kts) 5,0	6,5 (Kts)

Технические средства навигации

Гирокомпас «ТОКИМЕС TG-8000». Отработка до 75 градусов/сек.
Погрешность до 0,3 градусов.

Магнитный компас марки «Nunotani SR-165». Максимальная погрешность измерения компасного курса на неподвижном судне $\pm 0,4^\circ$, на движущемся судне $\pm 0,6^\circ$.

Лаз «JRC JFE-680» рассчитан на измерение скорости судна от -10.0 до +40 узлов относительно воды. Точность определения скорости: 1.0%. Точность определения пройденной дистанции: 1.0%.

Эхолот JRC JFE-570. Используются для получения и передачи эхограмм в электронно-цифровом формате, с их последующим отображением на дисплее. Функция плэйбэк позволяет просматривать эхограммы за последние сутки.

Две навигационные РЛС кругового обзора фирмы «Fujiuno» и «JRC». Шкалы дальности: 1/8 до 96 морских миль. Необходимое электропитание бортовой сети - 220 Вольт переменного тока, либо Дисплей 220 В & Антенна 3x380 В.

Средства связи

Два приёмника навигационной системы GPS-32 японской фирмы «FURUNO». Одновременно отслеживает до 13-ти спутников (12 спутников GPS и 1 спутник WAAS).

Автоматическая идентификационная система AIS Furuno FA—150. Предназначена для обмена навигационными данными между судами при решении задач предупреждения столкновений, для передачи данных о судне и его грузе в береговые службы, а также для передачи с судна навигационных данных в береговые системы управления движением судов (СУДС) и обеспечения более точной и надёжной его проводки в зоне действия системы.

УКВ радиостанция двусторонней связи. ПВ/КВ радиоустановка — обеспечивает радиотелефонию, узкополосное буквопечатание и ЦИВ на больших расстояниях.

Станция INMARSAT "C" — Inmarsat Fleet Broadband FB500.

Приёмник NAVTEX фирмы JRC(NCR-300A). Международная автоматизированная система передачи навигационных и метеорологических предупреждений и срочной информации в режиме узкополосного буквопечатания. JRC(NCR-300A).

Аварийный радиобуй фирмы JRC-156с системы КОСПАС/SARSAT предназначены для передачи аварийных сигналов и сигналов о бедствии на частотах 406.025 и 121.5 МГц.

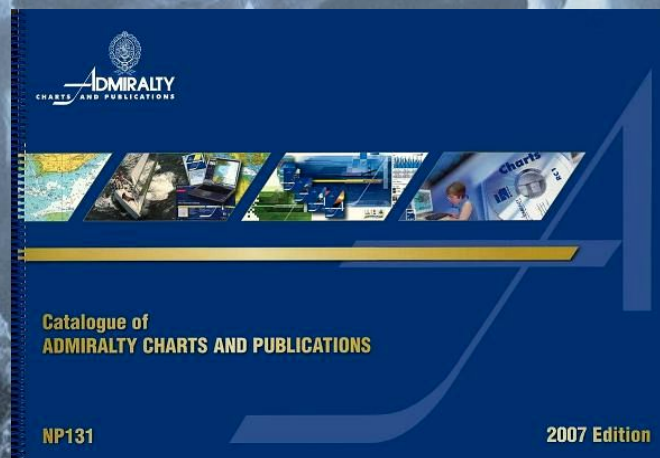
Судно укомплектовано современным радио-навигационным оборудованием согласно требованиям СОЛАС – 74



Навигационная проработка рейса



рейса



Произведена оценка планируемого перехода: изучены районы плавания, рассмотрены условия прибрежного плавания, а также плавания с лоцманом на борту, составлен маршрутный лист.

Выполнена проверка и оценка факторов влияющих на навигационную безопасность мореплавания и выполнение рейсового задания судна.



Графический план перехода рефрижератора «SALGIR» из порта Паго-Паго (Американское Самоа) в порт Хо Ши Мин (Вьетнам)

Цель: перевозка 3633 тонны мороженой рыбы (тунца)



Тип	Refrigerated Cargo Vessel
Название судна	M/V Selgir
Позывной сигнал	ZPUM4
IMO	9142390
ММБИ	355190000
Классификационное общество	Korean Maritime Register of Shipping
Класс Регистра	SA5711
Флаг	Palau
Порт назначения	Palau
Длина наибольшая	109.72m
Ширина наибольшая	16.6 m
Высотометры в полном грузу	4516 t
Дедвейт	4258 t
Удельное потребление топлива	22.8 t
Осадка портовой	6.33 m
Удельное общее количество	21 чел
Комплексы	1 чел

Маршрутный лист перехода из порта Паго-Паго в порт Хо Ши Мин

Date	Time	Event	True Track	AMK d=+	Ground speed	DTW	Dist	Lat	Long	Min	Depth	UKC	Track
06:00	09:01	Выход из порта Паго-Паго	100°	-1.3	05.00	0.87	0.0 Nm	170°40.90	15	0.0	0.044		
24:12	09:00	Плавание в Тихом океане	165°	-1.2	12.00	448	209.22	147°20.40	170°40.90	18	0.06	0.044	
24:12	09:03	Проезд пролива Вальбейс	204°	-1.4	05.00	6.50	2.72	147°28.38	170°39.49	114	0.06	0.044	
07:50	09:04	Плавание в Тихом океане	270°	-1.5	12.00	200	8.22	147°20.40	170°33.14	240	1.3	2.5	
24:12	09:05	Плавание в Тихом океане	241°	-1.2	12.00	448	209.22	147°20.40	174°30.35	619	1.3	2.5	
25:12	14:46	Плавание в море Сулавеси	295°	-1.5	12.00	1862	669.22	134°5.20	177°50.10	1630	1.3	2.5	
02:26	09:07	Проезд пролива Вальбейс	278°	-1.5	12.00	1369	2531.22	09°00.00	150°00.00	4470	1.3	2.5	
03:01	09:08	Плавание в море Сулавеси	332°	-1.5	12.00	70	3909.22	03°21.70	126°29.30	4500	1.3	2.5	
07:01	09:09	Проезд пролива Вальбейс	296°	-1.0	12.00	300	3976.22	04°59.20	125°30.10	713	1.3	2.5	
08:01	09:01	Плавание в море Сулавеси	286°	-1.5	12.00	295	4276.22	06°29.15	121°12.04	508	1.3	2.5	
03:24	09:11	Проезд пролива Вальбейс	302°	-1.5	12.00	20	4565.22	07°28.12	117°21.53	100	1.3	2.5	
06:40	10:01	Плавание в Южно-Китайском море	306°	-1.5	12.00	136	4565.22	07°27.45	117°05.00	4200	1.3	2.5	
17:00	17:00	Заход в порт Хо Ши Мин	282°	-1.5	12.00	491	4725.22	08°40.63	115°00.00	100	1.3	2.5	

Расчет проходимости портов

Участок перехода	по табл. морских расветлений	по генеральным планам	упрощенные данные (ДВР)
1. Выход из порта Паго-Паго	92.2 миль	3961 миль	3961 миль
2. Переход в Тихом океане	300 миль	300 миль	300 миль
3. Плавание в море Сулавеси	295 миль	295 миль	295 миль
4. Плавание в море Сулавеси	20 миль	20 миль	20 миль
5. Проезд пролива Вальбейс	627 миль	627 миль	627 миль
6. Плавание в Южно-Китайском море	7.15 миль	7.15 миль	7.15 миль
Общая проходимости перехода	5219.37 миль	5219.37 миль	5219.37 миль

Предварительный расчет проходимости рейса

Компоненты	Общая проходимости, миль	5219,37 миль
Общая проходимости, миль	5219,37 миль	11,32 узла
Средняя скорость, узлы	0,5	
Время на штурманские операции, часы	1	
- в порту отхода	0	
- в порту назначения	0,5	
- в оловиде кавала	0,5	
Общая время перехода - сутки, часы, минуты	461 час 00 мин (19 суток 05 часов 00 мин)	
Начальное время выхода - дата, время, № поезда	06:00 24.12 (GTM - 11)	
Расчетное время прихода - дата, время № поезда	11:00 12.01 (GTM - 7)	
Перевозка (свои собственные), часа	7	
Сумма даты (без перевозке линия своего дата), 24 часа со своим знаком		

Условия в открытом море

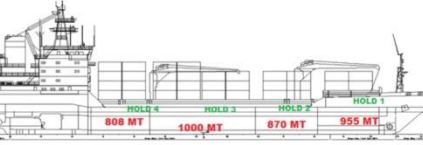
Дата/Время	Состояние моря				Ветер	Темп/Монитор	Видимость	Волны
	Высота/Ударные	Ветер/Ударные	Ветер/Монитор	Волны/Монитор				
24.12.06 08:00	1213	1635	2367	1627	1 day before Last Quarter	06:34	18:06	
25.12.06 08:00	1132	1739	2482	1750	Full Moon	07:30	18:32	
26.12.06 08:00	1208	1831	2392	1814	1 day after Full Moon	07:57	17:56	
27.12.06 08:00	1284	1932	2395	1915	2 day after Full Moon	18:44	17:57	
28.12.06 08:00	1284	1932	2395	1915	3 day after Full Moon	09:28	17:58	
29.12.06 08:00	1284	1932	2395	1915	4 days before Last Quarter	10:03	17:58	
30.12.06 08:00	1283	1934	2392	1912	1 day before Last Quarter	10:36	17:59	
31.12.06 08:00	1282	1935	2390	1899	2 days before Last Quarter	11:07	18:04	
01.01.07 08:00	1281	1936	2389	1887	3 days before Last Quarter	11:36	18:04	
02.01.07 08:00	1280	1936	2400	1895	Last Quarter	12:05	18:01	
03.01.07 08:00	1184	1768	2407	1820	1 day after Last Quarter	12:40	18:09	
04.01.07 08:00	1177	1768	2433	1817	2 day after Last Quarter	13:08	18:08	
05.01.07 08:00	1164	1763	2435	1824	3 day after Last Quarter	13:36	18:01	
06.01.07 08:00	1168	1763	2441	1831	3 days before New Moon	14:15	17:59	
07.01.07 08:00	1158	1804	2451	1843	2 days before New Moon	15:59	18:58	
08.01.07 08:00	1164	1803	2460	1859	1 day before New Moon	16:46	18:55	
09.01.07 08:00	1132	1802	2463	1866	New Moon	17:38	18:53	
10.01.07 08:00	1128	1738	2474	1861	1 day after New Moon	18:28	18:48	
11.01.07 08:00	1122	1733	2475	1837	2 days after New Moon	19:17	18:41	
12.01.07 08:00	1122	1733	2475	1832	3 days after New Moon	19:55	18:23	

Среднестатистические гидрометеорологические параметры по участкам перехода

Параметры и явления	Ед. изм.	Тихий океан
Ветер	румб/м/с	NW-W
Повторность ветра данных направлений	%	50 - 70
Скорость ветра	м/с	5 - 10
Число штормовых дней в месяц	кол-во	4
Повторность волнения	%	60 - 70
Максимальная высота волны	м	11
Средняя высота волны	м	2
Средняя температура воздуха в районе экватора	град. С	+26 +28С
Средняя температура воды в районе экватора	град. С	+19,3 С
Видимость	мили	+26 С +30 С.
Число дней с туманом	кол-во	1 - 2
Видимость	баллы	6 - 8
Осадки:	мм/год	около 2000 мм
в экваториальной зоне		1000 - 2000 мм
в тропической зоне		500 - 1000мм
Солнечность в северном полушарии	проценты	35,9
Видимость в полярных областях	баллы	30-31
Плотность воды в океане	г/см³	1,021-1,026

Грузовой план рефрижератора «SALGIR»

Трома	Р, т
No.1 HOLD	955
No.2 HOLD	870
No.3 HOLD	1000
No.4 HOLD	808
Total	3633



Пример информации по безопасности мореплавания через систему расширения

NAVAREA AREA	Coordinate	Time(UTS)	Issuing country	Time (UTC)	Satellite
XIV	New Zealand	0140 1340 (PDR) Nouvelle Calédonie 0030, 1400 (PDR) Wallis & Futuna 0250, 1400 (PDR) Polynésie Française	New Zealand	0130 LT, 130LT (NZ Coastlight only) 0900, 2130	PDR
X	Australia	1000,2200 (0000, 1200 Ice reports N Atlantic)	Australia	0430, 1030, 1630, 2230	AORW
XI	Japan	0005, 0805, 1205 (PDR / ROR)	Japan	0230, 0830, 1430, 2030 (PDR for N side) 0830, 2030 (PDR for S side)	ROR/PDR

Сведения и истинные значения по маршруту перехода

Участок перехода, № карты	Название точки	Эксплицитные значения K, L, V, W	Устойчивость	Примечания	Источники
4977	Восточно-Австралийское	130 - 3	87	-	Атлас морей и океанов
2203	Экваториальное	90 - 2	98	-	-
4111	Корейское	40 - 2	89	-	-

Сведения в мильных и СНО на маршруте перехода

Название маяка или предмета	Координаты	Характер маяка и период огня	В момент отключения		В момент сближения	
			Пенетр	Дистанция	Пенетр	Дистанция
Breakers Point	14°16.29 S; 170°40.90 W	FL (1) 3s 5M	150	0,87	180	3,0
Steps Point	14°22.50 S; 170°43.00 W	FL (1) 6s 15m	320	10	14	13,0
Pa Futuna	07°48.23 N; 178°09.90 W	FL (1) 3s 11m	275	09	25	11,0
Tatiana I.	06°13.20 N; 171°50.10 E	FL (1) 4s 12m	300	06	18	10,0
Cape Maillié	07°25.34 N; 117°00.10 E	FL (1) 5s 19m	334	10	53	16,0
T. Sabut	07°25.34 N; 117°00.10 E	FL (1) 4s 25m	196	17,0	143	13,2
Tourant Passage	06°10.42 N; 114°50.10 E	FL (1) 4s 10m	318	3,0	130	7,3
Mai Vang Tay	10°20.17 N; 107°10.10 E	FL (1) 3s 11m	192	6,4	41	10,6
Mai Don	10°44.48 N; 106°45.60 E	FL AL (2) 1	226	3,5	161	3,9

Территориальные waters

Государство	Перевозка отчета вод	Широта	Дополнительные сведения
С. Тулува (Американское Самоа, США)	От исключенных линий	12 миль	Конвенция ООН по морскому праву, 1982 г.
Фиджи	От исключенных линий	12 миль	-
Соломоновы острова	От исключенных линий	12 миль	-
Папуа - Новая Гвинея	От исключенных линий	12 миль	-
Вануату	От исключенных линий	12 миль	-
Филиппины	От исключенных линий	3 миль	-
Малайзия	От исключенных линий	12 миль	-
Вьетнам	От исключенных линий	3 миль	-

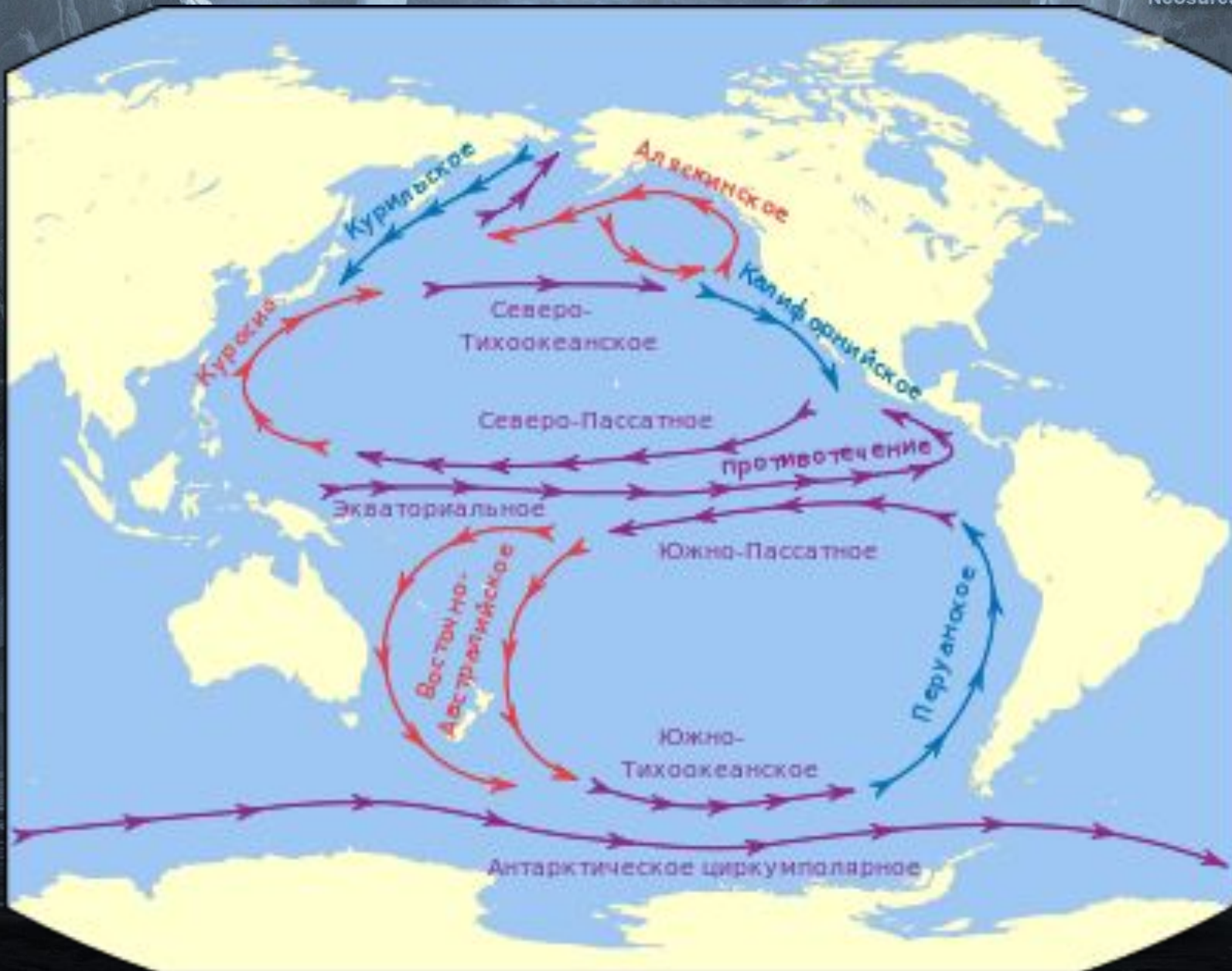
Среднестатистические гидрометеороусловия

Ghost ship series:
The expedition
George Brie ©
Nonrealismart.com

Гидрометеорологические параметры и явления	Ед. изм.	Тихий океан
Ветер	румб	NW-W
Повторяемость ветра данных направлений	%	50 - 70
Скорость ветра	м/с	5 - 10
Число штормовых дней в месяц	кол-во	4
Повторяемость волнения	%	60 - 70
Максимальная высота волны	м	11
Средняя высота волны	м	2
Средняя температура воздуха в районе экватора	град. С	+26 +28С
Средняя температура воды в районе экватора	град. С	+19,3 С +26 С +30 С.
Видимость	мили	10
Число дней с туманом	кол-в	1 - 2
Облачность	баллы	6 - 8
Осадки: в экваториальной зоне в тропической зоне в умеренной зоне	мм/год	около 2000 мм 1000 - 2000 мм 500-1000мм
Соленость в северном полушарии в южном в полярных областях	промилль	35,9 36,9 30-31
Плотность воды в океане	г/см ³	1,021-1,026

Движение тихоокеанских течений

Ghost ship series:
The lost expedition
George Grie ©
Neosurrealismart.com



Средства навигационного оборудования

Ghost ship series:
The last expedition
George Gric ©
Neosrealismart.com

Название маяка или предмета	Координаты	Характер, цвет и период огня	В момент открытия		В момент скрытия	
			Пеленг °	Дистанция	Пеленг °	Дистанция
Breakerst Point	14°16.29 S; 170°40.90 W	FL (1) 3s 5m	150	0.87	180	3.0
Steps Point	14°22.50 S; 170°45.00 W	FL (1) 6s 16.5m	320	10	14	13.0
Ile Futuna	14°20.23 S; 178°00.90 W	FL (1) 3s 11m	275	09	25	11.0
Tatalan I	06°13.20 N; 121°52.18 E	Fl (1) 4s 12m	300	06	18	10.0
Cape Manille	07°48.23 N; 117°00.10 E	FL (1) 5s 19m	334	10	53	16.0
T. Sahgut	07°23.34 N; 117°00.10 E	FL (1) 4s 22m	196	17.0	143	13.2
Tsurumi Passage Tower	08°10.42 N; 114°30.10 E	Fl (1) 4s 10m	198	3.0	130	7.3
Mui Vung Tau	10°20.17 N; 107°06.10 E	FL (1) 3s 11m	312	6.4	41	10.6
Mui Den	10°44.48 N; 106°45.60 E	Fl AL (2+1) 30s 4m	226	3.5	161	3.9

Таблица освещённости горизонта

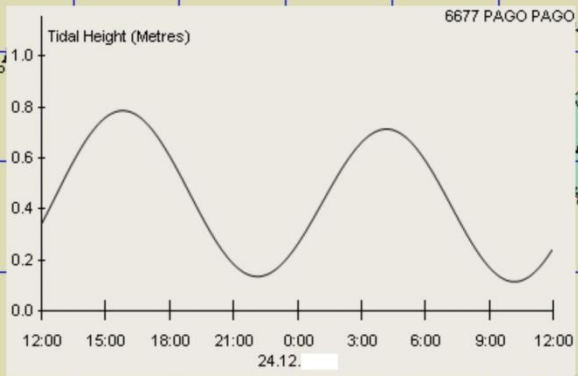
Ghost ship series:
The lost expedition
George Grie ©
Neosrealismart.com

Дата / Date	Начало навигационных сумерек	Солнце / Sun				Луна / Moon				Конец навигационных сумерек
		Восход / Sunrise		Закат / Sunset		Восход / Moonrise	Возраст	Фаза / Phase	Закат / Moon set	
		Tc	Ac	Tc	Ac	Tc	Дни	●	Tc	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
24.12.	06:58	08:10	123.3	16:55	236.7	16:27	1 day before Full Moon		06:34	18:06
25.12.	07:05	08:18	122.0	17:19	238.0	17:50	Full Moon		07:39	18:32
26.12.	06:29	07:34	120.8	16:51	239.2	18:14	1 day after Full Moon		07:57	17:56
27.12.	06:29	07:34	120.6	16:52	239.5	19:15	2 day after Full Moon		18:44	17:57
28.12.	06:29	07:34	120.4	16:53	239.4	20:15	3 days after Full Moon		09:26	17:58
29.12.	06:30	07:35	120.4	16:53	239.5	21:14	4 days before Last Quarter		10:03	17:58
30.12.	06:30	07:35	120.3	16:54	239.7	22:12	3 days before Last Quarter		10:36	17:59
31.12.	06:30	07:35	120.2	16:55	239.8	23:09	2 days before Last Quarter		11:07	18:00
01.01.	06:30	07:35	120.1	16:56	239.9		1 days before Last Quarter		11:36	18:04
02.01.	06:31	07:35	120.0	16:56	240.0	00:05	Last Quarter		12:05	18:01
03.01.	06:33	07:37	119.4	17:05	240.7	02:00	1 day after Last Quarter		12:40	18:09
04.01.	06:18	07:18	117.7	17:08	242.3	01:47	2 day after Last Quarter		13:08	18:08
05.01.	06:00	06:57	116.6	17:03	243.5	02:24	3 day after Last Quarter		13:36	18:01
06.01.	05:52	06:48	116.0	17:03	244.1	03:11	3 days before New Moon		14:15	17:59
07.01.	06:39	07:33	115.0	18:04	245.1	04:51	2 days before New Moon		15:59	18:58
08.01.	06:24	07:16	114.0	18:03	246.0	05:29	1 day before New Moon		16:46	18:55
09.01.	06:08	06:59	113.2	18:02	246.8	06:06	New Moon		17:38	18:53
10.01.	05:51	06:40	112.6	17:58	247.4	06:41	1 day after New Moon		18:28	18:48
11.01.	05:35	06:24	112.2	17:53	247.9	07:17	2 days after New Moon		19:17	18:41
12.01.	05:20	06:09	112.2	17:33	247.9	07:52	3 days after New Moon		19:55	18:23

План выхода из порта Паго-Паго



Мд = 0,078 мили
Мо = 0,0194 мили
тд = 4,5 мин



Время и высоты наступления полных и малых вод

Район плавания	Дата 24 декабря							
	тпв	лпв	тмв	лмв	тпв	лпв	тмв	лмв
Рейд порта Паго-Паго (Самоа)	15:50	0,8	22:04	0,1	04:28	0,7	10:10	0,1

Date, time	Event	True Track	ΔMK δ = ° d = °	Ground speed	DTW	Tot dist	Lat	Long	Min. Depth	UKC	Track
Выход из порта Паго-Паго											
06:00	Wp 01	100	-1,5	05,00	0,87	0,0	14°16,29	170°40,90	15	0,0	0,044
24.12			+3,1	Kn	Nm	Nm	S	W			
06:10	Wp 02	165°	-1,5	05,00	1,85	0,87	14°16,60	170°40,03	18	0,06	0,044
24.12			+2,0	Kn	Nm	Nm	S	W			
06:32	Wp 03	204°	-1,5	05,00	6,50	2,72	14°18,38	170°39,49	114	0,06	0,044
24.12			-1,1	Kn	Nm	Nm	S	W			

Команды, подаваемые при маневре выхода из порта Паго-Паго	
Этапы маневрирования	Команды на руль, в машину
1.	Отдать швартовы! Выбирать! Концы на борт! Внимание на бак и корме! Машина в маневренный режим! Самый малый ход вперед! Курс 100°! Руль право 15°! Влево не ходить!
2.	Внимание на руле! Отводи! Одерживай! Курс 165°! Так держать! Крепить концы по-походному!
3.	Руль право 15! Курс 204° Малый ход вперед! Якорь в клюз. Стопора наложить. Бак в исходное! От мест отойти!

План прохода пролива Balabac Strait



Мд=0,54 мили
Мо=0,52 мили
тд=8 мин

Date, time	Event	True Track	ΔMK $\delta = 0^\circ$ $d = 0^\circ$	Ground speed	DTW	Tot dist	Lat	Long	Min. Depth	UKC	Track
Плавание в море Сулу											
03:24	Wp 10	286°	1,5	12,00	295	4270,22	06°20.15	121°32.04	508	1,3	2,5
09:01			+2,0	Kn	Nm	Nm	N	E			
Проход пролива Balabac Strait											
04:00	Wp 11	306°	-1,5	12,00	20	4565,22	07°28.12	117°21.53	100	1,3	2,5
10:01			+3,1	Kn	Nm	Nm	N	E			
Плавание в Южно-Китайском море											
05:40	Wp 12	302°	-1,5	12,00	136	4585,22	07°37.45	117°05.00	4200	1,3	2,5
10:01			+2,0	Kn	Nm	Nm	N	E			

Команды при подготовке судна к проходу узкости

- Судно к проходу узкости приготовить
- Задраить водонепроницаемые закрытия наружного контура
- Проверить соответствие осадки с проходной осадкой
- Включить эхолот, дублирующую РЛС
- Определить место судна
- Проверить рулевое управление
- Перевести СЭУ в маневренный режим
- Проверка реверса. Приказания машинных телеграфов исполнять
- Бошману прибыть на бак
- Правый (левый, оба) якорь к отдаче приготовить
- По местам стоять, узкость проходить

Доклада VTS для захода в порт Хо Ши Мин

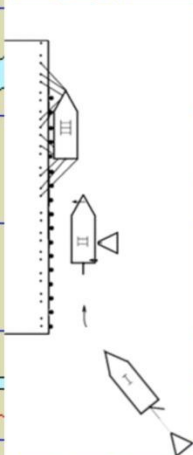
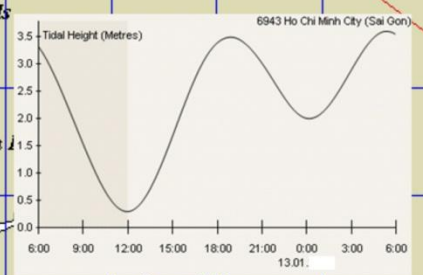
A	Название, позывной флаг	Ship's name is «SALGIR», call signal 3FYM4, flag Russian Federation
C	Местоположение; Курс	10°44.20 N; 106°45.65 E; К = 14°
F	1. Скорость в морском режиме, 2. Максимальная скорость	1. Sea going speed 7 knots 2. Maximum maneuvering speed 12 knots
G	Порт отправления	Last port of call is PAGO-PAGO (American Samoa) (14°17' S; 170°40' W)
H	Дата подхода к порту	ETA entrance 09:55 12.01
I	Порт назначения	Next port of call is HO CHI MINH CITY (Sai Gon) (Vietnam) (10°50' N; 106°45' E)
J	Требуется ли лоцман	Yeas
O	Осадка носом и кормой, максимальная высота судна	Draught fwd 6,16 m; Draught aft 6,33 m. Air draft bow is 27,2 m
P	Характер груза	Fish; Мороженая рыба (тунец)
Q	Неисправности, повреждения или другие ограничения	No damages
R	Сведения о вредных грузах	NO Dangers cargo on board
U	Тип судна. Длина, валовая емкость и дедвейт	Type of ship is refreeerator ship Length OA 100.72 m. Breadth 16,6 m. Displacement 6516 tones; Deadweight 4115 tones
X	Количество экипажа	Member of crew 21

План захода в порт Хо Ши Мин



Ma=0,0468 мили
Mo=0,0186 мили
Td= 2,5 мин

Район плавания	Дата 12 января					
	12:00	18:54	00:59	05:19	12:00	18:54
Рейд порта Хо Ши Мин (Вьетнам)	0,3	3,5	2,0	3,6		



Команды, подаваемые при маневре захода в порт Хо Ши Мин	
Этапы маневрирования	Команды на руль, в машину
1.	Курс 267°! Править по курсу! Одерживать! Вправо, влево не ходить! Машина в маневренный режим! Самый малый вперед! Бак-корма по местам стоять, узость проходить!
2.	Руль право 15°! Одерживать! Курс 302°! Приготовить выброски с левого (правого) борта!
3.	Руль право 15°! Одерживать! Курс 353°! Стоп МАШИНА!
4.	Самый малый назад! На бак подать шпринг! Корма подать шпринг! Заводим концы по схеме 3 продольных / 2 шпринга!

Date, time	Event	True Track	ΔMK δ = ° d = "	Ground speed	DTW	Tot dist	Lat	Long	Min. Depth	UKC	Track
09:55	Wp 14	14°	-1,5	07,00	0,37	5211,22	10°44,20	106°45,65	23	0,06	0,044
12:01			-1,5								
09:58	Wp 15	280°	-1,5	07,00	0,25	5216,59	10°44,60	106°45,67	18	0,06	0,044
12:01			-1,9								
10:00	Wp 16	261°	-1,0	07,00	0,80	5216,84	10°44,65	106°45,34	16	0,06	0,044
12:01			-2,3								
10:07	Wp 17	354°	-1,5	07,00	0,53	5217,64	10°44,62	106°44,74	17	0,06	0,044
12:01			-3,1								
10:12	Wp 18	33°	-1,5	07,00	0,80	5218,17	10°45,12	106°44,75	13	0,06	0,044
12:01			+2,0								
10:30	Wp 19	340°	-1,5	07,00	0,92	5218,97	10°45,87	106°45,12	16	0,06	0,044
12:01			-1,1								
10:27	Wp 20	268°	-1,5	07,00	0,34	5219,89	10°46,65	106°44,53	15	0,06	0,044
12:01			-1,0								
10:30	Wp 21	295°	-1,5	07,00	1,0	5220,23	10°46,50	106°44,13	14	0,06	0,044
12:01			-1,1								
10:40	Wp 22	267°	-1,5	07,00	0,73	5221,23	10°45,63	106°43,87	12	0,06	0,044
12:01			-1,0								
10:46	Wp 23	302°	-1,5	05,00	0,78	5221,96	10°45,65	106°43,05	12	0,06	0,044
12:01			-1,1								
10:54	Wp 24	353°	-1,5	05,00	0,63	5222,74	10°46,03	106°42,53	11	0,06	0,044
12:01			-1,0								
11:00	Wp 25	-	-	-	-	5219,37	10°46,66	106°42,45	11	0,0	0,044
12:01			-								

Заход в порт Хо Ши Мин

Плановая таблица обсерваций

Участки маршрута	Мд, мили	Основные способы определения			Дополнительные способы определения		
		Способ	М ₀ , (мили)	t _д (часов, мин)	Способ	М ₀ , (миль)	t _д (часов, мин)
Участок 1 Выход из порта Паго-Паго	0,078	2П+Д	0,0194	4,5 мин	GPS	0.02	4,5 мин
Участок 2 Плавание в Тихом океане	2,5	GPS	0.1	3 часа 20 мин	GPS	0.02	60 мин
Участок 3 Плавание в море Сулавеси	2,5	GPS	0.1	3 часа 20 мин	GPS	0.02	60 мин
Участок 4 Плавание в море Сулу	2,5	GPS	0.1	3 часа 20 мин	GPS	0.02	60 мин
Участок 5 Проход пролива Valabac strait	0,54	GPS	0,52	8 мин	GPS	0.02	15-17 мин
Участок 6 Плавание в Южно-Китайском море	2,5	GPS	0.1	3 часа 20 мин	GPS	0.02	60 мин
Участок 7 Заход в порт Хо Ши Мин	0,0468	2П+Д	0,0186	2,5 мин	GPS	0,02	2,6 мин

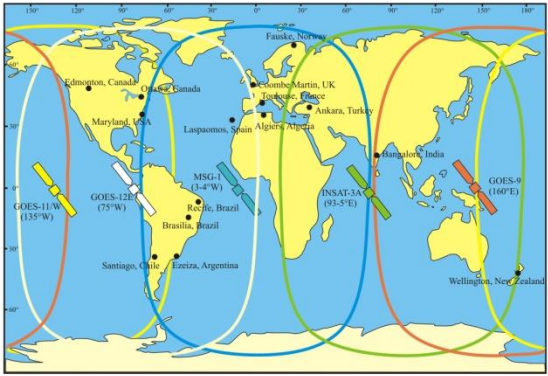
Разница между локсодромией и ортодромией равняется 1 миле, что несущественно и не оправдывает добавления нескольких путевых точек в маршрут. Вследствие этого заданный переход будет выполнен по локсодромии.

Расчет протяженности перехода

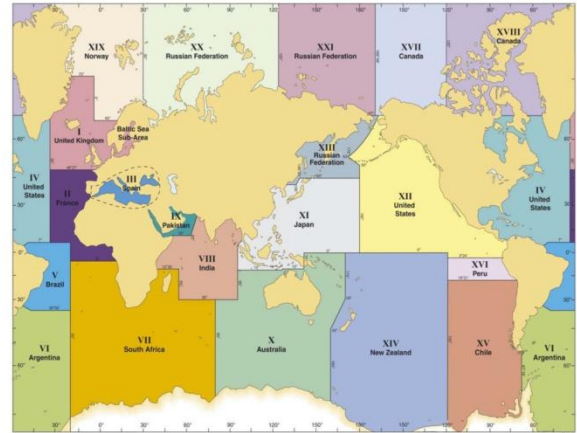
Участок перехода	Расстояние в милях		
	по табл. морских расстояний	по генеральным картам	уточненные данные (ДБК)
1. Выход из порта Паго-Паго	9,22 мили	9,22 мили	9,22 мили
2. Переход в Тихом океане	3961 мили	3961 мили	3960 мили
3. Плавание в море Сулавеси	300 миль	300 миль	300 миль
4. Плавание в море Сулу	295 миль	295 миль	295 миль
5. Проход пролива Valabac strait	20 миль	20 миль	20 миль
6. Плавание в Южно-Китайском море	627 миль	627 миль	627 миль
7. Заход в порт Хо Ши Мин	7,15 мили	7,15 мили	7,15 мили
Общая протяженность перехода	5219,37 миль	5219,37 миль	5218,37 миль

Протяженность маршрута $S_{\text{общ}}$ составляет 5219.37 мили. Средняя скорость на переходе составляет 11,32 узла. Скорость при плавании в портовых водах составляет 5 - 7 узлов. Предварительная продолжительность плавания $T_{\text{общ}}$ составляет 461 час 00 мин. (19 суток 05 часов 00 мин). Расчётное время прибытия в порт Хо Ши Мин 11 часов 00 минут 12 января.

Voyage Communication Plan from to port PAGO-PAGO (Samoa) to port HO CHI MINH CITY (Vietnam)



Тип	Refrigerated Cargo Vessel
Название судна	M/V Salgir
Позывной сигнал	3FYM4
IMO	9142289
MMSI	355199000
Класс Регистра	KM*REF
Флаг	Panama
Порт приписки	Panama



Прием информации по безопасности мореплавания через систему Расширенного группового вызова стандарта «Inmarsat-C» (Admiralty List of Radio Signals Vol.5 part EGC SAFETYNET SYSTEM)

NAV/MET AREA	Nav. information		MET. information		Satellite
	Coordinat or	Times(UTS)	Ussuing country	Time (UTC)	
XIV	New Zealand	every 12h & on receipt (POR)	New Zealand	0130 LT, 1330LT (NZ Coast only) 0330, 1530 (Warnings only) 0930, 2130	POR
		0140 1340 (POR) Nouvelle Calédonie 0030, 1230 (POR) Wallis & Futuna 0250, 1450 (POR) Polynésie Française			
X	Australia	1000,2200 (0000, 1200 Ice reports N Atlantic)	Australia	0430, 1030, 1630, 2230	AOR/W
XI	Japan	0005, 0805, 1205 (POR / IOR)	China	0330, 1015, 1530, 2215 (IOR)	IOR/POR

Departure port: Pago-Pago (American Samoa) (14°17' S; 170°40' W)
 For further ISPS information see IMO website <http://www2.imo.org/ISPSCode>.
 International dialling code: +684.
 Territorial waters: Limit of 12nm claimed for territorial waters.
 Capital city: Pago Pago.
 Currency: The unit of currency is the US Dollar (US\$) which consists of 100 cents.
 Capital airport(s): Pago Pago (PPG) is 11.5km from the city.
 National airline: Samoa Air.
 Time: GMT -11.

Arrival port: HO CHI MINH CITY (Sai Gon) (Vietnam) (10°50' N; 106°45' E)
 ISPS Designated Authority: Vietnam Maritime Administration.
 Contact person: Hai Trinh Viet.
 Position: Director of Marine Safety Department.
 Address: 8 Pham Hung Road, Cau Giay District, Hanoi, Vietnam.
 Tel: +84 4 768 3194.
 Fax: +84 4 768 3058.
 Mob: +84 90 329 5340.
 E-mail: haiyv@vinamarine.gov.vn
 For further ISPS information see IMO website <http://www2.imo.org/ISPSCode>
 Time: GMT +7.

Voyage Communication Plan from to port PAGO-PAGO (American Samoa) to port HO CHI MINH CITY (Sai Gon) (Vietnam)

Location or waypoint	MSI available	SAR Responsibility	Radio/Satcom facilities alternatives ship - shore
Departure port: Pago-Pago (American Samoa) (14°17' S; 170°40' W)	Safety NET NAVAREA XIV and via AOR-West LES – Southbury USCG NAVTEX [P] 00:34 04:34 08:34 12:34 16:34 20:34 UTC NEW ZEALAND Commander (ACC) Weather bulletins & navigational warnings; Range 400 miles;	MRSC NEW ZEALAND Teleph. (+39)0102412222, Telex (+39)0102777385, Fax (+39)010261064	VHF/MF DSC Stations: NEW ZEALAND 002241022
Australia NAVAREA X	Safety NET NAVAREA X POR/AOR- W Darwin Radio Tel. code 874 (871) Telex code 584 (581) LES – Southbury USCG AUSTRALIA Commander (ACC), 0545.1145. 1745.2345. UTC AUSTRALIA	Commandant (CG-3) AUSTRALIA Coast Guard Address: 2100 Second Street, S.W., Washington D.C. 20593-0001, USA Tel: +1 202 372 2100 Fax: + 1 202 267 2165 Telex: +230 892427 COASTGUARD WSH Others: Easy link: 62806908 COMMUNICATION AREA MASTER STATION ATLANTIC (CAMSLANT) (Portsmouth)	VHF/MF DSC Stations: AUSTRALIA 005221565
Arrival port: HO CHI MINH CITY (Sai Gon) (Vietnam) (10°50' N; 106°45' E)	NAVAREA XI via Navtex: Ho Chi Minh—Ville [X] Weather bulletins & navigational warnings; Range 400 miles; NAVTEX [X] 02:30 06:30 10:30 14:30 18:30 22:30 UTC Tel: +84 4 768 3194. Fax: +84 4 768 3058. Mob: +84 90 329 5340. E-mail: haiyv@vinamarine.gov.vn For further ISPS information see IMO website http://www2.imo.org/ISPSCode	The Chief Hydrographer, Kaijohanchu, Suiro-Bu (hydrographic Department Maritime Safety Agency) 3-1, Tsukiji, 5-chome Chuo-ku, TOKYO 104, Japan Ph: + 81 (3) 3541-3817 Telex: 2522222 JAHYD J Teleg: NAVJAHYDRO Tokyo Fax: + 81 (3) 3542-7174 MMSI 005742004	VHF DSC Station: Cabrevere-35nm MF DSC Station: Cabrevere -150nm MMSI 002241004 INMARSAT- Operation frequency bands 8. MHz

Расписание передач информации по безопасности мореплавания радиостанцией «NAVTEX»

Station [NavTex charater]	Position	Range (in miles)	Status(Associated RCCs) Remarks
Indonesia (PAPUA) Jayapura [A]	02°31' S; 140°43' E	300 n.m.	Operational
Indonesia (SERAM) Amboina [B]	03°42' S; 128°12' E	300 n.m.	Operational
Malaysia (SABAN) Sandakan [S]	05°54' N; 118°00' E	350 n.m.	Operational
Malaysia (SARAWAK) Miri [T]	04°27' N; 114°00' E	350 n.m.	Operational
Vietnam Ho Chi Minh—Ville [X]	10°47' N; 106°40' E	400 n.m.	Operational

Our route passes through sea area A1, A2, A3.

Way Point	SEA AREA	Distress Watch
Выход из порта Паро-Паро Wp 01 – Wp 04	A1, A2	VHF ch 70/16 MF: 2187,5 khz, 2182 khz, NAVTEX
Плавание в Тихом океане Wp 04 – Wp 08	A3	NAVTEX Immarsat - C
Плавание в море Славяев Wp 08 – Wp 10	A3	NAVTEX Immarsat - C
Плавание в море Сзуу Wp 10 – Wp 11	A3	NAVTEX Immarsat - C
Плавание в Южно-Китайском море Wp 13 – Wp 15	A3	NAVTEX Immarsat - C
Заход в порт Хо Ши Мин Wp 15 – Wp25	A1, A2	VHF ch 70/16 MF: 2187,5 khz, 2182 khz, NAVTEX

Информация о грузе

Ghost ship series:
The lost expedition
George Grie ©
Neosurealismart.com



Количество груза, представленного к перевозке

3633 т

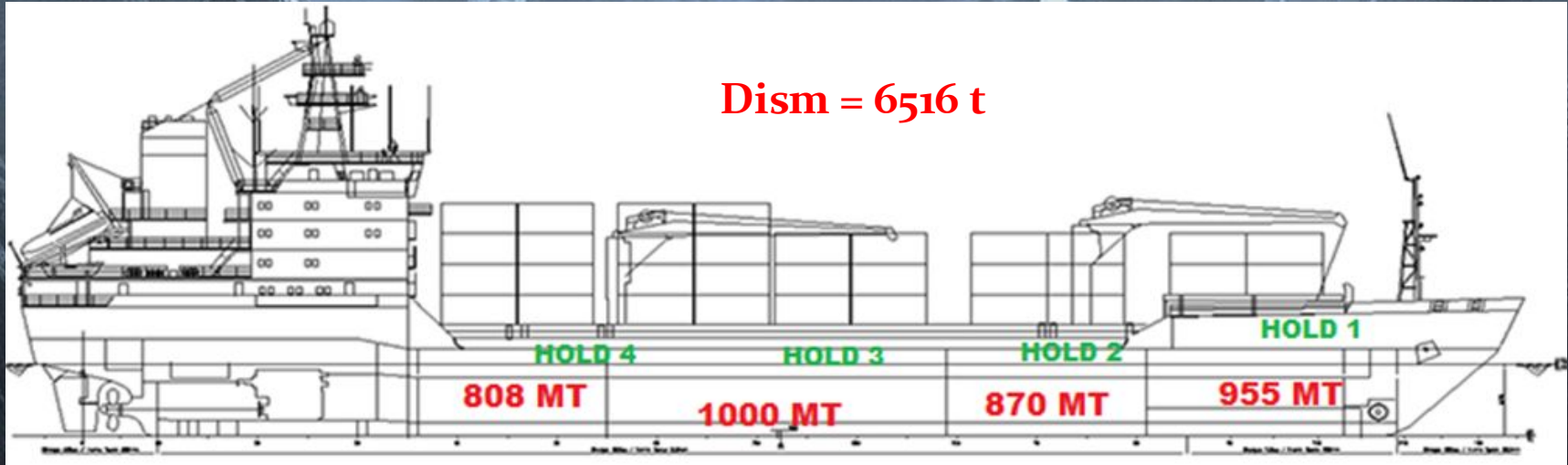
Наименование груза

Тунец, мороженный

Температура транспортировки

-18 °С

Грузовой план



$T_K = 6,33 \text{ m}$

$T_{cp} = 6.24 \text{ m}$

$T_H = 6,16 \text{ m}$

Трюма	P, т
No.1HOLD	955
No.2 HOLD	870
No.3HOLD	1000
No.4HOLD	808
Total	3633

Загрузка судна

Fluid Name	Weight (MT)	Load %
Тяжелое топливо (HFO)	318,5	90.70 %
Легкое топливо (MGO)	42,5	98.00 %
Питьевая вода (Fresh Water)	40,5	91.65 %
Вода котельная	58,0	93.0 %
GCM (LUBE OIL)	18,1	70.00 %
Экипаж 21 человек (CREW AND PROV)	4,4	90.70 %
Водоизмещение порожнем (LIGHTSHIP)	2401,0	—
Груз – мороженный тунец (CARGO)	3633,0	100 %

Расчёт посадки судна

Статьи нагрузки	Масса,t	X_i,m	M_x,tm	Z_i,m	M_z,tm	$I_B \cdot \rho,tm$
Груз (CARGO)	3633	-8,2	-29790	6,38	23178	—
Тяжелое топливо (HFO)	318,5	7,14	4241	0,79	469	3425
Легкое топливо (MGO)	42,5	13,05	522	1,5	60	92
Смазочные масла (LUBE OIL)	18,1	-11,67	-241,5	0,26	5,3	16,8
Питьевая и котельная вода	98,5	12,6	1571	8,36	1042	206
Судно порожнем LIGHTSHIP	2401	9,72	21947	8,42	19012	—
CREW AND PROV	4,4					
Водоизмещение	$\Delta_{гр} = \mathbf{6516}$	-0,26	$\Sigma = -1752$	6,71	$\Sigma = 43766$	$\Sigma I_B \cdot \rho = 3739.8$

Из гидростатических таблиц и находим:

$T = 6,23$ м, $MTM = 84,80$ тм/м, $X_B = 58,48$ м, $X_F = 54,379$ м, $KM = 8,07$ м

Дифферент $t = \Delta_{гр} \cdot (X_G - X_B) / MTM = -0,57$ м

Осадка кормой на AP: $T_A = T - t \cdot X_F / L_{pp} = 6,33$ м

Осадка носом на FP: $T_F = T - t \cdot (X_F - L_{pp}) / L_{pp} = 6,16$ м

Осадка на миделе $T_{ср} = 6.24$ м

Метацентрическая высота $Z_{Mc} = KM - KG_c = 1,12$ м

Диаграмма статической остойчивости

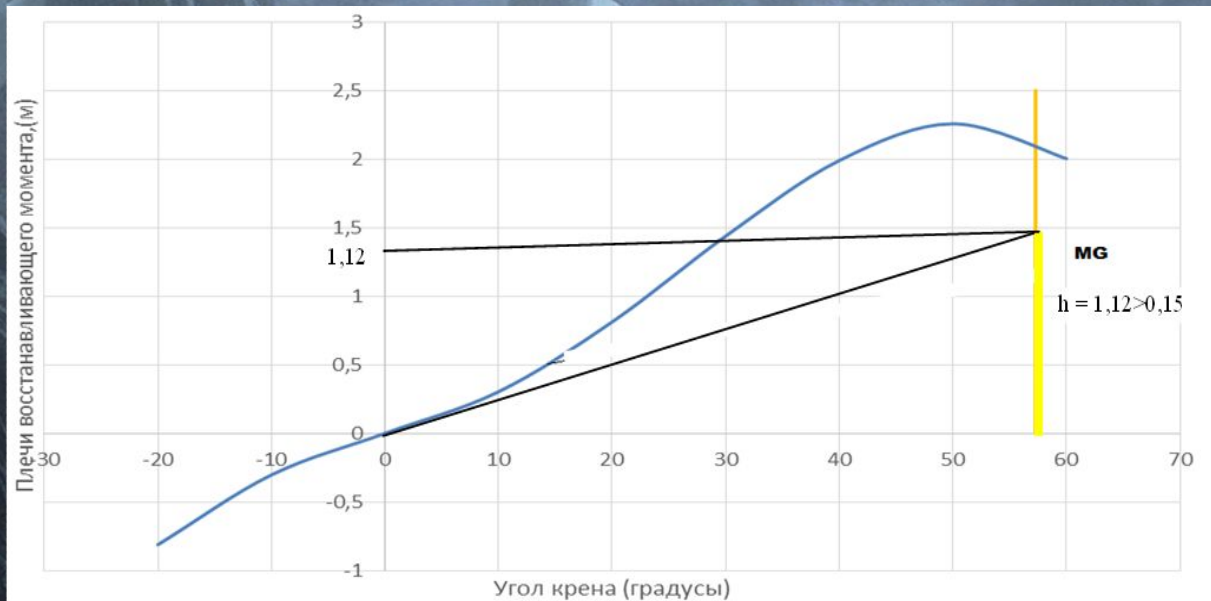
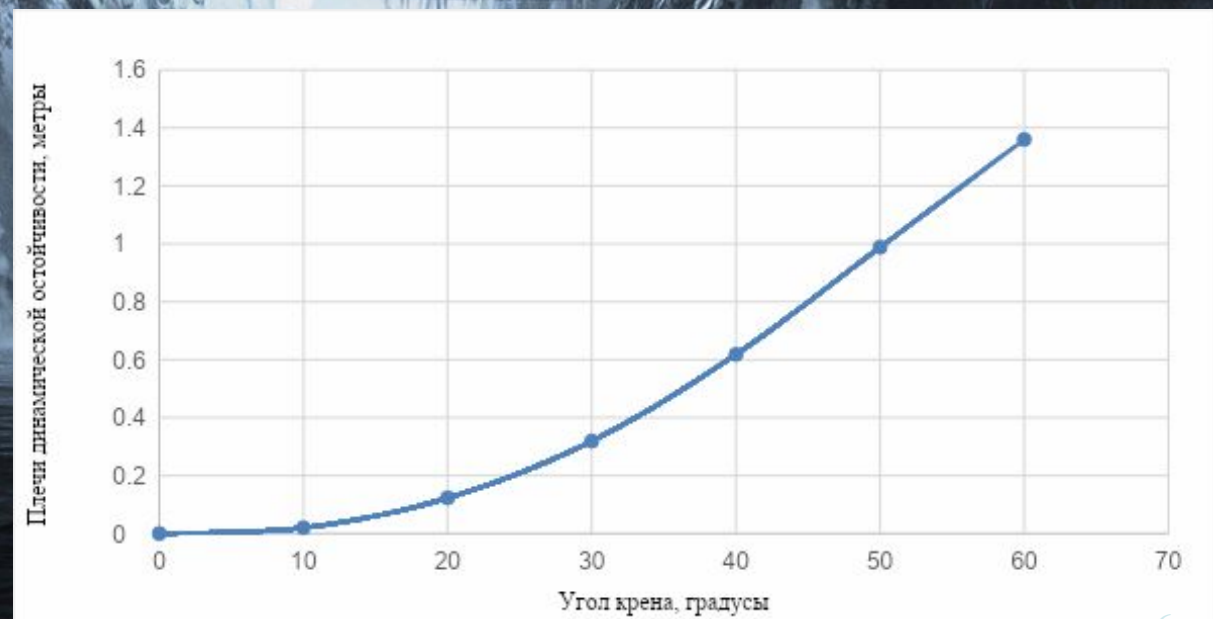
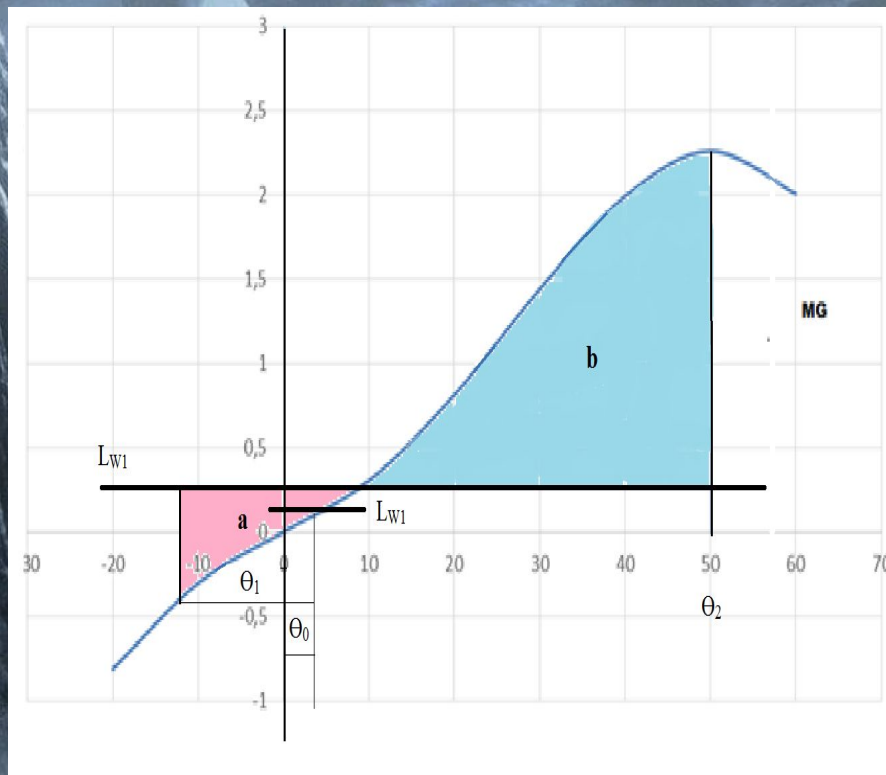


Диаграмма динамической остойчивости



Оценка критерия погоды



Расчет остойчивости и критерия погоды

Величина	Критерий	Отход	Приход
1. Метацентрическая высота, м	$GM_C (h_C) \geq 0,15$	$1,12 > 0,15$	$1,04 > 0,15$
2. Макс. плечо статической остойчивости, м	$GZ (l_m) \geq 0,20$	$2,257 > 0,20$	$2,26 > 0,20$
3. Угол крена при макс. плече статики, град	$\Theta_m \geq 25^\circ$	$50^\circ > 25^\circ$	$48^\circ > 25^\circ$
4. Угол заката ДСО, град	$\Theta_v \geq 60^\circ$	$\Theta_v > 60^\circ$	$\Theta_v > 60^\circ$
5. Площадь ДСО от 0° до плеча GZ_{30° , м.рад	$S_{0-30} \geq 0,055$	0,319	0,325
6. Площадь ДСО от 0° до плеча GZ_{40° , м.рад	$S_{0-40} \geq 0,090$	0,618	0,631
7. Площадь между плечами GZ_{30° и GZ_{40° , м.рад	$S_{30-40} \geq 0,030$	0,299	0,306
8. Критерий погоды «К»	$K = b / a \geq 1$	3,5	3,4

Оценка экономической эффективности рейса

Уровень доходности (УД) это отношение чистого дохода к общим затратам. Если $УД > 1$, то рейс при описанных условиях будет экономически выгодным.

$$УД = \frac{\sum Д_{\text{общ.}}}{\sum R_{\text{общ.}}} = \frac{637551 \$}{427817 \$} = 1,49 > 1 - \text{рейс прибыльный.}$$

Прибыль за весь рейс в долларах США:

$$П = Д - СС = 637551 \$ - 427817 \$ = \mathbf{209734 \$}.$$

Прибыль за весь рейс в рублях:

$$П = (Д - СС) \cdot 60 = 209734 \$ \cdot 60 = 12584040 \text{ рублей}$$

Прибыль судовладельца в сутки в долларах США:

$$П_c = П / \text{длит. рейса} = 209734 / 22,5 \text{ суток} = \mathbf{9321,5 \$}$$

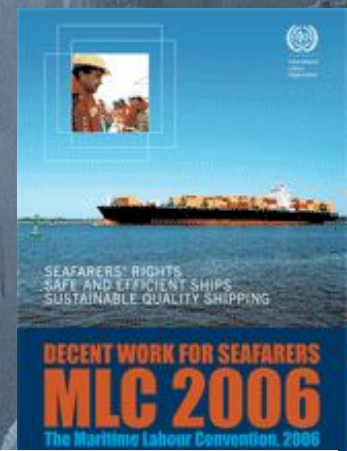
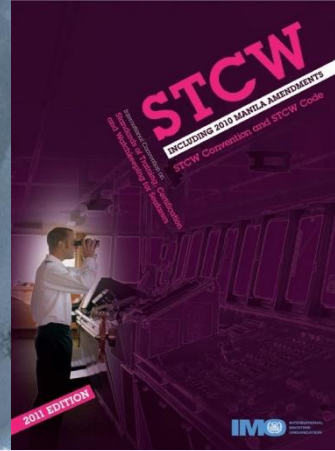
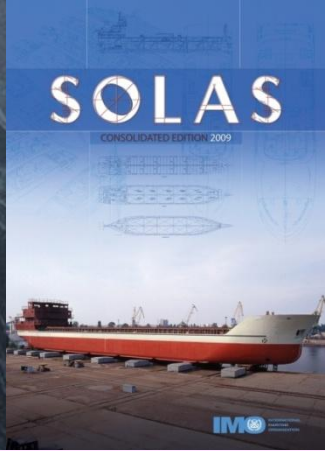
Рентабельность это отношение прибыли к общим затратам в процентах, то есть

$$R = \left(\frac{П}{P_{\text{общ}}} \right) \cdot 100 \% = \left(\frac{209734 \$}{427817 \$} \right) \cdot 100 \% = \mathbf{49 \%}$$



Использование международных конвенций и кодексов на борту судна

First ship series:
Lost expedition
George Grie ©
Neosurealismart.com

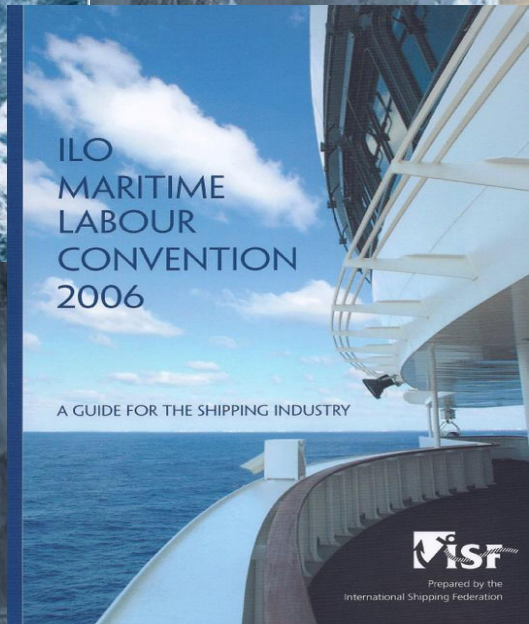


При проработке и проведении рейса были учтены требования международные конвенции и кодексы:

- 1) SOLAS – 74;
- 2) MARPOL – 73/78;
- 3) STCW – 78/95;
- 4) MLC – 2006;
- 5) COLREG – 72;
- 6) LL – 66;
- 7) ISM Code;
- 8) ISPS Code;
- 9) Code of Safe Practice For Cargo Stowage and Securing (Resolution A.714(17));
- 10) International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, 2004.

Охрана труда на судне

Ghost ship series:
The lost expedition
George Grie ©
Neosurealismart.com



Охрана труда на судне соответствует требованиям конвенции MLC-2006, ISM Code, SMS компании, а так же требованиям национальных нормативных документов.

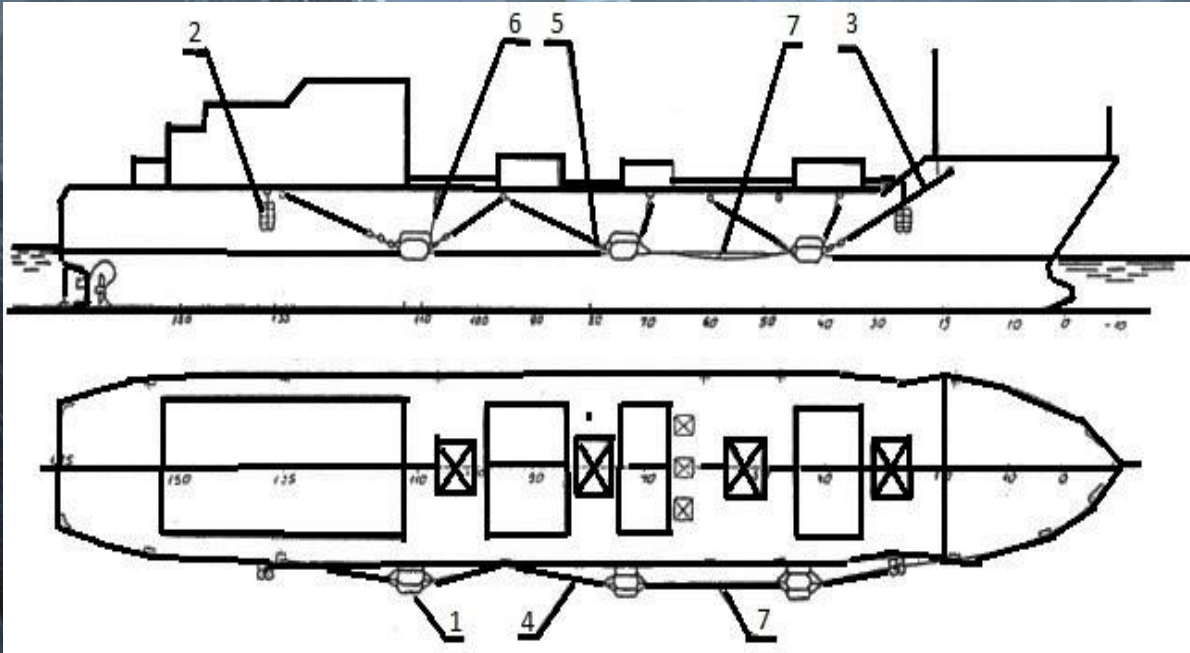
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СУДНА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГРУЗОВЫХ ОПЕРАЦИЙ В ОТКРЫТОМ МОРЕ.

Ghost ship series:
The lost expedition
George Grie ©
Neosurealismart.com



В настоящее время грузовые и швартовные операции в открытом море или на открытых рейдах продолжают широко применяться для перегруза рыбопродукции с промысловых судов на принимающие (плавбазы, транспортные рефрижераторы и т.п.), а также при доставке грузов в отдалённые пункты морей, в которых отсутствует портовая инфраструктура.

Кранцевая защита



- 1 - кранец плавучий из трех баллонов размером 2000x3600 мм;
- 2 - кранец подвесной из четырех баллонов размером 960x3000 мм;
- 3 - носовая оттяжка;
- 4 - кормовая оттяжка;
- 5 - вставка-амортизатор;
- 6 - подъемник;
- 7 - междукранцевая вставка.

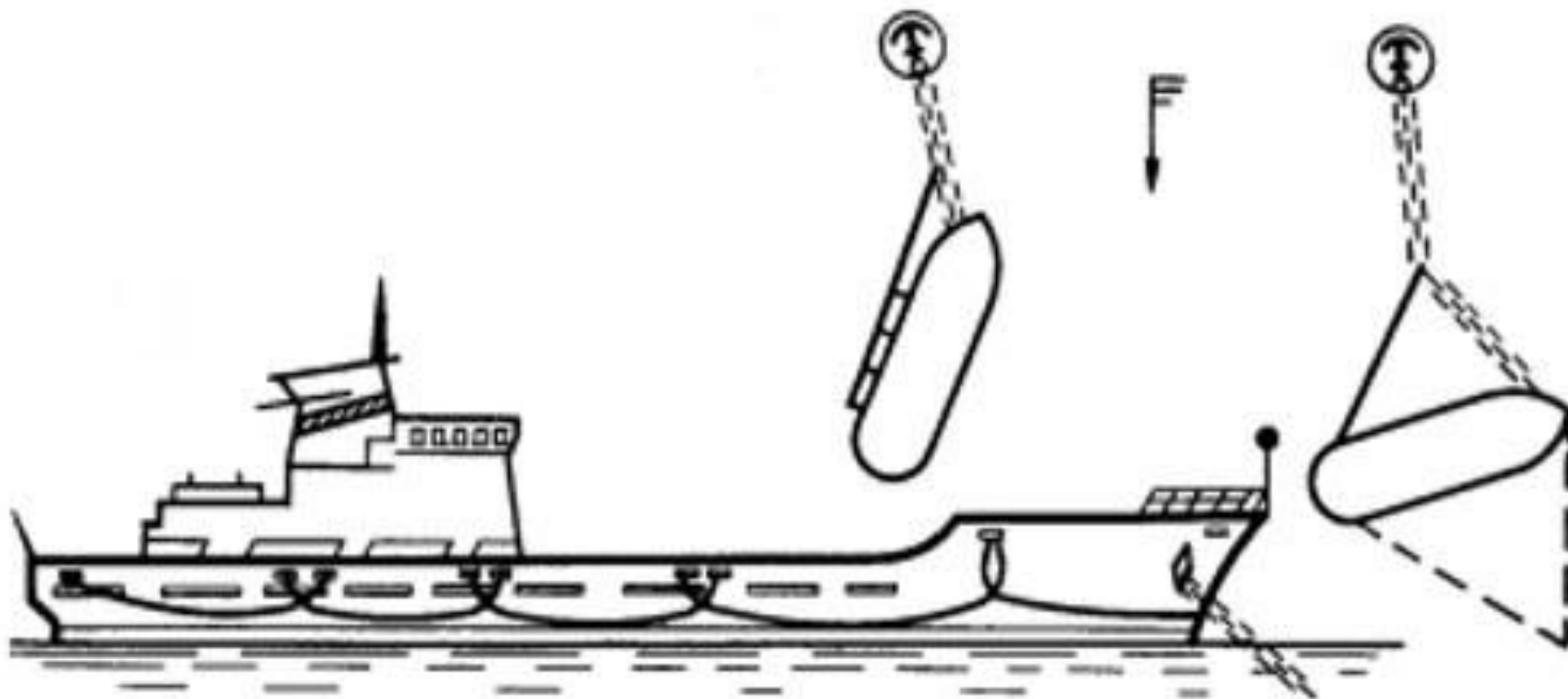


Постановка судна на шпринг

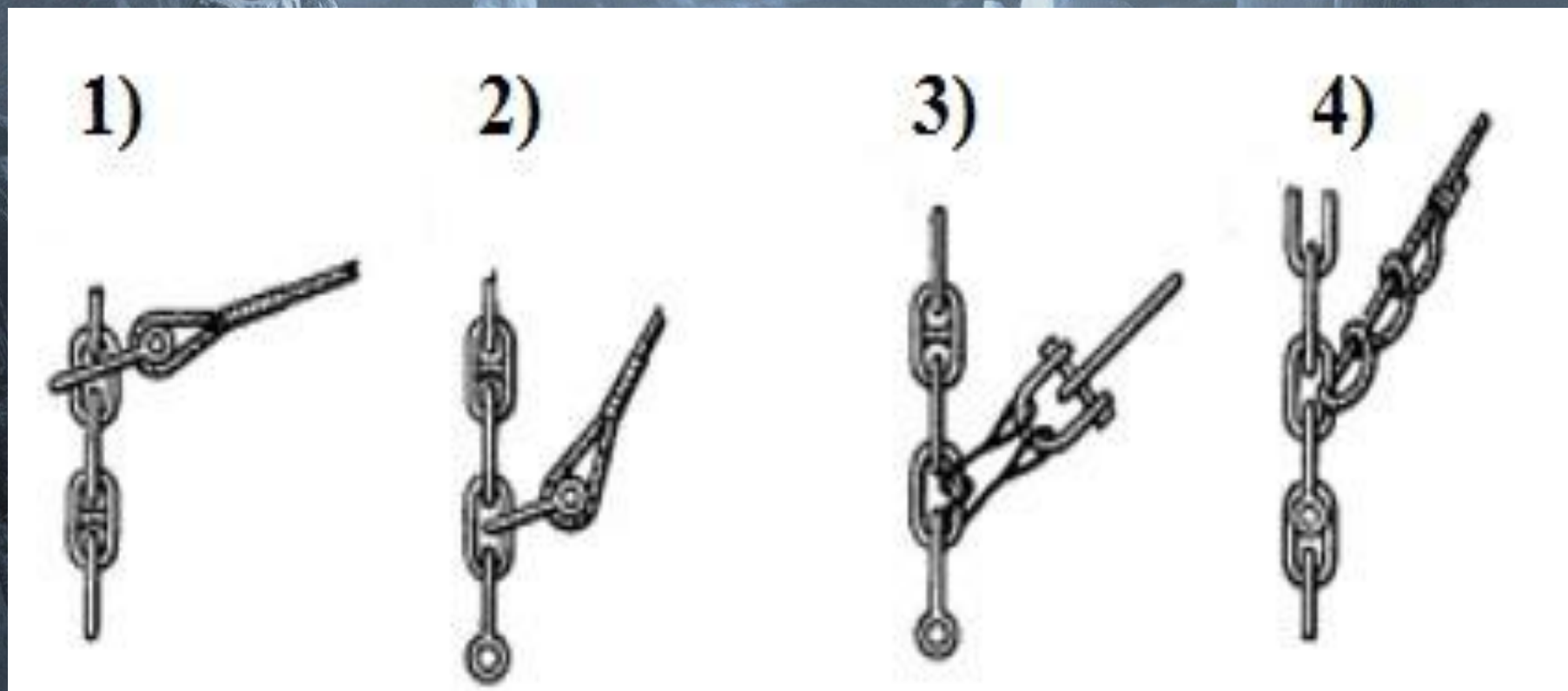
Одним из способов повысить безопасность и обеспечить возможность выполнения грузовых операций на незащищённых акваториях при ветре и волнении, при наличии благоприятных для постановки на якорь глубин, является, в настоящее время редко применяемый, способ постановки судна на шпринг.



В настоящее время данный способ может применяться при проведении грузовых операций на открытых рейдах или в слабо защищённых от погодных явлений бухтах и при наличии грунтов, обеспечивающих высокую держащую силу якорей. В этом случае грузовые работы проводят с одного (подветренного) борта, который в этом случае достаточно защищён от прямого воздействия ветра и волнения, чем обеспечивается большая безопасность подходящего для проведения грузовых операций малого судна.



Способы крепления шпринга к якорной цепи



- 1 - такелажный в "обхват" обыкновенного звена;
- 2 - такелажный способ за удлиненное звено;
- 3 - с помощью стропа за удлиненное звено;
- 4 - узлом «штык» за удлиненное звено.

АНАЛИЗ

Положительные стороны рассматриваемого метода:

- Под любым углом (от 0 до 90°) к линии ветра или волнения.
- Менее подвержено рысканию и надёжно прикрывает подходящие малые суда и плавсредства от воздействия ветра и волнения.
- Увеличиваются допуски по гидрометеорологической обстановке.

Как отрицательные стороны следует отметить:

- Время съёмки и постановки на якорь увеличивается, существуют определённые риски (появляться опасность намотки шпринга на винт).
- Работать с судами можно только на один, подветренный борт.
- Для постановки на шпринг необходим хорошо держащий грунт.

В дипломной работе рассмотрены вопросы комплексного планирования рейса и расчёты по переходу рефрижератора «SALGIR» из порта Паго-Паго (Американское Самоа) в порт Хо Ши Мин (Вьетнам) для перевозки **3633 тонны** мороженой рыбы (тунца). Рассмотрены вопросы обеспечения безопасности судна при проведении швартовых и грузовых операций в открытом море. В результате выполненной можно сделать следующие выводы:

- Планирование перехода было произведено с учетом требований всех Международных конвенций IMO (ИМО), документов, регулирующих безопасность человеческой жизни на море (SOLAS) и охрану морской окружающей среды (MARPOL).
- Были подобраны необходимые карты и навигационные пособия на переход, проведены мероприятия по корректуре карт и пособий, произведена метеорологическая и гидрологическая характеристики района плавания;
- Плавание проходит в субэкваториальном и экваториальном поясах в зимнее время. Гидрометеорологические условия не должны оказать влияния на безопасность перехода, но возможность получения гидрометеорологической информации на переход должна быть обеспечена.
- Оснащенность рассматриваемого района системами навигационного оборудования позволяет обеспечить безопасность перехода при минимальной дискретности обсерваций.
- В порту Паго-Паго (Самоа) на день выхода приливы достигают 0,8 метра. На переходе в Тихом океане величина прилива не превышает 1,5 м. В порту Хо Ши Мин (Вьетнам) величина прилива на день прихода достигает 3,6 метра, что необходимо учитывать при плавании в портовых водах и стоянки у причала.
- Рефрижератор «SALGIR» со скоростью 5 узлов может безопасно двигаться в портовых водах, так как полученная расчётным путём глубина безопасного прохода $H_{без} = 7,64$ м. меньше существующей минимальной глубины у причала в порту Хо Ши Мин = 12 метров.
- Исходя из полученных данных допустимой и ожидаемой погрешности судна для каждого участка пути, проходящего вблизи навигационной опасности, можно сделать вывод, что погрешность обсервации M_o не превышает M_d , что видно из расчетов.
- Протяженность маршрута $S_{общ}$ составляет 5219.37 мили. Средняя скорость на переходе составляет 11,32 узла. Скорость при плавании в портовых водах составляет 5 - 7 узлов. Предварительная продолжительность плавания $T_{общ}$ составляет 461 час 00 мин. (19 суток 05 часов 00 мин). Расчётное время прибытия в порт Хо Ши Мин 11 часов 00 минут 12 января.
- Рассмотрены транспортные характеристики груза и требования безопасной морской практики к его размещению. Изложены порядок загрузки и документирования перевозимого груза, рассмотрены грузовые устройства судна и их использование. Рассмотрены вопросы составления грузового плана.
- Рассчитаны параметры поддержания судна в мореходном состоянии на основе обязательного Кодекса остойчивости и Морского Регистра судоходства России.
- Предстоящий рейс при описанных условиях будет экономически выгодным, а это означает, что рейс будет рентабельным и прибыльным. При этом уровень доходности будет равен $1,49 > 1$; прибыль составит **209734** долларов США, рентабельность = **49 %**.

Список программ, использованных в дипломной работе

- Admiralty Digital Catalogue
- Microsoft Excel 2007
- Max Sea 10
- Photoshop CS 5.1
- Sky Mate Pro
- World Ports Guide 2010