ТАБЛИЦА № 7.
Угольные и нефтяные транспорта.

НАИМЕНОВАНИЕ	Емкость в тоннах	Углубление в полн. грузу	Водоизмещение на 1′ в тоннах
Анадырь	9.300	30′	600
Аз	5.100	22′ 3″	400
Буки	6.200	27′ 3″	410
Веди	4.200	21′	360
Глаголь	3.300	21′	320
Добро	4.000	22′	370
Есть	2.200	19′	260
Земля	3.000	19′ 6″	330
Иже	2.100	19′	250
Како	500	22′ 6″	430
Мыслете	2.600	18′	290
Наш	4.200	21′ 6″	400
Покой	2.400	19′ 6″	290
Слово	2.550	19′	280
Рцы	3.200	21′	350
Ша	7.200	25′	490
Ща	3.600	23′	310
Татьяна	1.775	14′ 9″	204
Тамара	1.730	14′ 6″	180
Ольга	1.200	17′	—
Араманс	1.300	15′ 6	120
Елена	725	5′10″	190
Нина	725	5′10″	190
Баржа № 1	400	7′ 7″	85′3
Баржа № 2	400	7′ 7″	85′3
Баржа № 3	400	7′ 7″	85′3
Спиноза	—	—	—

Потребность топлива для Балтийского флота на 1915 год определялась Штабом флота в 650.000 тонн, при условии той же интенсивности оперативной деятельности флота, что и в 1914 году.

Однако Штабом флота предусматривалась возможность, что интенсивность деятельности флота может увеличиться в части относящейся до его ядра, т. е. линейного флота.

Так как увеличение этой деятельности нельзя было вперед предусмотреть, то предполагалась необходимость создания аккумулятора запаса топлива, чтобы тем парализовать внезапное увеличение требований до тех пор, пока будет возможность усилить наряды.

Исходя из этого план подвоза был составлен на том соображении, чтобы покрывая текущий расход топлива, отнюдь не расходовать запаса, сосредоточенного в районах расположения флота к 1 января 1915 года, который в таком случае и должен был служить вышеуказанным аккумулятором для чрезвычайных случаев.

Исходя из годового расхода, средний месячный расход топлива, а следовательно и величина подвоза, определялся в 54.000 тонн.

По опыту предыдущего года минимальный расход выразился в 45.000 тонн в месяц, а максимальный в 67.000 тонн.

Ежемесячный подвоз брикетов с юга на Ревель определялся планом поставки в 22.000 тонн, чем и определялся подвоз с севера — в месяц:

Минимальный .	45.000—22.000 =	23.000 тонн.
Максимальный .	67.000—22.000 =	45.000 тонн.
Средний годовой	54.000—22.000 =	32.000 тонн.

Этими количествами определялось число вагонов, которое должно было приходить ежедневно в Гельсингфорс, а именно, считая вес вагона в 12,5 тонн:

Минимальное число вагонов .	60;
Максимальное	120;
Среднее	85.

Избирая доставку угля в соответствии с расходом для каждого данного месяца, было бы необходимо иметь некоторые месяцы до 120 вагонов в день, что для движения с севера в то время было чрезвычайно затруднительно, а потому решено было вести подвоз равномерно, соответственно среднему годовому расходу, но не менее 85 вагонов в сутки.

Фактически, по сведениям Главного Хозяйственного Управления, с 25 августа по 1 декабря 1914 года из Архангельска было отправлено 48.700 тонн угля, т. е. в среднем за день 512 тонн или 41 вагон.

При таких условиях подвоза покрывалась бы только половина среднего расхода, и следовательно к маю месяцу, моменту наибольшего развития деятельности флота весь, имевшийся к тому времени, резерв топлива был бы израсходован и флот поставлен в критическое положение.

Для достижения назначенной цели отправки для флота из Архангельска 85 вагонов в сутки и доведения числа отправляемых вагонов к периоду летней кампании до 120, велась упорная борьба и переписка, детали которой можно видеть изложенными в сношениях Командования флотом с Морским Генеральным Штабом, Главным Хозяйственным Управлением, Штабом VI армии и Ставкою Верховного Главнокомандующего, а окончательный результат работы показан в таблицах 8, 9, 10 и 11.

Таблица № 8 показывает общие наличия топлива на базах Балтийского флота к 1 января 1915, 1916, 1917 и 1918 годов, т. е. результаты годовых операций, за покрытием расходов, а таблицы №№ 9, 10 и 11 показывают детальное распределение топлива, к тем же срокам, по береговым и плавучим базам.

Из таблицы № 8 ясно виден результат громадной совместной работы всех вышеуказанных органов, благодаря которому был избегнут грозивший флоту топливный кризис и, мало того, были организованы к 1 января 1917 года мощные запасы топлива до полумиллиона тонн угля.

Эти запасы, несмотря на неблагоприятные условия 1917 года, дали возможность сохранить флоту полную боевую готовность, в смысле обеспечения топливом, и в 1917 году, со значительным остатком к 1 января 1918 года, остатком даже большим чем были запасы топлива при начале войны 1914 года.

ТАБЛИЦА № 8.

Запасы топлива Балтийского флота (в тоннах).

Время	Кардиф	Брикеты	Ньюкастль *)	ИТОГО
1 января 1915 г.	35500	70200	11800	117500
1 января 1916 г.	157420	110240	30090	297750
1 января 1917 г.	388790	47600	70270	506660
1 января 1918 г.	186140	17380	36000	239520

Распределение топлива по второстепенным базам, показанным в таблицах №№ 9, 10 и 11, а также по другим временным местам базирования флота, производилось, как вышеуказано, главным образом, отрядом транспортов и частью по железной дороге, поездами местного сообщения.

В зависимости от боевой обстановки, а также в зависимости от гидрографических условий, необходимо было пользоваться различными способами доставки топлива, а равно, в отдельных случаях, и транспортами различной осадки.

*) Включая русский уголь.

Так линейный флот должен был приступить в 1915 году к производству учебных стрельб, еще в период ледостава, для каковой цели была избрана, как база, одна из бухт южного берега.

Для обеспечения кораблей углем и чтобы снабжение их не испытало никаких затруднений, необходимо было принять меры для парализования последствий отсутствия, при затяжном ледоставе, связи с портами базами.

По расчетам необходимо было для 6 кораблей иметь 12.000 тонн угля в месяц.

Для обеспечения этого количества были приготовлены транспорта с брикетами:

Тр.	«Андырь»	9000 тони
«	«Веди»	4000 »
«	«Глаголь»	3000 »
	Итого	16000 тонн

Кроме того корабли должны были принять полные запасы. Таким образом отряд мог быть обеспечен топливом на два месяца.

Снабжение судов, базировавшихся на Моонзунд в тот же год, требовало ежемесячно до 6000 тонн угля.

Вследствие глубины фарватера у места угольного склада (Рогекюль), всего лишь 15 фут, доставка угля морем, за отсутствием мелкосидящих пароходов, была очень трудна, помимо других обстоятельств, при которых доставка морем могла стать вообще невозможной.

В виду этого была начата постройка ветки железной дороги от Гапсаля до Рогекюля. Однако на случай задержки готовности дороги, было предположено использовать, для первоначальной доставки угля морем, три транспорта: «Есть», «Мыслете» и «Покой», нагрузив их лишь до 15 фут, что дало:

Тр.	«Есть» . .	1700 тонн
»	«Мыслете».	2000 »
»	«Покой» .	2000 »
	Итого . .	5700 тонн.

На случай доставки угля из Ревеля по железной дороге, в Ревель был направлен транспорт «Буки», вмещавший 6200 тонн.

Дальнейшее пополнение базы Рогекюль должно было итти по железной дороге непосредственно с севера, а в Ревеле должен был находиться транспорт «Аз» или «Буки» как запасные аккумуляторы.

Доставка показанного количества угля для базы требовало ежедневно 16 вагонов. В дальнейшем, особенно после углубления фарватера, весь центр снабжения базы был сосредоточен все таки на

море, а железная дорога служила лишь второстепенным путем, главным образом, когда транспорта не могли пройти срочно из за присутствия неприятельских подводных лодок или поставленных неприятелем минных заграждений.

Снабжение судов, базировавшихся на фланговo-шхерную позицию, требовало пять тысяч тонн угля,

Для этой цели еще до войны был устроен склад в Лаппвике, который с началом войны подвергся расширению и к весне 1915 г. доведен до 12000 тонн угля подвезенного по железной дороге, а именно:

Кардифа . . . 6.000 тонн
Ньюкастля . . 3.000 »
Брикетов . . . 3.000 »

ТАБЛИЦА № 9.

Наличие топлива в районе расположения флота к 1 января 1915 г. и 1 января 1916 г.

	ТОННЫ					
	Кардиф		Брикеты		Ньюкастель *)	
	1/1-1915	1/1-1916	1/1-1915	1/1-1916	1/1-1915	1/1-1916
Ревель	3900	3330	42400	20400	2600	590
Рогe-Кюль	—	1120	—	720	—	630
Гельсингфорс	1800	78130	8800	11580	3300	360
Лаппвик	3600	5840	—	160	2900	100
Транспорта	26200	32480	19000	9980	3000	—
Дегербю	—	650	—	1980	—	—
Або	—	8650	—	1670	—	—
Моонзунд	—	—	—	3390	—	—
Эре-Люм	—	420	—	—	—	—
Кронштадт	—	24480	—	18250	—	8330
Петроград	—	2320	—	42110	—	20080
Итого	35500	157420	70200	110240	11800	30090

Прибыль за 1915 год 297750 — 117500 = 180250 тонн.

*) Включая русский уголь.

ТАБЛИЦА № 10.

Наличие топлива в районе расположения флота к 1 Января 1916 г. и 1 Января 1917 г.

	Т О Н Н Ы					
	Кардиф		Брикет		Ньюкастель *)	
	1/1-1916	1/1-1917	1/1-1916	1/1-1917	1/1-1916	1/1-1917
Ревель	3330	52740	20400	2350	590	3500
Роге-Кюль	1120	900	720	—	630	750
Гельсингфорс	78130	96150	11580	12200	360	9300
Лапвик	5840	11800	160	160	100	120
Транспорта	32480	25000	9980	3000	—	—
Дегербю	650	2160	1980	1640	—	—
А б о	8650	11450	1670	520	—	150
Мосзунд	—	5440	3390	—	—	—
Эре-Люм	420	—	—	—	—	—
Кронштадт	24480	82750	18250	21250	8330	22410
Петроград	2320	100400	42110	6670	20080	34040
Итого . .	157420	388790	110240	47600	30090	70270

Прибыль за 1916 г. 506660 — 297750 = 208910 тонн.

Дальнейшее пополнение базы производилось по железной дороге из Свеаборга.

Або-Оландский район требовал ежемесячно до 7.000 тонн разного топлива.

Для обеспечения углем всех судов этой базы, в виду большого ее протяжения, было организовано два склада. Один в районе Оланда, другой в Або.

Первый должен был снабжать броненосцы и крейсера, а второй миноносцы и крейсера.

На первом были выгружены брикеты, а на втором брикеты и кардиф поровну.

*) Включая русский уголь.

Пополнение Оландского склада в Дегербю производилось мелкосидящими транспортами, вследствие необходимости подхода к нему по шхерным фарватерам.

Снабжение судов углем в Або первое время производилось транспортом «Наш», а затем был организован береговой склад, имевший от 10.000 до 15.000 тонн угля, подвоз которого производился морем на транспортах и по железной дороге. Для снабжения углем миноносцев и других судов во временных местах базирования их, в этом районе был использован малый угольный транспорт Минной дивизии «Печора».

Такова общая схема и порядок снабжения основных и второстепенных баз флота в течение всей войны.

ТАБЛИЦА № 11.

Наличие топлива в районе расположения флота к 1 января 1917 г. и 1 января 1918 г.

	ТОННЫ					
	Кардиф		Брикеты		Ньюкастель [1]	
	1/1-1917	1/1-1918	1/1-1917	1/1-1918	1/1-1917	1/1-1918
Ревель	52740	750	2350	—	3500	750
Роге-Кюль	900	—	—	—	750	—
Гельсингфорс	96150	36640	12200	100	9300	—
Лапвик	11800	3420	160	—	120	—
Транспорта	25000	6000	3000	—	—	—
Дегербю	2160	1390	1640	—	—	—
Моонзунд	5540	—	—	—	—	—
Ганге	—	2000	—	—	—	—
Або	11450	2930	520	—	150	—
Кронштадт	82750	77610	21060	14230	22410	—
Петроград	100400	55600	6670	2750	34040	35250
Итого:	388790	186140	47600	17380	70270	36000

Убыль за 1917 год 506660 — 239520 = 267140 тонн.

[1]) Включая русский уголь.

Впоследствии была организована база в Николайстадте, куда уголь направлялся в незначительном количестве по железной дороге со складов Свеаборга.

Кроме вышеуказанных баз, в силу данных отдельным судам и отрядам особых боевых задач, приходилось снабжать суда углем в других, кроме вышеуказанных, местах, где таковое снабжение производилось в таких случаях уже исключительно с транспортов, как плавучих баз.

В таком случае транспорта регулярно сменялись; по мере израсходования топлива на одном, готовился другой для замены. Этот круговорот транспортов и поездов еще осложнялся тем обстоятельством, что снабжение производилось тремя сортами топлива: кардифом, брикетом и ньюкастлем, а следовательно необходимо было своевременно перебрасывать не только необходимое количество угля, но и соответственного сорта. Задача эта была выполнена флотом, при всех организационных трудностях и при всех боевых обстоятельствах войны, удовлетворительно.

Таблицы №№ 12 и 13 показывают расходы угля за 1915 и 1916 года.

Жидкое топливо.

Операция заготовки жидкого топлива, для отопления судовых котлов боевых кораблей, практически оказалось значительно проще и определенней, чем таковая же для твердого топлива.

В данном случае не создалось почвы для взаимных пререканий между береговыми заготовительными учреждениями и флотом.

Вопрос о количестве являлся как бы предрешенным теми спорами и соображениями, которые имели место по отношению к каменноугольному топливу.

Во всяком случае для первого эск. мин. «Новик», требовавшего для своего отопления заготовки мазута, вопрос о количестве топлива был разрешен вполне благополучно, а остальные суда, с нефтяным или смешанным отоплением, вступили в строй уже во время войны, когда, вообще, подобные соображения во внимание не принимались.

Единственный спорный технический вопрос, который был поднят и дебатировался, при заготовке мазута, это был вопрос о температуре вспышки.

В целях более легкой заготовки, Главное Хозяйственное Управление желало получить разрешение на понижение точки вспышки морского мазута, определяемой по способу Мартенс-Пенского, до температуры вспышки мазута употребляемого для береговых целей, т. е. понизить вспышку со 100° (не менее) до 70° (не менее).

Это понижение давало бы возможность использовать рыночные сорта нефтяных остатков и не производить еще добавочную перегонку их.

ТАБЛИЦА № 12.

РАСХОД минерального топлива в портах Балтийского моря за 1915 год.

Балтийское море	СОРТА ТОПЛИВА								
	Кардиф	Брик. русск.	Брик. англ.	Ньюк. иоркш.	Русск. Донец.	Антрацит	Кокс	Кузнеч.	ВСЕГО
	В тоннах								
Кронштадтский									
для судов	51861	7457	4758	32386	23127	—	18	—	119607
„ берега	—	690	—	6228	35456	—	745	1476	44595
	51861	8147	4758	38614	58583	—	763	1476	164202
Свеаборгский									
для судов	101632	72763	44610	62934	1581	—	75	19	283614
„ берега	—	23	8	1614	32	—	256	201	2134
	101632	72786	44618	64548	1613	—	331	220	285748
Порт импер. Петра Вел.									
для судов	48062	142396	—	41801	19349	—	107	48	251763
„ берега	—	21453	—	5832	9470	27	500	592	37874
	48062	163849	—	47633	28819	27	607	640	289637
Петроградский порт									
для судов	3283	—	—	260	128	—	—	—	3671
„ берега	—	732	—	2008	5738	—	512	212	9202
	3283	732	—	2268	5866	—	512	212	12873
ВСЕГО									
для судов	204838	222616	49368	137381	44185	—	200	67	658655
„ берега	—	22898	8	15682	50696	27	2013	2481	93805
	204838	245514	49376	153063	94881	27	2213	2538	752460

ТАБЛИЦА № 13.

РАСХОД минерального топлива в портах Балтийского моря за 1916 год.

Балтийское море	НАЗВАНИЕ ТОПЛИВА							
	Кардиф	Брик. русск.	Брик. англ.	Русск. Донецк.	Ньюк. иоркш.	Кокс	Кузнеч.	ВСЕГО
	В тоннах							
Кронштадтский								
для судов	18235	7296	—	23775	24396	11	1	73714
„ берега	—	—	—	49353	4627	3083	1490	58553
	18235	7296	—	73128	29023	3094	1491	132267
Свеаборгский								
для судов	189294	88466	745	—	42945	41	71	321562
„ берега	—	—	—	10157	14278	775	516	25726
Порт Императора Петра Великого	189294	88466	745	10157	57223	816	587	347288
для судов	43742	15609	26	38052	4007	—	—	101436
„ берега	41913	3401	16	55814	540	547	749	102980
	85655	19010	42	93866	4547	547	749	204416
Петроградский								
для судов	1909	—	—	—	—	—	—	1909
„ берега	—	632	—	8537	—	470	1153	10792
	1909	632	—	8537	—	470	1153	12701
ВСЕГО в портах Балтийск. моря								
для судов	253180	11371	771	61827	71348	52	72	498621
„ берега	41913	4033	16	123861	19445	4875	3908	198051
	295093	115404	787	185688	90793	4927	3980	696672

Флот категорически отказался итти в этом случае на какие либо уступки.

Причиной отказа флота было то соображение, что при условиях сжигания на судах с мощными машинами больших количеств мазута, в боевой обстановке, высокая температура вспышки более гарантирует корабли от возможности возгарания нефти и возникновения судовых пожаров.

Пожары эти, чрезвычайно опасные вообще в судовой обстановке, при наличии боевых запасов, могли принять характер катастрофы, а в бою привести к поражению не только одного корабля, но и решить участь целого боя.

На первых же порах службы эск. мин. «Новик» на нем было несколько случаев возгарания мазута, имевших результатом довольно сильные повреждения электрических проводов, но не повлекших за собой, к счастью, дальнейших более серьезных последствий.

Не смотря на строгие меры предосторожности, которые предписывались и принимались, можно определенно констатировать, что подобные пожары возникали на всех почти миноносцах с нефтяным отоплением.

Эти случаи повторялись бы еще более часто, если бы была допущена более низкая точка вспышки, а потому следует считать, что требование флота было основательно и правильность его опасения за сохранность кораблей вполне подтвердилось на практике.

Организация доставки мазута была более легка, так как суда, для которых он назначался, находились еще в постройке и вступали в строй постепенно, давая возможность постепенно же развить дело доставки и заготовки, необходимого для них топлива.

Первое время приходилось снабжать лишь один эск. мин. «Новик» и 4 дреднаута, что не представляло никаких затруднений.

Только в конце 1915 года начали вступать в строй первые эск. мин. типа «Новик» и в течение 1916 года предполагалось вступление в строй уже 13 эскадренных миноносцев, местом базирования которых был назначен Роге-Кюль.

Основываясь на среднем расходе мазута на эск. мин. «Новик» и плане предполагавшегося вступления в строй прочих миноносцев, предстояло подвозить в Роге-Кюль следующее количество мазута по месяцам:

Май	2400 тонн.
Июнь—Июль . . .	3600 »
Август	6000 »
Сентябрь	6600 »
Октябрь	7200 »
Ноябрь	7800 »

Для выполнения этой задачи сначала навигации на базе были сосредоточены следующие плавучие средства с мазутом:

Нефтеналивной пароход «Волга» емкостью 1200 тонн.
3 нефтеналивных баржи по 400 т. » 1200 »

Итого 2400 тонн.

Кроме того было предположено, что летом, к 1 июня 1915 года будет установлена первая нефтяная цистерна в 3000 тонн, а к осени вторая—той же емкости.

Подвоз мазута был организован вагонами-цистернами из Ревеля, для чего Ревельский порт был снабжен двадцатью такими цистернами, по 12 тонн каждая. По мере увеличения расхода мазута до 7200—7800 тонн ежемесячно, для возможности выполнения задачи, необходимо было повысить и число вагонов, находившихся в обращении по линии Ревеля-Гапсаль—Роге-Кюль

Ревельскому порту, в виду изложенного, было обеспечено для этой цели 40 вагонов цистерн, что давало возможность наладить доставку мазута при равномерном расходе топлива.

Операции однако могли сложиться таким образом, что за известный период расход мазута мог быть значительно более и потому необходимо было иметь возможность подать его в это время хотя бы, примерно, в двойном количестве.

На этот случай было проектировано иметь из Ревеля, через Гапсаль и Рогекюль, две пары маршрутных поездов, причем обычно должна была быть занята одна пара (считая поезд 20 вагонов), а во время чрезвычайного расхода шел бы второй сквозной поезд из Рыбинска.

Обычно же доставка мазута из Рыбинска шла только до Ревеля, что не исключало и сквозного направления поездов, когда этим избегалась излишняя перегрузка. Двойное движение, местное и сквозное, давало большую гибкость организации и обеспечивало ее от задержки наполненных вагонов.

Таким образом Ревель являлся центральным местом снабжения для Моонзунда, но оборудование его для этой цели было совершенно недостаточно. В порту имелась всегда одна цистерна емкостью в 2000 тонн.

К постройке новых цистерн, согласно плана оборудования порта Петра Великого, еще не было приступлено, а потому было признано необходимым реквизировать на время войны нефтяную цистерну общества Мазут и соединить ее трубопроводом с портовой цистерной.

Наличие этих двух цистерн позволило иметь в Ревеле в течение трех лет 1915, 1916 и 1917 аккумулятор запасов мазута, который, совместно с базой Роге-Кюль, вмещал за это время до 480.220 пудов (май 1917 г.). Запасы мазута по месяцам и их колебания за три года показаны в таблице № 14.

Рассматривая параллельно с этой таблицей и прилагаемую при сем таблицу № 15—расход мазута на эскадренных миноносцах типа «Новик» в течение полугода Май — Октябрь 1917 года, мы

видим, что эти расходы более соответственных наличий. Это обстоятельство начало вызывать сильные затруднения в снабжении миноносцев, а потому Командование было очень озабочено недостатком цистерн и усиленно ускоряло постройку их в новом порту, что однако не удалось выполнить до оставления Ревеля.

Недостаточность запасов в Ревеле особенно сказалась во время Моонзундской операции, когда расход мазута в течение 4 дней оказался около 5.000 тонн, подвоз же морем при помощи транспортов был затруднен до крайней степени.

Эта операция подтвердила, настойчиво проводимое флотом, мнение, что средние расходы могут быть принимаемы в расчеты только для общих соображений о расходах, но, для надежности обеспечения оперативных действий флота, необходима во всех случаях такая гибкость устройств, которая допускала бы в необходимый момент их усиленное использование.

Вышеуказанные соображения относительно подвоза мазута по железной дороге, при их исполнении, встретили большие затруднения, а потому необходимо было усилить движение мазута морским путем. Имевшихся в распоряжении флота двух пароходов было достаточно только для местных передвижений мазута в районах баз.

В виду этого обстоятельства пришлось озаботиться приобретением новых пароходов.

Первый приобретенный пароход «Татьяна» был морского типа; второй и третий — речного.

Увеличенный состав нефтеналивных пароходов дал возможность организовать морской транспорт и вести более или менее планомерно снабжение баз.

Пароходы «Тамара» и «Татьяна» были поставлены на линии Петроград — Ревель — Свеаборг — Моонзунд; теплоходы «Нина» и «Елена» снабжали мазутом шхерный район, и наконец, пароход «Ольга» (Волга) район Моонзунда.

В район Моонзунда были направлены также две нефтяные баржи, постройки завода Нобеля.

Баржи эти были крайне неудачны по конструкции и малы по вместимости.

Четыреста тонн запаса этих барж хватало на снабжение одного только миноносца. Кроме того баржи не были самоходны, а потому даже для их малых перемещений необходим был буксир.

Подача мазута с них на миноносцы была устроена совершенно неудовлетворительно. Вольтаж моторных помп не соответствовал вольтажу миноносных динамо. Кроме того было крайне неудобно, что для помп необходимо было бы пользоваться судовыми динамо миноносцев, а следовательно держать на них пары, хотя по другим условиям стоянки можно было иметь котлы в бездействии, что давало бы возможность производить некоторые работы, невозможные при наличии в трубопроводах пара.

При таких данных нефтяных барж постройки завода Нобель

ТАБЛИЦА № 14.

Сведения о наличии мазута гор. Ревель.

МЕСЯЦ	Количество в пудах		
	1915 г.	1916 г.	1917 г.
Январь	—	68400	304020
Февраль	154820	125050	326400
Март	213520	156750	386660
Апрель	210600	190080	457390
Май	193620	177040	480220
Июнь	193620	149100	253040
Июль	99400	246520	114890
Август	198450	199890	87950
Сентябрь	198450	277890	231590
Октябрь	193690	198300	90410
Ноябрь	176190	214270	374340
Декабрь	75050	304020	366630

ТАБЛИЦА № 15.

Расход мазута на эскадренных миноносцах типа «Новик» в 1917 году. (Тонны)

НАЗВАНИЕ	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Примечание
Новик	600	505	440	516	500	546	
Победитель	460	441	320	618	614	1090	
Забияка	547	440	547	71	390	629	
Орфей	573	441	688	383	—	35	
Гром	460	441	456	385	614	734	
Летун	—	—	—	—	—	—	
Азард	800	509	459	328	645	655	
Десна	800	509	256	479	835	556	
Самсон	800	509	514	426	614	740	
Гавриил	717	1128	590	692	272	882	
Константин	507	1027	430	512	643	600	
Кап. Ильин	510	640	510	230	290	784	
Изыльметьев	384	500	299	328	285	210	
Изяслав	163	237	525	470	552	521	
Автроил	163	238	457	600	750	762	
Свобода и Миклуха	—	—	—	—	—	—	
	7484	7565	6201	6138	7004	8744	

За полгода = 43.137 тонн
В месяц ср. = 7.189 »
На один миноносец = ∞ 513 »

ими пользовались для подачи лишь малых количеств мазута, главным же образом они служили как резервуары для приема мазута из вагонов—цистерн, что, по местным условиям подвоза, было очень удобно.

Наибольшей емкостью обладали систерны Свеаборгского порта, которые были кроме того относительно хорошо оборудованы.

К сожалению к этим цистернам суда не могли подходить непосредственно из за малой глубины у пристани. Этот вопрос подлежал еще урегулированию. Таким образом и эти цистерны служили лишь для запасов, а снабжение из них шло при посредстве нефтеналивных судов.

Общая емкость цистерн позволила хранить в них более миллиона пудов мазута. Наличие мазута в Свеаборге по месяцам в течение 1915, 1916 и 1917 г.г. показано в таблице № 16.

Таково было в общем оборудование баз, хранивших мазут в районе расположения флота и снабжавших этим последним флот.

При том размере операций, которые пришлось, по ходу событий, исполнить судам с нефтяным отоплением, такого оборудования оказалось в известной мере достаточно, но все время чувствовалось сильное напряжение всей организации и все зависело от постоянного непрерывного внимания лиц, руководивших этим делом.

Техническое оборудование было примитивно и совершенно не расчитано на интенсивное действие.

Транспорта были стары и неспособны к усиленной работе при боевой обстановке, так что все время боялись выхода из строя того или иного из них, что нарушило бы всю, с трудом налаженную, организацию.

При продолжении войны на более долгий срок и при увеличении числа эск. мин. типа «Новик», вся организация оказалось бы недостаточной и самое развитие в дальнейшем оперативной деятельности флота было бы подвержено значительному риску.

Все вышеизложенное по вопросу о топливе для судов флота и весь опыт войны указывают на необходимость, для правильного снабжения флота, мощных запасов-аккумуляторов жидкого и твердого топлива.

Отсутствие таких запасов ставит все снабжение в крайне рискованное положение и подвергает операции риску в самых трудных моментах военных действий, когда пути сообщения, сухопутные или морские, находятся под ударом неприятеля.

Также отсутствие запасов ставит оперативные действия флота в слишком большую зависимость от успеха подвоза топлива в каждый данный момент, причем задержка подвоза может совпасть с моментом наибольших оперативных действий флота.

Мощные запасы также необходимы с точки зрения корректива предварительных рассчетов и соображений, так как эти последние могут, при развитии военных действий, совершенно не соответствовать ожиданиям, как это было и в текущую войну.

Что касается вопроса о пути, которым следует производить

подвоз топлива, т. е. какой избрать в том или ином случае способ подвоза: сухопутный или морской, то следует считать определенно установленным, что один морской или сухопутный путь подвоза топлива к базам совершенно не обезпечивает надежность снабжения топливом, а следует обязательно базироваться на обоих.

Морской путь, идущий от тыловой базы, обладает безусловно большими удобствами, давая при соответственном оборудовании портов возможность перекидывать быстро значительные количества в любой пункт базирования флота.

Путь сухопутный значительно больше подвержен загружению его движением по нем других грузов, особенно боевых запасов для армий и войсками, при чем усиленное движение по дорогам, может, как это и бывало, совпадать с усиленной оперативной деятельностью флота, требующей усиление подвоза и топлива.

Однако, с другой стороны, в самый разгар Моонзундской операции, были моменты, когда движение транспортов морем стало совершенно невозможным из за полной блокады путей неприятельскими подводными лодками, причем был критический момент, когда этими последними был взорван, шедший в Моонзунд, последний, готовый для снабжения действовавших там отрядов, транспорт с кардифом, и продолжись операции еще несколько дней, флот остался бы без угля.

Таким образом ясно, что, для целей снабжения, необходимы оба пути, и, чтобы им придать надлежащую гибкость, необходимо, в районе базирования флота, графики движения по железным дорогам заблаговременно строить таким образом, чтобы в них были предусмотрены маршруты специально для надобностей флота.

Смазочные масла.

Создание нового флота с механизмами большой мощности выдвинуло на первый план значение смазочных масел, к которым, в силу условий работы механизмов больших судов, стали предъявлять весьма большие требования в отношении их смазочности.

Положениями о снабжении маслами предусматривался отпуск на суда для смазки механизмов двух сортов масел: деревянного и минерального. На полных ходах допускалось пользование одним деревянным маслом, а при прочих ходах надлежало смазывать смесью деревянного масла с минеральным в отношении 2 : 1 и 1 : 1, первого ко второму, или даже одним минеральным маслом.

Практически такой способ, вполне применимый при прежних условиях службы флота, был совершенно не годен в новой обстановке.

Механизмы, имея заполненными маслопроводы и цистерны одним минеральным маслом или смесью, при переходе на полные хода рисковали разогреванием и выплавкою подшипников, ранее чем масло было бы заменено сортом, соответственным ходу.

ТАБЛИЦА № 16.

Сведения о наличии мазута гор. Свеаборг.

МЕСЯЦ	Количество в пудах		
	1915 г.	1916 г.	1917 г.
Январь	273700	476440	709160
Февраль	323000	432690	911160
Март	287100	412540	940490
Апрель	319000	474100	895190
Май	237875	434700	816500
Июнь	251000	651400	818750
Июль	306000	661200	696230
Август	359600	759330	560080
Сентябрь	454300	669030	422730
Октябрь	454300	867030	753890
Ноябрь	571600	840630	490820
Декабрь	421900	838500	651000

Главное же обстоятельство, благодаря которому пришлось пересмотреть вопрос о смазочных маслах, заключалось в сильном подъеме цены деревянного масла, дошедшего в 1906 г. до 14 р. за пуд.

Работа механизмов требовала высокого качества масла, каковым было деревянное, а цена его повышала расход на масла до чрезмерных размеров.

За время Русско—Японской войны было заготовлено значительное количество, так называемого, смешанного масла американской фирмы «Вакуум Ойль Компания»; часть этого масла находилась на складах Порта Александра III.

По инициативе 1-й Минной Дивизии масло фирмы «Вакуум Ойль, марки «Марин-Энжин № 1», было испытано на судах дивизии и признано годным, как смазочное масло, вполне заменяющее собой смесь деревянного масла с минеральным.

Цена такого масла была около 5 р. 50 к. за пуд. Цена смеси, при стоимости деревянного масла в 14 р., а минерального в 2 р. за пуд, определялась, при отношении 2:1, в десять рублей, а при отношении 1:1 — в 8 рублей, т. е. в обоих случаях дороже вышеуказанной марки «Марин-Энжин № 1».

Для полных ходов оставалось все же масло деревянное.

В это время Рижская фирма «Эльрих и К—⁰»предложила смешанные масла своей выработки под двумя марками: «Марин-Энжин-Экстра» и «Марин-Энжин № 1», оказавшихся отличными продуктами, причем первая марка вполне заменяла чистое деревянное масло при цене всего 6 р. 50 к.

Таким образом выяснилась возможность иметь одну марку масла при работе легких механизмов эскадренных миноносцев на всех ходах, от малого до полного, т. е. масло фирмы Эльриха, марки Марин-Энжин-Экстра» и одну марку для работы механизмов прочих боевых судов-«Марин-Энжин -№ 1», завода «Эльриха» или «Вакуум Ойль Компания», соблюдая при этом интересы казны и делая значительную экономию против старого положения.

Казалось бы вопрос разрешался отлично: флот получил необходимый ему хороший материал, а казна—экономию, прямую—по заготовке масел и косвенную—на ремонте механизмов.

Однако это оказалось недостаточным, ибо потребовалось создание конкуренции, для дальнейшего понижения цен, хотя бы вопреки интересам флота, но во имя принципа соблюдения яко—бы интересов казны.

И вот наступила эра новой борьбы флота по новому вопросу—о смазочных маслах.

Флот считал, что, дав по собственной инициативе, выход из трудного положения сложных заготовок масел и обеспечив казне экономию, он вправе требовать сохранения постоянства марок, обеспечивающих ему знакомство личного состава с определенными качествами смазки, однообразие и постоянство снабжения и исправность механизмов.

Заготовители отстаивали конкуренцию, дабы не создавать привилегированное положение поставщиков и понизить, в интересах казны, еще больше цены на масла и, следовательно, сметные расходы на плавание.

Для создания конкуренции, необходимо было создать технические условия для поставщиков масел.

Технические условия для поставки смазочных масел и были созданы Морским Техническим Комитетом.

Напрасно флот заявлял, что важно качество, а не стоимость и что смазочная способность масел зависит не от одних внешних технических условий, а главным образом, от способа обработки и изготовления масел, представляющих результат опыта фирм и их секрет.

Идея конкуренции победила.

Фирма Эльриха и К° отказалась от конкуренции, не сбавив нисколько со стоимости своих продуктов.

В тоже время фирма не пожелала изготовлять новые сорта масел, применяясь лишь к техническим условиям, но худшего качества, с целью понизить цену для возможности получения заказов.

Иначе решили вопрос две другие фирмы: «Нобель» и «Вакуум Ойль К°».

Первая фирма дала свое смешанное масло родо под названием «Морское», а вторая—масло марки «*R. N.*».

С этого момента с судов флота начали беспрерывно поступать рапорты командиров и судовых инженер-механиков относительно недоброкачественности масел и невозможности плавания мало-мальски полными ходами, так как происходило нагревание подшипников.

Для характеристики отзывов об этих маслах приводим нижеследующие краткие выписки:

1) «При пользовании мин. «Казанец» маслом первой из названных фирм—Нобеля, имело место, как обычное явление, повышение температуры трущихся частей механизмов, которое при ходах уже около 17—18 узлов было настолько значительным, что являлось опасным, для целости механизмов; развивать ход вышеуказанного. При вскрытии на стоянке подшипников, белый металл оказывался весьма часто заплавленным, так что подшипники приходилось подшабривать и пригонять почти после каждого перехода.

При пользовании маслом фирмы Эльрих и Ко, при полном отсутствии вышеуказанных явлений, расход сразу понизился больше чем на половину...» «(Рапорт судового Инж. мех. э. м. Казанец № 39 от 12 декабря 1911 г. Флагманскому Инж. Мех. Штаба 1-й Минной Дивизии».

Ниже приводится таблица № 17, показывающая экономический результат замены дорогого масла более дешевым, давший результат совершенно обратный, не считая расходов на материалы для переборки механизмов и расходов на излишний ремонт.

2) «Для проверки этого масла Марин-Энжин-Ойль № 1 фирмы Эльриха и К-о», а также ради испытания машин на 0,9 полного хода, т. е. 300 оборотов, я с разрешения командира развил этот ход во время перехода из Ревеля в Гельсингфорс. Машины работали хорошо без нагревания.

При сем присовокупляю, что раньше, при пользовании смешанным маслом бр. Нобель, уже при 228 оборотах начинали греться подшипники и после такого хода приходилось их вскрывать и снимать натасканный белый металл». (Служ. Записка Суд. Инж. Мех. э. м. «Пограничник» — Флагм. Инж. Мех. Штаба Командующего Морскими Силами Балтморя от 18 августа 1911 года).

3) «Доношу, что в кампании сего года выяснилось, что с маслом Нобеля «морское» опасно давать ход более 220 оборотов, так как уже с 210 оборотов все движущиеся части начинают нагреваться». (Рапорт Суд. Инж. Мех. э. м. «Финн» — командиру от 14 Июля 1911 года).

Этих трех отзывов судовых инж.-механиков с трех разного типа миноносцев, достаточно, чтобы определенно высказать мнение о масле Нобеля при употреблении его на миноносцах, а потому нет необходимости приводить массу отдельных отзывов, которые окончательно были резюмированы актом особой комиссии, назначенной приказом Нач. 1-й Минной Дивизии, в общем в следующем виде:

«Комиссия выяснила, что все миноносцы Дивизии в кампанию сего года, пользуясь в течении 3 месяцев исключительно вышеозначенным маслом (Нобеля «морское»), наблюдали:

1) При средних ходах натаскивается белый металл и замечается легкое нагревание подшипников.

2) При ходах больших 17 узлов пользоваться этим маслом совершенно невозможно, вследствие большого нагревания всех трущихся частей.

3) Расход масла при средних ходах повышенный, а при более 17 узл. почти вдвое превосходящий расход смешанного масла «Марин-Энжин-Ойль фирмы Эльриха в Риге».

Начальник минной Дивизии, препровождая этот акт Командующему Морскими Силами Балтийского Моря, замечает:

«Немогу не обратить внимания на тот факт, что в прошлом году миноносцы страдали от плохого качества белого металла в подшипниках. Ныне после долгих хлопот удалось получить металл завода «Вулкан» и все было бы благополучно, если бы не масло, которое опять таки не дает возможности развить полный ход. Таким образом Отдел Заготовлений умудряется из года в год, так или иначе, нарушать боевую готовность дивизии». (Рапорт Начальника минной дивизии Командующему Морскими Силами Балт.-моря от 14 Июня 1911 года № 3123).

Совершенно тот же результат дало и масло Вакуум Ойль и К° марки «*R. N.*» при употреблении его на судах обоих минных дивизий.

Не лучший результат получился при использовании обеих марок этих масел и на судах с механизмами более тяжелыми, как на крейсерах и броненосцах.

Отношение к этим маслам выразилось в целом ряде рапортов, между прочим командира и старшего инж.-мех. бр. кр. «Рюрик», выписки из коих ниже приводятся:

1) «На переходе крейсера Кронштадт — Любек — Ревель, совершенного 12 узловым ходом—было испытано смешанное масло *марки «морское» Л. Нобель*, принятое от Ревельского порта... Последнее оказалось сильно отличающимся и в отрицательную сторону от Вакуум Ойль (Марин-Энжин № 1) как в отношении качества, так и количества. Расход в час Вакуум Ойль был 10—12 фунтов, а Нобеля 26—28 фунтов, при чем части, смазываемые маслом Нобеля, были значительно теплее частей, смазываемых маслом Вакуум-Ойль № 1, и если бы пришлось увеличить число оборотов машин, то возможно ожидать нагревание подшипников. Масло почти целиком выдавливается. что ведет к разогреванию подшипников. Для машин больших оно *совершенно не пригодно*». (Рапорт ст. суд. инж.-мех. бр. кр. «Рюрик» от 8 августа 1911 года за № 68).

2) «...До сих пор крейсер просимого масла (Вакуум-Ойль-Марин-Энжин № 1) не получил и Кронштадтский порт, взамен необходимого, отпускает масло, хотя и фирмы Вакуум-Ойль, *но марки «R. N.»*, каковое масло закупоривает маслопроводы, образуя в них сгустки и способствуя разогреванию частей.

При больших скоростях оно без очевидного вреда машинам употребляемо быть не может. Имевшийся в незначительном количестве и приобретенный заграницею, запас Марин-Энжин № 1 в настоящее время израсходован, почему, не находя возможным пользоваться без порчи механизмов отпускаемым маслом *марки «R. N.»* и Нобеля марки *«морское»*, доношу Вашему Превосходительству, что вверенный мне крейсер лишен возможности развивать скорость *большую 12 узлов...»* (Рапорт командира крейсера «Рюрик» от 29 августа 1911 года № 2678).

3) «В дополнение моего рапорта от 29 августа 1911 года за № 2678 представляю на благоусмотрение Вашего Превосходительства рапорт старшего судового инж.-мех. вверенного мне крейсера от 18 сентября за № 92, еще раз наглядно доказывающий непригодность и вред для судовых механизмов отпускаемого смазочного масла марки «*R. N.*» и доношу, что дальнейшее пользование этим материалом, равно прием его в снабжение крейсера, *нахожу недопустимым*». (Рапорт к-ра бр. кр. «Рюрик» от 19 Сентября 1911 года за № 2818).

Таково совершенно ясное положение вопроса о смазочных маслах в освещении лиц наиболее заинтересованных в этом деле.

Командование флотом, обеспокоенное таким положением дела, не могло не реагировать на него и заявило целый ряд протестов как Главному Хозяйственному Управлению, так и Морскому Министру.

Вследствие этих протестов была созвана, по приказу Морского Министра, особая комиссия по обследованию столь важного вопроса во всех подробностях.

ТАБЛИЦА № 17.

Расхода смешанного масла на эскадренном миноносце «Казанец» в кампанию 1911 года.

ПЕРЕХОДЫ	Число часов хода	Средняя скор.	Расх. масла в час.		Сорт и цена масла
			в фун.	на сумму	
Ревель — П. И. А. Ш-го	15¾	17,1	41,9	3 р. 92 к.	Бр. Нобель Морское
П.И.А.Ш-го — Кронштт.	25	16,3	42,4	3 р. 96 к.	по 3 р. 74 к.
П.И.А.Ш-го — Кронштт.	23	17.7	15,2	2 р. 56 к.	Эльрих-Марин Энжин-Экстра по 6 р. 50 к. п.
Ревель — Кронштт. с заходом в Биоркэ	11¾	17,3	19,3	3 р. 04 к.	а)
Кронштт. — Ревель	10	18	22	3 р. 56 к.	

а) За время перехода было 2 часа 22 узлового хода.

Результат действия этой комиссии изложен в весьма подробном акте, послужившем в дальнейшем основой для заготовки смазочных масел для флота.

Основные положения, выработанные комиссией для руководства, были в общем следующие:

1) При современном состоянии техники, когда появляются все время новые двигатели, в самом принципе не похожие на прежние, существовавшие до сих пор положения о снабжение флота только деревянным и минеральным машинными маслами являются не соответствующими времени.

2) Условия современной техники требуют, чтобы для флота заготовлялись следующие сорта смазочных материалов, всякий сорт должен быть высшего качества и удовлетворять каждый своему специальному назначению, а именно:

а) *Масло для наружной смазки паровых машин открытого типа.* Для данной цели наилучшим следует признать масло деревянное, но ввиду его дороговизны, а также заграничного происхождения, комиссия признает возможным без существенного ущерба делу, заменить это масло—маслом смешанным, которое почти наполовину дешевле деревянного.

Замену эту комиссия признает допустимой, при неприменном условии, чтобы смешанное масло приобреталось лишь наилучших марок и только после всестороннего его испытания. С введением смешанных масел, чистое минеральное масло, как смазочный материал для машин открытого типа на боевых судах, должно быть совершенно исключено.

б) *Масло для паровых двигателей закрытого типа.* В данном случае смешанные масла не применимы, а требуются чисто минеральные масла высокого качества.

в) *Масло для смазывания цилиндров паровых машин.* Вопрос этот мало существенный для флота, так как цилиндровые масла расходуются лишь в самом незначительном количестве и существующие условия снабжения этим материалом изменения не требуют.

г) *Масло специально для смазки турбинных двигателей.*

д) *Масло специально для смазки двигателей внутреннего* сгорания.

е) *Масло для холодильных машин.*

Далее комиссия, рассмотрев все данные относительно оборудования заводов и качеств, изготовляемых ими, масел, а также результаты использования их на флоте, пришла к следующему заключению:

1) При заготовлении смазочных материалов первою и единственною задачею должно быть стремление дать флоту возможно лучшее масло, так как от этого зависит его боевая способность.

Соображения об экономии желательны, но лишь по стольку, по скольку они могут быть осуществимы не вредя главному положению.

Исходя из этого, заготовлению должны подлежать лишь наилучшие сорта смазочных масел.

Комиссия глубоко уверена, что заготовление наилучших сортов, независимо от их цены, окажется в тоже время наивыгоднейшим, как для флота, так и для казны.

Взгляд, что самое дешевое масло является и самым выгодным, совершенно ошибочен, и экономия, полученная при заготовке дешевого масла, не покроет и части расхода по ремонту машин, износившихся благодаря плохому маслу.

2) Допуская в принципе, что заготовка смазочных материалов по техническим условиям и конкуренции является самой желательной, комиссия признала, что в настоящее время *подобный способ безусловно* не выполним, так как не имеется никакой возможности поставить такие технические условия, которые гарантировали бы

доброкачественность смазочных материалов; неполные же технические условия, как показал опыт заготовки прошлого года, дали некоторым фирмам возможность понижать качества своих продуктов, приспособляясь лишь к требованиям условий, не заботясь о том, какие будут смазывающия способности этих продуктов.

Что же касается конкуренции, то таковая безусловно желательна, но правильной конкуренция будет только тогда, когда конкурировать будут между собою фирмы, ставящие на конкуренцию продукты, равноценные по качеству.

Как видно из предыдущего, выделка специальных сортов масел чрезвычайно сложна, представляет собою секрет той или иной фирмы, и единственным способом сравнения качеств смазочных материалов и оценки их достоинства является лабораторное испытание и правильно поставленное практическое испытание на судах.

3) Установив, что, существующие теперь технические условия не гарантируют качества масел, комиссия признала единственно возможным способом заготовки,—это производить заготовку масел по существующим торговым маркам и сортам того или другого завода.

Заводы должны гарантировать свои марки и, при всякой замеченной недобросовестности, должны по контрактам отвечать денежными штрафами, а если то будет найдено нужным, то и совершенно устраняться от всяких поставок для флота на будущее время.

Заводы должны гарантировать на известный срок, что поставленное ими масла не изменяются по своему составу, и в случае, если окажется противное, должны безпрекословно и безвозмездно заменить масло свежим.

Однако, раз вся ответственность за качество возлагается на заводы, поставившие масло, комиссия признает необходимым условием, чтобы масло хранилось и отпускалось на суда только в посуде и укупорке с пломбой завода, его изготовившего; всякие манипуляции с маслом в портах, как переливка в другую посуду, цистерны и прочее признаются недопустимыми.

На посуде с маслом должно быть обозначено: какого завода, марка, срок изготовления и для какой специальной цели масло назначено.

*4) Раз какая нибудь из фирм, поставляя для флота масло хо*рошего качества, не пользуется исключительным своим положением, не понижает качества своего продукта и не повышает его цены вне зависимости от рыночных цен свежих продуктов, то для флота безусловно желательно, а для казны выгодно, как можно дольше пользоваться ее продуктами, потому что пользуясь, более продолжительное время одним сортом масла, личный состав флота близко знакомится с его свойствами и учится обращению с ним, почему расход его может быть понижен до минимума, а с введением нового сорта происходит ломка как в техническом так и в материальном отношении.

5. Затем комиссия избрала заводы и марки масел, для каждого из вышеуказанных назначений.

Эти основные положения дали флоту в последующие годы возможность отстаивать свои интересы и снабжение флота маслами стало на совершенно правильный путь.

Однако спокойствие длилось не долго, и при заготовке масел на 1914 год, благодаря выступлению разных конкурентов, вопрос перешел снова на почву экономическую и снова был выдвинут принцип заказа по техническим условиям.

Какие мелкие причины выдвигались в данном вопросе, как основания для перерешения установленного порядка, видно из того, что заявление при конкуренции одною из новых фирм цены на 10 копеек меньшей, по сравнению со стоимостью в 5 р. 15 к. масла лучшей из фирм—«Эльрих и К°», дало повод Главному Хозяйственному Управлению писать командующему флотом:

«Главное Хозяйственное Управление полагало бы, что при наличии неприкосновенного запаса смазочных масел и при том, в размере почти на годовую потребность, казалось бы, не должно быть каких либо опасений при получении Балтийским флотом, хотя бы некоторой части, *неизвестного ему масла, которое в случае непригодности его будет заменено надлежащим*». (Отношение Гл. Хоз. Упр. 19 Февр. 1914 г. за № 5345 Командующему Морскими силами Балт. флота).

Категорический протест Командующего Морскими Силами заставил уступить и на этот раз, но флот был предварен, что заготовка будущего 1915 года будет произведена по техническим условиям и по конкуренции.

Началась снова борьба, но начавшаяся война прекратила ее и оставила вопрос на время открытым.

Война и на этот раз оправдала флот, так как опыт ее разбил все доводы береговых учреждений.

Флот же пользовался во всю войну отличным смазочным маслом, несмотря на все затруднения, вообще связанные с войною, т. е. затруднения рынка, транспорта и т. п. обстоятельства.

Так как опытом выяснена периодичность возбуждения одних и тех же вопросов и необходимость флоту, время от времени, снова выступать в защиту своих интересов, то надо ожидать, что и вопрос о заготовке смазочных масел по конкуренции и техническим условиям вновь станет на очередь.

Ввиду изложенного, будет не лишним остановиться на этом деле еще немного, чтобы дать некоторую дополнительную основу для работы будущих деятелей флота и указать на чрезвычайно интересную работу Инж. Хим. Д-ра Ст. Береза, помещенную в польском техническом обозрении № 25 от 19 Июня 1913 г. под заглавием: «К вопросу о контролировании смазочных веществ».

Статья интересна тем, что она почти в точности проводит те идеи, которые выставляли представители флота с 1911 года,

высказываясь против технических условий, как основы для определения «смазочной» способности масел.

Отсылая непосредственно к этой статье, для ознакомления с деталями и рассуждениями автора, приводим в сжатой форме лишь основные выводы и положения ее.

1) Система исследования смазочных масел и известные нормы, характеризующие их признаки, установлены в свое *время для типичных продуктов перегонки нефти.* С того времени не только изменились методы производства масел, но и появляются все новые их виды, особого характера, для которых *раньше установленные обозначения не существенны.*

2) Установлено принимать во внимание прежде всего следующие обозначения, из которых делают выводы относительно технического достоинства смазочных масел:

а) удельный вес,

б) точка воспламенения,

в) вязкость,

г) кислотность, и

д) содержание посторонних, а в особенности смолистых веществ.

а) Удельный вес, сам по себе, *не производит абсолютно никакого влияния* на техническое достоинство масла.

б) Точка воспламенения является, несомненно важным показателем, независимо от остальных обозначений, при приобретении цилиндровых масел. *Совершенно иначе* с подшипниковыми маслами и *ошибочно было бы предполагать,* что достоинство их находится в какой либо зависимости от точки воспламенения.

Для подшипниковых масел точка воспламенения сама по себе лишена значения, *а для видов отличающихся от типичных продуктов, не может служить указанием даже в связи с другими обозначениями.*

3) Вязкость *совершенно не служит выражением смазоспособности.* Хотя одновременное возрастание вязкости и смазоспособности привело многих исследователей к мнению, что между обоими этими признаками имеется тесная связь и что первый является выражением второго, но едва ли можно на этом строить какую либо научную или техническую теорию, тем более что *сама сущность смазоспособности не объята какой либо теорией.* Некоторые соображения напротив приводят к выводам, что смазоспособность находится в обратном соотношении с вязкостью. Такая противоположность выводов происходит по той причине, что доказательство их не опирается на истинно научных основах, так как оно относится к области *молекулярной физики, относительно которой мы обладаем до сих пор еще очень небольшими сведениями.* Примерами шаткости выводов, основанных на вязкости, могут служить следующие фактические данные:

1) Смазоспособность газовой смолы чрезвычайно мала, не смотря на то, что ее вязкость значительно выше, чем всяких масел.

2) Смазоспособность 5% раствора мыла значительно выше чем минерального масла, обладающего в три раза большею вязкостью.

г) Элементарным условием, которому должны отвечать все без исключения смазочные масла, является нейтральность реакции. *Масла с кислотною реакцией должны быть безусловно изъяты из употребления.*

д) Понятие содержимости посторонних веществ в смазочных маслах совершенно условно и подвергается изменению по *мере производства новых видов.*

Обычно, при исследовании смазочных масел, квалифицируется в них, как посторонние вещества, смолистые субстанции. Эти смолистые вещества представляют из себя *чрезвычайно сложные соединения, которые до сих пор не удалось определить с достаточной точностью.*

Высокая температура при перегонке цилиндровых масел вызывает полемиризацию частей смолистых веществ, которые в этом состоянии приобретают свойства наилучших смазочных масел.

Точно также дошли до убеждения, что, не только посредством полемиризации, *но и иным путями, некоторые смолистые вещества делаются чрезвычайно смазоспособными.*

Поэтому то новые роды машинных масел содержат значительные количества смолистых веществ, повышающих их смазоспособность. Таким образом важно не само присутствие смолистых веществ, а их вид, т. е. содержатся ли они в масле *в виде увеличивающем или уменьшающем его смазоспособность.*

Так как определение этого представляет значительные затруднения, ввиду того, что, как выше указано, даже химический характер этих соединений еще не выяснен, целесообразнее пренебречь обозначением смолистых веществ, имеющих лишь *академическое значение*, а сделать практические *выводы только из непосредственного обозначения смазоспособности.*

Таким образом из сопоставления всех предыдущих соображений (*а, б, в, г, д*) вытекает, что следовало бы пренебречь некоторыми, до сих пор принятыми обозначениями, или, по крайней мере, не делать из них никаких непосредственных практических выводов, а наоборот, опираться лишь на следующих обозначениях для подшипниковых масел:

1) Непосредственная кислотность

2) Действительная смазоспособность.

Лабораторное определение действительной смазоспособности масел зависит от системы приборов, а потому результаты наблюдений различны. Разница эта имеет только второстепенное значение, так как не может быть и речи об *обсолютной* смазоспособности. Важно только, чтобы масла, имеющие одинаковое назначение, сравнивались в одинаковых условиях наблюдения.

Однако, было бы, быть может, своевременным, чтобы технические общества занялись специальным исследованием существующих

ные приборов для непосредственного обозначения смазочности и выбором наиболее соответствующей системы приборов, для признания ее обязательной при сравнительных исследованиях.

Вот сущность статьи д—ра Ст. Береза и надо признать, что окончательный вывод его совершенно точно резюмирует воззрения флота на технические условия для смазочных масел и контролирование по ним качества этих последних.

В будущем, несомненно, мнение этого специалиста может оказать значительную помощь флоту.

Заготовка смазочных масел в течении войны протекла довольно удачно в отношении их качеств: с этой стороны не встречалось никаких затруднений.

Заводы, поставлявшие масла до войны, продолжали это дело также добросовестно и во все продолжение военных действий.

Встречались затруднения другого рода. Вследствии хода военных событий пришлось эвакуировать завод «Эльриха и К—°» из Риги в Нижний Новгород. Однако это обстоятельство только незначительно отозвалось на поставках и очень скоро завод стал готовить масла на новом месте и все относительно хорошо наладилось.

Значительно большие затруднения встретились при заготовке, необходимых для изготовления смешанных масел сырых, материалов, как например растительных масел, а также и серной кислоты, необходимой для очистки.

Военные обстоятельства чрезвычайно повысили потребность в серной кислоте для боевых целей, а потому получение ее для маслянных заводов стало очень затруднительным и требовало больших хлопот.

В тоже время, по какому то недоразумению, серный завод при заводе Эльриха, могший обезпечить по своей производительности всю потребность в серной кислоте всех маслообрабатывающих заводов, был передан при эвакуации Артиллерийскому Ведомству, а этим последним-конкуренту завода Эльриха—Нобелю.

Это обстоятельство сильно подорвало планомерность изготовления масел, но все же до конца войны флот не испытал недостатка в нужных ему марках смазочных веществ.

Однако этот случай указывает на то, что такие важные, с боевой точки зрения, заводы должны строиться в тылу, а если в целях экспорта их необходимо иметь в портовых городах, то они должны организовывать в тылу свои вполне оборудованные отделения.

Также необходимо этим заводам озаботиться в тылу запасами тех материалов, заготовка которых может встретить затруднение во время войны.

С другой стороны стойкость хороших сортов масел показала возможность иметь их в неприкосновенных запасах, без риска их порчи, в любом количестве.

В виду этого необходимо, для обеспечения снабжения флота

маслами, в военное время заготовить большие запасы таковых в тылу, откуда и снабжать ими передовые базы, а расход их пополнять с завода в тыл.

Осветив, по мере возможности, вопросы организации снабжения флота топливом и смазочными маслами за период времени с Русско-Японской войны до 1918 года, следует указать, что все благополучие флота в данном отношении и все достигнутые результаты добыты исключительно благодаря упорной и планомерной работе флота в мирное время.

Можно определенно сказать, что только упорством в отстаивании своих взглядов, флот достигнул того, что он имел во время войны материалы надлежащего качества и в таких количествах, которые обеспечивали ему в этом отношении полную оперативную свободу действий.

Часто острота постановки вопросов и трения в проведении их были так велики, что являлись сомнения в возможности отстоять свое положение, но в этом случае твердая уверенность Командования, что не сегодня-завтра должна вспыхнуть война, удваивала силы и необходимый успех достигался, несмотря на все затруднения.

Будь это иначе и флот был бы, вероятно, неоднократно поставлен в очень тяжелые условия при своей боевой деятельности.

Быть может, данные, изложенные выше, излишне полны и общая картина, благодаря этому, недостаточно рельефно и ясно представляет дело, но сложность и важность, подлежавших рассмотрению, вопросов побуждали вдаваться в некоторые подробности.

С другой стороны излишнее сокращение материала могло привести к недостаточному освещению вопросов.

Нам кажется даже, что, в целях более широкого использования опыта, надлежит некоторые документы сделать доступными для общаго пользования, напечатав их в особом сборнике матерьялов по разным отраслям морского дела, чтобы лица, которым придется работать в будущем, имели необходимый матерьял в более доступной форме, чем это можно дать здесь. Наличие такого сборника избавит в будущем многих от затраты труда на решение, быть может, тех вопросов, которые уже освещены в достаточной степени, тогда как этот труд мог бы быть использован на дальнейший прогресс и работу на пользу флота.

История изложенных вопросов, совокупность всех приведенных данных и достигнутые результаты дают возможность сделать следующие определенные выводы:

1) Решение вопросов о материалах, связанных с боевою готовностью флота, должно быть определенно поставлено вне зависимости от каких либо посторонних соображений. Финансовые соображения, поддержка промышленности, частные интересы—должны быть принесены в жертву одной идее — созданию действительной боевой готовности флота. Только действительная боевая подготовка флота может служить оправданием затраты государственных средств на флот.

2. Разрешение вопросов о роде и качестве материалов, с которыми связана боевая подготовка и готовность флота, должны быть предоставлены исключительно компетенции флота и изъяты из ведения береговых учреждений, являющихся только исполнителями заготовительных операций по определенным заданиям.

3. Вопрос о количестве расходных запасов должен находиться в полном соответствии с учебным планом боевой подготовки флота, а отнюдь не базироваться на каких либо условно-фиктивных данных.

4. Неприкосновенные запасы топлива и смазочных масел должны определятья не случайными и труднопредусматриваемыми вперед операциями, а находиться в соответствии с силами флота, обычными годовыми расходами и быть достаточными на 3—4 года мирной деятельности флота.

5. Базы флота, а особенно тыловыя, с мощными запасами топлива, должны быть оборудованы всеми современными средствами для разгрузки вагонов и погрузки угля и мазута на транспорта и боевые суда.

6. Подвижные базы, угольные и нефтяные транспорты, должны быть не случайно собранными пароходами и шхунами, а специально оборудованы для своего назначения. В мирное время они могут быть использованы как транспорта для доставки топлива и других материалов из заграницы.

Транспорты должны отвечать театру, т. е. их размеры должны позволять им проходить по всем фарватерам к береговым базам.

Оборудование транспортов, как угольных, так и нефтяных, должно позволять им подавать на суда скоро и удобно то наибольшее количество топлива, которое может принять данное судно, и без помощи какими либо средствами (током, паром, помпами и т. п.) со стороны снабжаемого корабля.

Порта базы должны быть снабжены большим количеством специально оборудованных угольных барж для подачи угля на рейд и на небольшие расстояния от баз.

7. В планах железнодорожного движения должны быть заранее предусмотрены маршрутные поезда дальнего сообщения от мест доставки топлива к тыловым базам, а также местные маршрутные поезда от тыловых баз к главным передовым.

В. Виттер