



**Государственного университета морского и речного флота
им. адмирала Макарова С.О.**

Выпускная квалификационная работа

**«Анализ обеспечения безопасности плавания при планировании
перехода по заданному маршруту порт Хоннингсвог – порт Зебрюгге»**

Выполнил: обучающийся 4 курса группы 461СВ

Соловьев Игорь Олегович

Руководитель: Щербатых Виктор Васильевич

Санкт-Петербург

2019 г.

Цель работы

Изучение района плавания и предстоящего перехода, оценка его навигационных, географических, гидрометеорологических особенностей, оценка возможности определения места основными способами и принятия решения о назначении резервных способов при перевозке заданных грузов.

Объект исследования

район предстоящего перехода по маршруту порт Хоннингсвог – порт Зебрюгге и составление грузового плана судна.

Дата отхода: 8 мая 2019 г. 08:00

Дата прихода: 12 мая 2019 г. 00:01

Внешний вид и основные размерения судна

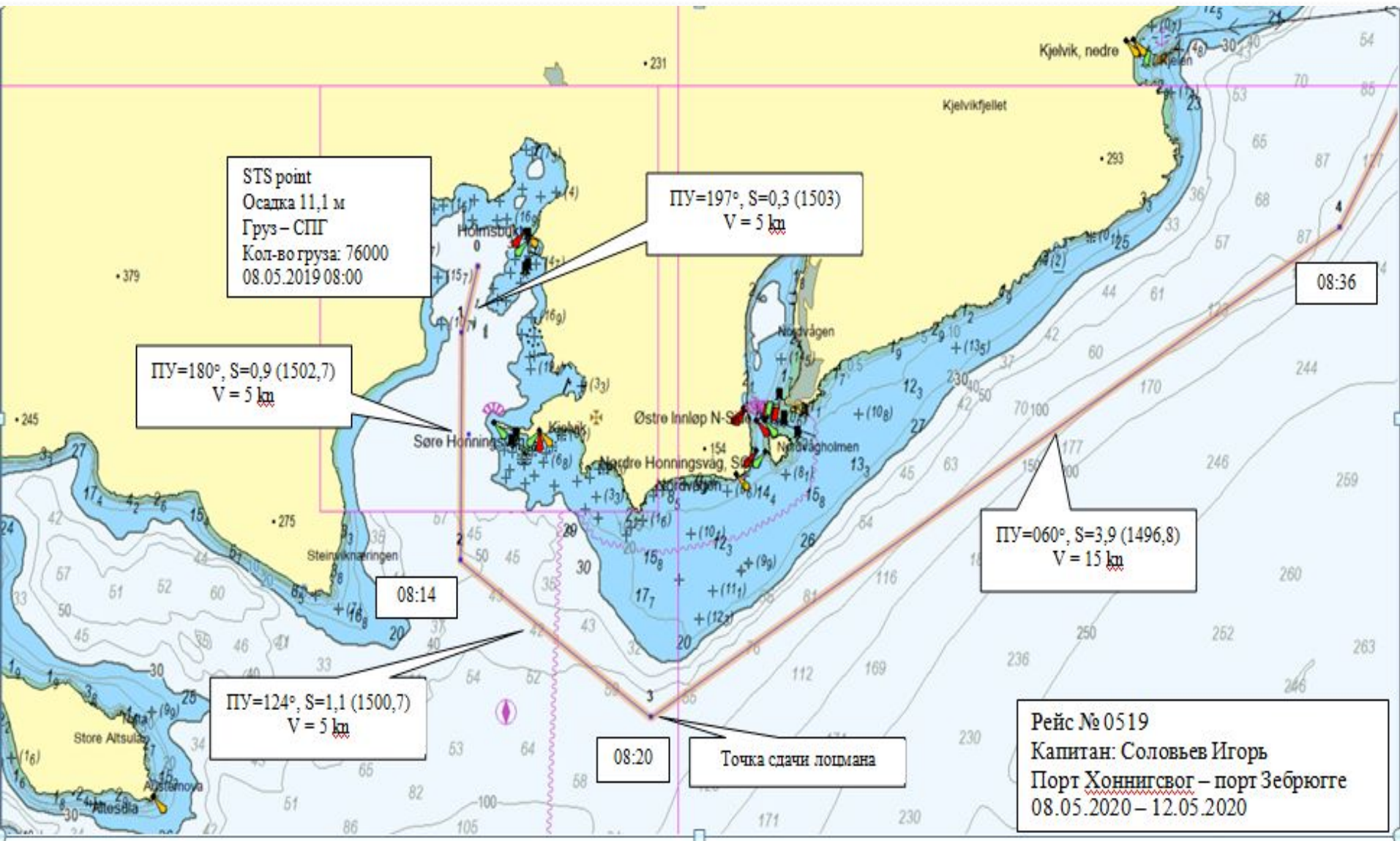
Длина 299,90 м.	Проект	S1911	Экипаж	30 чел.
Ширина 45,80 м.	Макс.Скорость	19.5 уз.	Флаг	LIBERIA
Осадка 12,50 м.	Вместительность	170 200 м3.	Позывной	D5FC8



Графический план рейса порт Хоннингсвог(Норвегия) – порт Зебрюгге (Бельгия)



План выхода из порта Хоннигсвог



Заход в порт Зебрюгге

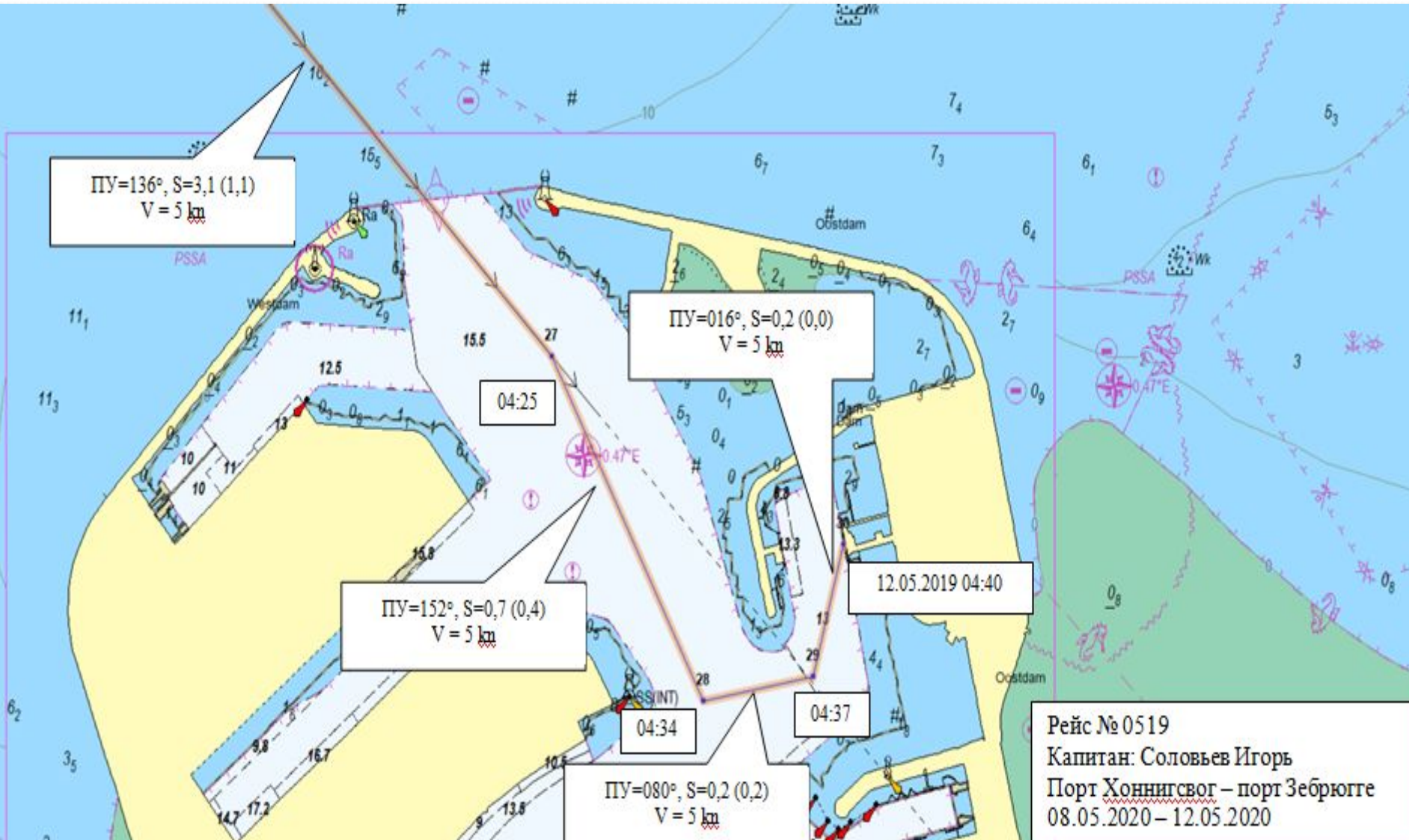
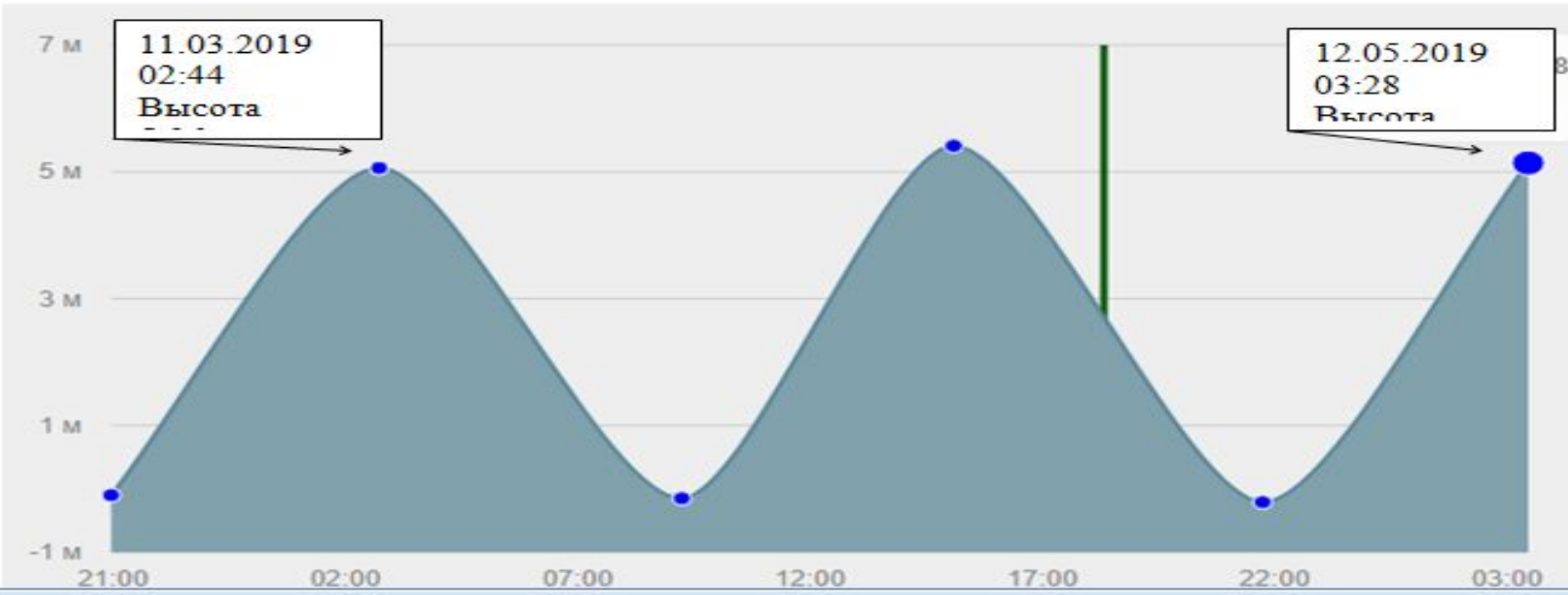


График приливов для порта Зебрюгге

Дата	Полная вода		Малая вода	
	время	высота	время	высота
11.05.19	02.44	5.06	20.58	-0.1
	15.06	5.41	09.15	-0.15
12.06.19	03.28	5.14	10.02	-0.22
	15.50	5.40	22.32	-0.18



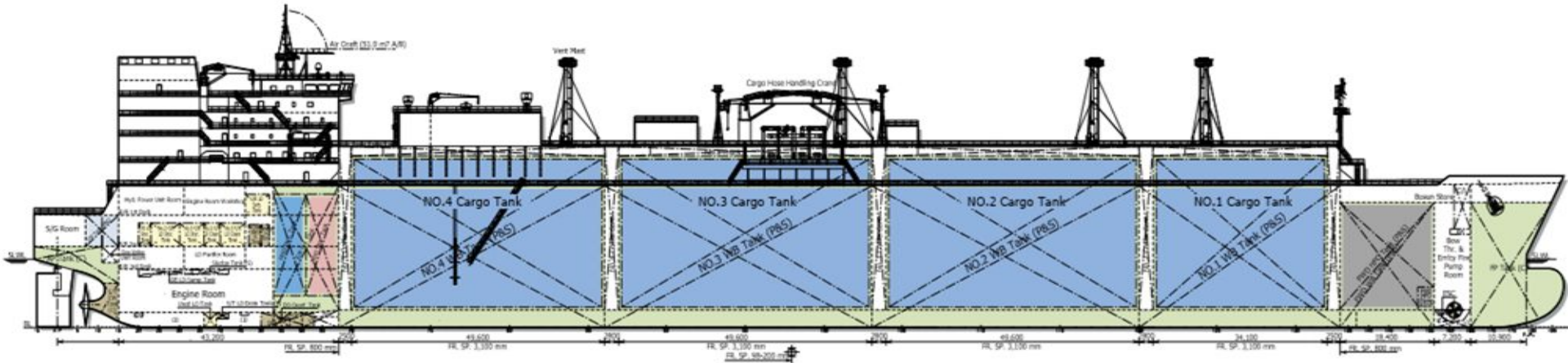
Расчет ожидаемой точности определения места

Номер точки	Ориентир	Пеленг	Дистанция	m_D	Используемая шкала	m_D	Расстояние до опасности	Погрешность
1	Holmsbukt lh	59	0,3	1	0,5	0,005	0,2	0,08
2	Klubbskjaret molo	157	0,4	1	0,5	0,005	0,2	0,11
3	Klubben lh	37	0,6	1	0,75	0,0075	0,2	0,16
6	Helneset lh	213	0,9	1	1,5	0,015	0,2	0,24
20	49/10a Grove	260	6,9	1	12	0,12	0,2	1,85
21	49/28 A-AR	279	2,9	1	3	0,03	0,2	0,77
25	MOW 0 Pile	136	1,5	1	3	0,03	0,2	0,40
26	HD31 Pile	99	2,2	1	3	0,03	0,2	0,58
27	SS(INT) lh	272	0,2	1	0,5	0,005	0,2	0,05
28	LNG Dam lh	321	0,15	1	0,5	0,005	0,2	0,04

Расчет ожидаемой точности счисления

№ точки по таблице Курсов	ПУ, град.	S, мили	V, уз	t, ч	K _C	M _{c(t)} , мили	$\hat{M}_{c(t)}$, мили
6	357	2,3	18	0,1	0,8	0,07	0,14
7	333	4,9	18	0,3	0,8	0,15	0,30
8	313	3,9	18	0,2	0,8	0,12	0,24
9	273	104	18	5,8	0,8	1,92	3,85
10	255	29,9	18	1,7	0,8	1,03	2,06
11	245	6,6	18	0,4	0,8	0,48	0,97
12	227	108	18	6,0	0,8	1,96	3,92
13	227	144	18	8,0	0,8	2,26	4,53
14	209	45,1	18	2,5	0,8	1,40	2,81
15	207	304	18	16,9	0,8	3,29	6,58
16	180	237	18	13,2	0,8	7,37	14,75
17	185	192	18	10,7	0,8	5,97	11,95

Грузовой план



Liquid Cargo Tanks

S.G.=0.170

Compartment	Location Frame Number	Capacities		Centre of Gravity			Max. MT of Inertia (m ⁴)
		Volume 100% (m ³)	Weight Fill Ration 98.5 % (ton)	L.C.G from Mid (m)	T.C.G. from C.L (M)	V.C.G. from B.L (M)	
No. 1 Cargo Tank	121 - 132	24689.039	11380.6	86.112	0.000	16.606	84854.5
No. 2 Cargo Tank	104 - 120	48670.791	22512.9	43.300	0.000	16.789	257355.5
No. 3 Cargo Tank	87 - 103	48672.587	22512.9	-9.100	0.000	16.789	257355.2
No. 4 Cargo Tank	70 - 86	48648.642	22512.9	-61.500	0.000	16.789	257355.3
Total		170621.059	78919.3	4.630	0.000	16.763	

Эксплуатационные показатели

Эксплуатационные показатели рейса

№ п/п	Наименование показателя	Условные обозначения	Единица измерений	Значения показателя
1	Чистая грузоподъемность	$\Delta_{\text{г}}$	Тонны	78 158 957
2	Вес груза	Q	Тонны	76 000 000
3	Время рейса	$t_{\text{р}}$	сутки	5.5
4	Расстояние между портами	L	Мили	1530.2
5	Тонно-мили	$Q * L$	Тонно-мили	116 280 000 000
6	Тоннаж-мили	$\Delta_{\text{ч}} * L$	Тоннаж-мили	119 583 204 210
7	Тоннаж-сутки в эксплуатации	$\Delta_{\text{ч}} * t_{\text{р}}$	Тонны	429 874 263.5

Эксплуатационные показатели

продолжение таблицы

8	Коэффициент загрузки судна	$\alpha_3 = Q/\Delta_{\tau} * 100\%$	%	148.7
9	<u>Коэфф.</u> ходового времени	$\varepsilon_x = t_x/t_p * 100\%$	%	60
10	<u>Коэфф.</u> стояночного времени	$\varepsilon_{ст} = t_{ст}/t_p * 100\%$	%	13.6
11	Валовые нормы грузовых работ	$M = 2Q/t_{ст}$	<u>Тонно-сутки</u>	202 000,6
12	<u>Производ.</u> 1т. чистой грузоподъемности в сутки	$\varphi_c = QL/\Delta_{\tau}t_p$	<u>Тм/сут</u>	8183

Финансовые показатели

Финансовые показатели				
13	Валовая доходность	ΣF	\$	1368 000 000
14	Расходы в долларах	ΣR	\$	244 939
15	Прибыль судна за рейс	$\Pi = \Sigma F - \Sigma R$	\$	1367 755 064
16	Суточная финансовая производительность единицы тоннажа	$\varphi_{т-с} = \frac{\Pi}{(\Delta ч * tp)}$	\$ / т сут	0,305
17	Прибыль, заработанная за одни сутки рейса	$\varphi_{с-с} = \frac{\Pi}{tp}$	\$ / сут	248 682 738
18	Уровень доходности	$Y_{д} = \Sigma F / \Sigma R$	-	5.585

Заключение

В дипломной работе произведена комплексная проработка рейса по маршруту порт Хоннингсвог – порт Зебрюгге, осуществлённая на СПГ танкере «Псков» Представленное судно, является хорошо оснащённым для выполнения поставленных задач, так как имеет современные технические средства судовождения и мощную силовую установку, позволяющие удерживаться на курсе даже в случае возникновения сложных навигационных, или метеорологических условий.

Так же в работе представлен грузовой план на перевозку 170 200 метров кубических СПГ и произведена оценка экономической эффективности рейса. Общее время рейса составило 3сут. 8 часов 30 минут.