

А. Г. БОЯРСКИЙ

**Морское минное оружие:
история создания и боевого применения
в 1877-1903 гг.**



Издание 2-е, исправленное и дополненное

2014

А. Г. Боярский

**МОРСКОЕ
МИННОЕ ОРУЖИЕ:
история создания
и
боевого применения
в 1877 – 1903 гг.**

**Издание второе,
исправленное и дополненное**



**Санкт-Петербург
2014**

УДК 623.95(09)

ББК 68.54

Б 86

Боярский А. Г.

Б 86 Морское минное оружие: история создания и боевого применения в 1877–1903 гг.: Монография. – СПб.:, 2014. – 282 с.

В монографии, являющейся продолжением изданной в 2005 г. работы «Морское минное оружие: история создания и боевого применения до 1877 г.» (издательство «Инфо-да», Санкт-Петербург) с системных позиций излагается развитие морских мин, особенности и результаты минной войны и противоминных действий на море, организация минного дела на флоте. Показан соответствующий исторический контекст, характеризующийся уровнем развития науки, техники, кораблестроения, военно–морского и гражданского высшего образования. Описание боевого применения мин в Русско–турецкой войне 1877–1878 гг., а также подготовки России к захвату и минированию пролива Босфор включает малоизвестные исторические подробности.

Первое издание данной книги вышло в 2011 году в издательстве «Инфо-да». Данное, второе, издание выполнено в электронной форме для опубликования в Интернете. В нем исправлены замеченные опечатки, а также уточнены сведения об изобретателе мины Герца и лейтенанте Н. Н. Азарове. Существенно увеличено количество иллюстраций: от 30 (в том числе 4 – цветных) в первом издании до 110 (40 цветных) – во втором.

Книга может представить интерес для специалистов промышленности и ВМФ, курсантов военно–морских институтов, студентов технических университетов соответствующего профиля и широкого круга читателей.

© А. Г. Боярский, 2014

На Обложке – фрагменты картин (сверху вниз):

- «Постановка сфероконических мин на Дунае, 1878» (Боголюбов А. П., 1878);
- «Переправа через Дунай у Зимницы 15 июня 1877 г.» (Дмитриев-Оренбургский Н. Д., 1883);
- «Потопление катерами парохода «Великий князь Константин» турецкого парохода «Интибах» на Батумском рейде в ночь на 14 января 1878 г.» (Лагорио Л. Ф., 1880).

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
ЧАСТЬ 1. МОРСКИЕ МИНЫ В РУССКО-ТУРЕЦКОЙ ВОЙНЕ 1877–1878 ГГ.	8
ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЙНЫ	8
<i>Накануне и в начале войны</i>	9
<i>Общий ход войны</i>	20
ГЛАВА 2. МИНЫ ЗАГРАЖДЕНИЯ И ИХ БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ.....	47
<i>Минное дело и применяемые мины</i>	47
<i>Минная оборона черноморских портов</i>	58
<i>Применение мин для защиты переправ на Дунае</i>	63
<i>Мины на Дунае после переправы войск</i>	95
<i>Планы минирования пролива Босфор</i>	113
ИТОГИ И ОБОБЩЕНИЯ.....	126
ЧАСТЬ 2. РАЗВИТИЕ МОРСКИХ МИН, 1878–1903 ГГ.	129
ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ РАССМАТРИВАЕМОГО ПЕРИОДА.....	129
<i>Флот и кораблестроение</i>	130
<i>Флот и высшее образование в России</i>	141
<i>Морские офицеры России, мины и наука</i>	164
<i>Техника и оружие</i>	177
ГЛАВА 2. РАЗВИТИЕ ЯКОРНЫХ МИН И СРЕДСТВ БОРЬБЫ С НИМИ	194
<i>Автоматизация установки мин в России</i>	194
<i>Развитие отечественных якорных мин, 1883–1890</i>	202
<i>Развитие отечественных мин, 1891–1903 гг.</i>	208
<i>Морские мины и минное дело за рубежом</i>	222
<i>Создание в России надводных минных заградителей</i>	237
<i>Тралы и другие средства борьбы с минами</i>	254
ИТОГИ И ОБОБЩЕНИЯ.....	261
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	262
ЛИТЕРАТУРА	264
ПРИЛОЖЕНИЯ	270
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. <i>Мины на защите черноморских портов, 1877 г.</i> ...	270
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. <i>Минные заграждения на Дунае, 1877 г.</i>	271
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. <i>Выпускники Минного офицерского класса</i>	272
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. <i>Мины Российского флота, 1877–1903</i>	279
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. <i>Торпеды Российского флота, 1876–1898</i>	281

*Преподавателям и выпускникам
Минного офицерского класса в Кронштадте
посвящается*



В в е д е н и е

В конце XVI в. принцип действия пороховых подземных мин был перенесен на поверхностно-плавающие (дрейфующие) «адские машины». В начале XIX в. началась история автономных и управляемых с берега якорных мин и подводных фугасов (донных мин). В последующие полвека развитие подводных мин приостановилось, так как боевые действия на реках и морях практически не велись.

Крымская война (1853–1856 гг.) и войны 1850-х–начала 1870-х гг. доказали, что с помощью позиционных подводных мин морские державы-аутсайдеры могут успешно решать тактические и даже стратегические задачи.

В этот период подводные мины применяли сухопутные войска для обороны с моря приморских крепостей и заграждения речных фарватеров. Флотам мины были еще не нужны: на корабле у артиллерии не было конкурентов до тех пор, пока в 1860-х годах не появились броненосцы. Когда артиллерийский снаряд, это надводное морское оружие, потерял способность пробивать корабельную броню, у всех флотов возникла острая потребность в подводном оружии.

Принятие на вооружение минно-торпедного оружия военными флотами мира было ускорено изобретением в середине 1860-х годов самодвижущейся мины (торпеды), которая стала наступательным морским подводным оружием.

Широкому распространению позиционных якорных мин, предназначенных, прежде всего, для обороны, мешали в то время опасность и трудоемкость их постановки с корабля. Поэтому флотские офицеры, как наиболее заинтересованные, в конце XIX века сами приступили к совершенствованию мин.

Как говорил У. Черчилль, *«чем больше вглядываешься в прошлое, тем дальше видно будущее»*. Следуя европейскому стилю отношения к истории – беречь, уважать, изучать, – автор понимает свою задачу как возвращение забытой и полузабытой правды о людях и об исторических событиях истории морского минного оружия.

Работа посвящена применению морских мин в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг., их развитию до начала Русско-японской войны 1904–1905 гг. и является продолжением монографии [13]. Используется тот же системный методологический принцип – рассмотрение истории морского минного оружия на фоне многофакторного контекста эпохи, включающего в себя:

- развитие науки, техники, технологий и военного кораблестроения,
- военно-политическую обстановку,
- роль конкретных личностей в наиболее важных событиях и процессах этой истории,
- организацию флотского минного дела в военное и мирное время,
- развитие военно-морского и гражданского инженерного образования,
- особенности развития средств борьбы с минами на море,
- географические и гидрологические особенности морских и речных театров ведения минной войны,
- развитие других видов подводного оружия и мин инженерных войск и др.

Основными источниками, использованными автором, являются опубликованные в России до 1918 года официальные документы, а также исторические труды и заметки участников и свидетелей событий, относящиеся к рассматриваемому периоду. Наиболее ценный, по мнению автора, материал оставили Е. И. Арнс [3], [4]; М. М. Боресков [11в], [12]; барон Ф. Ф. Врангель (1844-1919) [21], К. Житков [38], К. Л. Кирпичев [22], А. Максимович [65], В. Чубинский [115]. Из современных работ в этой области выделяется монография Ю. П. Дьяконова [31] с большим объемом введенных в научный оборот ранее не публиковавшихся сведений из документов Российского государственного архива ВМФ.

В первой части монографии рассматриваются основные особенности Русско-турецкой войны 1877–1878 гг., в которой русский флот впервые участвовал с минами и торпедами («минимизированным» и «торпедизированным»): предвоенные планы, подготовка, ход и результаты боевого применения минного оружия русским флотом на Дунае и Черном море.

Наиболее подробно рассматриваются эпизоды применения позиционных морских мин (*«чем больше подробностей, тем ярче история»*). Однако не забыты и боевые операции флота с применением наступательных подводных мин – торпед¹, шестовых и буксируемых мин. Особое место отведено неосуществленному плану захвата и минирования Россией пролива Босфор в послевоенный период.

Во второй части работы основное внимание уделено хронологии развития конструкции мин и минного дела в 1878–1903 гг., показано состояние науки, техники, технологий и высшего образования.

Издание может представить интерес для конструкторов морского подводного оружия и гражданских морских инженеров, специалистов Военно-морского флота, курсантов военно-морских институтов, аспирантов и студентов технических университетов соответствующего профиля, а также для широкого круга читателей, интересующихся историей военных флотов и морского подводного оружия.

¹ Мины и торпеды связаны историей и общим будущим.

Часть 1. Морские мины в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг.

Русско-турецкая война 1877–1878 гг. стала одиннадцатым вооруженным столкновением двух соседних империй с 1676 года – кровь русских и османских солдат текла по земле в общей сложности более 30 лет ¹.

Это была борьба за властвование над Черным морем и Балканским полуостровом, за владения территориями и зонами вассального влияния вдоль Черноморского побережья, за победу одних религиозных принципов над другими. В этом столкновении, как и в других, ему подобных, Россия вынашивала грандиозную имперскую мечту – восстановить христианство в турецкой столице, которую в России упорно продолжали называть Константинополем, хотя уже для десятка поколений турок это был Истамбул (Стамбул).

В войнах с Турцией Россия претендовала и на установление военного и политического господства над Проливами – Босфором и Дарданеллами – важнейшим стратегическим рубежом между Европой и Азией. Но имперская мечта о приобретении «ключей Востока», волновавшая российских правителей от Петра Великого до Иосифа Сталина, так и осталась мечтой благодаря мощному и дружному сопротивлению других европейских империй ².

Война 1877–1878 гг. *«положила конец длительному господству Османской империи на Юге Европы»* [36,с.5], а по численности участвовавших вооруженных сил, по ожесточенности и кровопролитности была одним из крупнейших военных конфликтов второй половины XIX века [35].

Глава 1. Основные особенности войны

В Крымской войне 1853–1856 гг. Россия проиграла коалиции западноевропейских держав и Турции. Как побежденная сторона, по условиям Парижского мирного договора 1856 г. она должна была «нейтрализовать» Черное море, уничтожить здесь остатки своего боевого флота и ликвидировать крепости на побережье. Ей оставалось право держать на Черном море не более десяти «незначительных судов»: шесть пароходов длиной до 45 метров и водоизмещением до 800 тонн плюс четыре легких (паровых или парусных) судов водоизмещением до 200 тонн каждое.

¹ Тогда *«Россия демонстрировала исключительную преданность врагам»* (Д. Миндич, В. Рудаков).

² Анисимов Е. В. Анна Иоанновна – М.: Молодая гвардия, 2002. (Жизнь замечательных людей: Серия биографий; Вып. 816), с.271.

В результате Крымской войны Россия фактически лишилась с таким трудом созданного Черноморского флота. Усложнилась многовековая проблема свободного выхода черноморских русских судов в Средиземное море, а южная граница России была открыта неприятельскому вторжению.

Для Турции ограничения по Парижскому миру 1856 года были только видимостью: через проливы Босфор и Дарданеллы турки в любое время могли за двое суток ввести в Чёрное море из Средиземного эскадры союзников и свои.

Ограничительные статьи Парижского договора были сравнительно мягки, никакого контроля за их исполнением на местах не предусматривалось, но император Александр II и его министры послушно выполняли все статьи документа, несмотря на их нарушение Турцией. Даже прусский канцлер Отто фон Бисмарк советовал в те годы министру иностранных дел А. М. Горчакову¹ потихоньку строить на Черном море броненосный флот.

С конца 1850-х годов А. М. Горчаков считал главной своей задачей борьбу на дипломатической арене за отмену унизительных для России статей Парижского договора. В достижении этой цели министр сначала делал ставку на соглашение с Францией, но в 1860-х гг. Россия пошла на сближение с Пруссией. Заручившись у Александра II благожелательным нейтралитетом, Бисмарк уверенно направил полки на запад.

Когда Франко-прусская война 1870–1871 гг. закончилась свержением Наполеона III, российская дипломатия воспользовалась благоприятной ситуацией. 1-го марта 1871 г.² министр иностранных дел России подписал на международной конференции в Лондоне конвенцию, отменившую ограничения Парижского мира. Он заявил, что теперь русское правительство не считает себя связанным 14-й статьёй мирного договора 1856 года, ограничивавшей права России на Черном море [2, с.37], [4, с.5], [8, с.55], [35, с.80], [36, с.12], [74, с.179], [116, с.499,508].

НАКАНУНЕ И В НАЧАЛЕ ВОЙНЫ

Военные флоты на Черном море

Русский флот на Черном море

Накануне войны с Турцией обстановка на Черном море для России была значительно хуже, чем накануне Крымской войны в начале 1850-х годов, когда Россия оказалась неподготовленной к ведению войны против англо-французского флота. К 1876 г. в составе русского черноморского флота насчитывалось 39 кораблей. Часть из них не имела брони и вооружена была слабо. На Дунае до войны Россия военных кораблей не имела.

¹ Князь Александр Михайлович Горчаков (1798–1883) – самый эрудированный и хитроумный русский дипломат XIX века, товарищ А. С. Пушкина по Царскосельскому лицейу.

² Здесь и везде дальше все даты до 1 февраля 1918 г. указаны по старому стилю.

В связи с этим великий князь Константин Николаевич¹ в отчете императору Александру II назвал Россию «*большою первоклассною, хотя и не морскою державою*».

Справедливости ради, следует заметить, что, боясь нарушить букву Парижского договора, Александр II разрешил построить для Черного моря по проекту контр-адмирала А. А. Попова две так называемые «поповки» («Новгород» и «Вице-адмирал Попов»). Они были спущены на воду в 1872–1875 гг. и представляли собой самоходные круглые плавучие батареи (мониторы) береговой обороны с тяжелыми орудиями, малой осадкой и плоским дном.

«Поповки» оказались практически бесполезными кораблями, так как не могли вести борьбу с неприятельским флотом в открытом море. Даже в полный штиль скорость их хода едва достигала 5 узлов, а при самом слабом волнении точность стрельбы резко ухудшалась. Да и стрелять можно было только залпами, так как от одиночных выстрелов корабли начинали вращаться. Стоимость одной «поповки» составила более 4 млн рублей, на которые тогда можно было купить около семи десятков 11-дюймовых береговых орудий.

Сняв в 1871 г. с себя ограничения в военном кораблестроении, Россия ни одного броненосного корабля для Черноморского флота до начала войны так и не заложила. Передовые офицеры русского флота предлагали Морскому министерству закупить броненосные корабли в Англи. Однако Морское министерство считало, что для России броненосный флот на Черном море – излишняя роскошь, и оборону его побережья следует строить на основе сухопутных средств. Предложение приобрести у Англии броненосцы было отклонено, хотя они могли бы позволить нашему флоту вести против Турции не только оборонительные, но и наступательные действия.

В создавшейся на Черном море после Крымской войны обстановке Россия возлагала надежды на сухопутные войска, береговую артиллерию и торговые суда. Чтобы не быть беззащитной, но и не нарушать условия Парижского мирного договора, в 1856 г. было образовано «Российское общество пароходства и торговли» (РОПиТ). Оно обеспечивало морские перевозки из портов Черного и Азовского морей.



Великий Князь Константин Николаевич



Адмирал А. А. Попов

¹ Генерал-адмирал великий князь Константин Николаевич (1827–1892), второй сын императора Николая I, в 1853–1881 гг. фактически возглавлял русский флот на постах управляющего Морским министерством, главного начальника флота и Морского ведомства [78, том 2, с.96]. [104].

Создание РОПиТ преследовало не только коммерческую, но и военную цель. В создавшихся условиях суда РОПиТ имели огромное значение как резерв Черноморского флота. Существование Общества давало возможность, в случае войны с Турцией, использовать его торговые суда в качестве вооруженных пароходов активной обороны, что и было реализовано в войне 1877–1878 гг.

Турецкий флот на Черном море и Дунае

Турецкий флот, *«занимая счастливое в морском отношении географическое положение»* [4,с.19], находился после Крымской войны в лучших, чем Россия, условиях. Если Россия при обороне Севастополя в 1854–1855 гг. потеряла весь свой Черноморский флот, Турция в Синопском сражении 1853 г. лишилась только незначительной эскадры. К тому же Турция, по Парижскому договору, могла, не дожидаясь отмены его ограничений, приступить к строительству броненосцев, чтобы в случае войны с Россией, немедленно ввести их в Черное море.

К началу войны с Россией Турция располагала броненосной эскадрой в составе 8 броненосных фрегатов I и II ранга, семи батарейных корветов и мониторов III ранга, заказанных и приобретенных, в основном, в Англии. Турецкие броненосцы – основная сила флота – имели достаточно хорошие по тем временам вооружение и бронирование. Скорость хода у большинства кораблей эскадры достигала 11 узлов и выше.

Кроме броненосной эскадры турецкий флот на Черном море в 1870–х годах имел около двух десятков небронированных кораблей различных классов со скоростью хода до 9 узлов и ряд вспомогательных военных судов. На Дунае турки имели сильную речную военную флотилию, которая насчитывала 20 военных паровых судов, девять из которых были броненосными.

В общей сложности турецкий флот к началу войны, значительно превосходя русский, включал, по разным сведениям, от 101 до 121 корабля, имевших на борту от 700 до 763 орудий и от 15 до 23 тысяч человек экипажа.

«Официальный именной список судов турецкого военного флота для 1877 года» [70,с.80] сообщает, что броненосный флот Турции тогда включал в себя:

- шесть броненосных фрегатов («Месудие», «Азизие», «Махмудие», «Орхание», «Османие», «Ассари-Тевфик»);
- девять броненосных корветов («Фетхи Буленд», «Иджлалие», «Мукадем Хайр», «Неджим-Шевкет», «Ассари-Шевкет», «Авни-Аллах», «Муин заффер», «Хафзиль Рахман», «Люфти Джелиль»);
- два броненосных монитора и
- четыре броненосные канонерки (всего 21 броненосный корабль).

Тот же источник называет состав неброненосного турецкого флота: императорские яхты – 2, паровых корабля – 4, винтовых фрегатов – 4, винтовых корветов – 4, судов прибрежной обороны – 15, шхун – 5, колесных авизо – 10, транспортов – 31 (всего 80 неброненосных кораблей).

Главной слабостью турецкого флота была плохая боевая подготовка личного состава и слабая дисциплина. Практические плавания турками почти не производились. Матрос–турок был забитым, унижаемым существом, и своим положением мало отличался от галерного раба.

Турция, по сложившейся традиции, прибегала к найму английских военных моряков. В 1871 году их было пять, а к концу 1876 г. на турецких кораблях уже служили 370 англичан (офицеров, шкиперов и машинистов). В том числе 70 офицеров, занимавших должности командиров кораблей и соединений. Там, где не было англичан, турецкий флот управлялся весьма неумело, что и позволяло русским морякам во время войны атаковать миноносками с незначительными потерями.

Командовал султанским флотом Гоббарт(Гобарт)-Паша – английский офицер на турецкой службе с 1868 года¹. Из оставшихся на турецкой службе в 1877–1878 гг. иностранных офицеров наиболее известны также англичане Монторн-бей и Слимэн (Слимен).

Основным способом укрепления армии и флота Турции являлся импорт оружия и боеприпасов из США и Англии. Минного вооружения на турецких кораблях к началу войны не было, хотя еще в 1875 г. лейтенанту английского флота Саквилл-Паркеру было поручено сформировать в Турции роты минёров и электротехников [4], [70,с.80–83], [120,с.31].



Адмирал Гобарт-паша

Минное дело на турецком флоте

Готовясь к войне, Турция планировала выставить минное заграждение в Дарданелльском проливе², чтобы закрыть его для кораблей Балтийского флота России, находившихся в Средиземном море.

Но реально турецкий флот имел на складах и в Стамбульском арсенале всего несколько якорных («плавающих») гальванических мин весом 220 кг, несколько батарей Лекланше и небольшое количество кабеля Сименса. Ударных мин и своих специалистов-минеров в необходимом количестве не было. Поэтому еще до объявления войны Турция, принимая необходимые меры по обороне своих берегов морскими минами, обратилась за помощью к иностранным государствам.

¹ Гоббарт-Паша (Гобарт-паша), англ. Hobarat Pasha – турецкий адмирал, командующий турецким флотом, англичанин Август Карл Гоббарт, настоящее имя Август Чарльз Хобарт-Хэмпдэн (англ. Augustus Charles Hobarat-Hampden); 1822–1886. Был сыном графа Бекингема (Букингема, Buckingham). Начал службу в английском флоте; в Крымской войне 1854—1855 гг. отличился при взятии Бомарзунда и бомбардировке Свеаборга. Во время Гражданской войны в США (1861–1865 гг.) оказал конфедератам много услуг своей исключительной отвагой. В 1867 г. поступил контр-адмиралом на турецкую службу и участвовал в подавлении турками восстания на острове Крит, за что в 1869 г. произведен в вице-адмиральский чин, затем в адмиралы и удостоен титула «паша» (высокий титул в политической системе Османской империи, сокращённая форма титула падишах, использовавшегося турецкими султанами). В 1877—1878 гг. командовал турецкими морскими силами в Черном море [7,с.14], http://www.imha.ru/1144541096-gobart-pasha-admiral.html#.U_cLXaOuqHM.

² Самая узкая часть пролива Дарданеллы начинается несколько южнее Канак Калеси и заканчивается севернее мыса Нагара. Длина фарватера здесь около 9 км, и на всем его протяжении он защищен береговыми артиллерийскими батареями (до 334 орудий на азиатском берегу, 400 – на европейском). Скорость течения из Мраморного моря в узкостях Дарданелл около 3 узлов [70,с.295].

Перед самой войной турки закупили большую партию мин заграждения в Англии и приняли на службу ряд английских минных офицеров. С началом войны для защиты Батумской гавани турки выставили несколько гальванических якорных мин, ранее хранившихся в Стамбульском арсенале.

Как сообщила 25 мая 1877 г. газета «Русский инвалид», турецкое правительство отправило в Средиземное море фрегат с 400 минами, предназначенными для установки в разных прибрежных пунктах.

Постановив мины в Дарданеллах, Турция официально известила, что с 13 июня 1877 г. всем судам воспрещается становиться на якорь в указанных местах пролива: у мыса Нагара, у Канак Калеси, у мыса Кефец, у Седель Бара. Позже мины были выставлены и при входе в Смирнский залив, но так как они были гальваническими, то не представляли никакой опасности для проходящих судов. Вблизи маяка были выставлены ударные мины.

Тогда же, в июне 1877 г., турецкое правительство уведомило Англию об установке мин у входа в Судскую гавань на острове Крит. А 14-го июня газета «Time» сообщила, что турецкий фельдцейхмейстер (главный начальник артиллерии) распорядился о постановке мин у входа в Константинопольский пролив (Босфор) из Черного моря.

6-го сентября 1877 г. в Сулин прибыли императорская яхта «Иззедин» и транспорт «Бекир» с большими донными гальваническими минами и минными принадлежностями из Англии.

Постановка заграждений из этих мин в Дунае я выше и ниже Сулинской крепости была возложена на молодого и талантливого морского офицера, лейтенанта Слимэна, вышедшего в отставку из английского флота и поступившего на турецкую службу. Ему помогали два молодых турецких офицера флота и 25 рядовых, заведовавших электрическими минными батареями.

Цилиндрические корпуса английских пороховых донных гальванических мин, выставленных турками у Сулина¹, имели длину 1,8 м и диаметр 1 м, а сделаны были из котельного железа толщиной от 10 мм (боковая поверхность) до 12,7 мм (дно). Примерно три четверти объема корпуса занимал порох.

Сначала Слимэн планировал поставить у Сулина якорные мины, но в условиях мелководья многие из них пришлось превратить в донные. На рейде и в окрестности крепости по берегу турки выставили несколько ударных мин небольшого размера [70, с.292–295,644].

В 1878 г. английский минёр Слимэн писал в журнале Engineering: *«Изучение минного дела в Турции в начале войны находилось в совершенном младенчестве, а поэтому в этом отношении Турция стояла гораздо ниже России... Турция могла бы значительно улучшить свое положение, сделать флот более свободным в его действиях, если бы он оказался в состоянии воспользоваться минами в более широких масштабах»* [4, с.22].

¹ Точно такие же мины турецкий флот выставил в Босфоре и Дарданеллах, опасаясь прорыва русского броненосного флота в Черное море из Средиземного.

Причины, планы и начало войны

Русско-турецкая война 1877–1878 гг. стала закономерным результатом длительного исторического периода в отношениях правящих кругов России и Турции. К тому же в середине 1870-х годов сложилась чрезвычайно благоприятная для России политическая обстановка для активных действий на Балканах, включая захват Константинополя.

Столкнуть Россию с Турцией стремилась Англия¹, а изнутри подталкивала реваншистская часть дворянства, желающая победоносной войны и восстановления военного престижа русского оружия.

О роли Англии в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. и в её окончании дает представление передовая статья в британской газете «Standard» от 20 апреля 1877 г., фрагменты которой приведены ниже:

«Стремление к морскому могуществу... всегда приводило в действие русское правительство и направляло его дипломатию, политику и оружие. Балтийские порты и побережья не в состоянии были удовлетворять требованиям русского народа вследствие замерзания их вод в зимнее время, а потому Россия и приобрела Севастополь, и сделала из него великий морской арсенал, а из Черного моря образовался питомник для её грядущего морского могущества.

Тогда целью России сделалось Средиземное море. От него... Россию отделяет владение турками Босфором и Дарданеллами... Приобретая Дарданеллы и Константинопольский пролив, Россия обеспечит за собой беспорное владение всем Чёрным морем и превратит его в русское озеро... Из этой морской крепости Россия во всякое мгновение будет в состоянии ударить во фланг английским сообщением с Индией или напасть на берега Средиземных государств...

Одним словом, обладание Константинополем сделает Россию беспорно величайшей державой в Азии... Пока Константинополь остается в руках турок, морское величие России будет продолжать находиться в зачаточном, искалеченном виде...».

Планы и начало войны

В 1875–1876 гг. в Герцеговине, Боснии и Болгарии были жестоко подавлены восстания балканских славян против владычества турок. Жизнь болгарина или серба тогда не стоила ничего, свидетельством чего стали появившиеся тогда в Болгарии башни из голов (баш-кала).

Балканские события вызвали горячее сочувствие в России, где симпатии были полностью на стороне восставших славян. Когда в конце июня 1876 г. войну Турции объявили Черногория и Сербия, на помощь повстанцам отправились около пяти тысяч добровольцев из России – солдаты, офицеры, медсестры, врачи.

¹ Решительно выступая против укрепления позиций России на Балканах, Англия поддерживала Турцию. Отстаивая свои интересы на Дальнем Востоке, Англия четверть века спустя спровоцировала Русско-японскую войну [36, с.13].



Министр иностранных дел князь А. М. Горчаков выступал против войны с турками, справедливо указывая на враждебность Европы и отсутствие у России союзников, на помощь которых можно было бы рассчитывать. Горчакова поддерживали министр финансов граф М. Х. Рейтерн и великий князь Константин Николаевич. Последний обращал внимание на то, что на Черном море господствовал построенный в Англии броненосный флот Турции, а Россия после Лондонской конвенции 1871 г. успела построить здесь только «поповки».

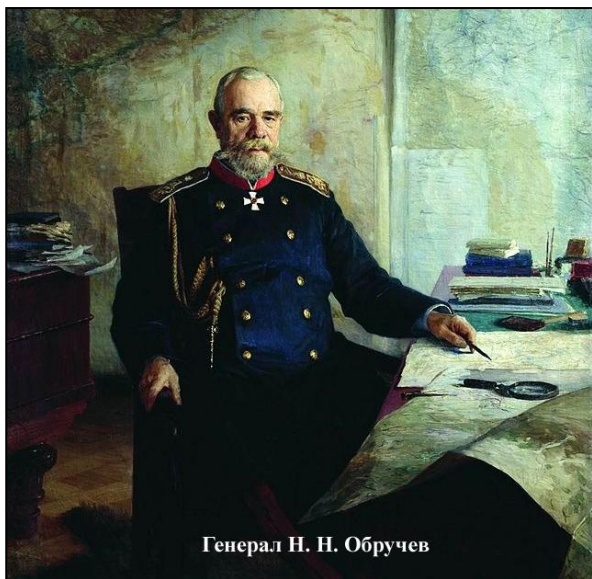
В октябре 1876 г. генерал Н. Н. Обручев¹, правая рука военного министра, представил на обсуждение первый план ведения войны, предусматривавший нанесение молниеносного удара по Турции².

Сильное влияние на этот предвоенный план оказало отсутствие у России сильного флота на Черном море. Если в прошлых войнах с Турцией наступление сухопутных войск велось вдоль Черноморского побережья в расчете на взаимодействие с флотом, то в будущей войне наступление русской армии планировалось вдали от побережья. Генерал Обручев предложил форсировать Дунай *«там, где нас менее всего ждут, где он менее всего защищен»* [36,с.323], затем перейти Балканы в районе Шипкинского перевала и двигаться к турецкой столице через Софию и Андрианополь.

Решающее слово в вопросах войны и мира принадлежало императору, но Александр II колебался и не принимал решение о начале войны. А Турция в это время не теряла время даром. С помощью Англии она усиленно готовилась к войне и развернула на Дунае значительные силы. Ситуация в регионе изменилась. Тогда в марте 1877 г. Обручев разработал новый план, по которому *«переправу через Дунай признано выгоднейшим совершить у Зимницы-Систово (или в окрестностях), так как пункт этот наиболее вдается внутрь Болгарии, позволяет обойти крепости... Ограждение переправ должно быть достигнуто устройством минных заграждений и сильных батарей»* [8,с.69].

Перед непосредственным объявлением войны, в апреле 1877 г., был утвержден третий вариант плана генерала Обручева. Стратегической целью войны *«...должен быть самый Константинополь. Только на берегах Босфора можно действительно сломить господство турок и получить прочный мир...»* [8,с.71].

Хотя Кавказский театр военных действий для обеих сторон являлся второстепенным (исход войны решался на Балканском полуострове), на Кавказе Россия имела армию в составе 100 тысяч человек при 276 орудиях.



Генерал Н. Н. Обручев

1

(1830—1904) — русский военный деятель, генерал-адъютант, генерал от инфантерии, почётный член Петербургской Академии наук, начальник Главного штаба (1881—1897), профессор Николаевской Академии Генерального штаба, один из главных деятелей реформ Вооружённых сил России 1860-х годов.

2

При разработке своего первого плана форсирования Дуная генерал Обручев использовал богатейший опыт прошлых переправ русских через Дунай (с 1711 года их было около 50).

Исходя из сложившейся обстановки, было решено в целях обеспечения переправы русских войск через Дунай: 1) захватить возможно большие участки реки и установить там артиллерийские батареи; 2) навести переправы одновременно в нескольких районах среднего и нижнего течения Дуная; 3) выше и ниже наведенных переправ выставить отсекающие минные заграждения, чтобы защитить войска от ударов корабельной артиллерии противника.

Существенным недостатком этого плана переправы через Дунай являлось то, что он не предусматривал ведения активной борьбы с турецкими кораблями. Чтобы устранить этот недостаток, капитан 1 ранга И. Г. Рогуля¹, прикомандированный к штабу действующей армии, предложил атаковать паровыми катерами-миноносками, вооруженными шестовыми и буксируемыми минами, турецкие корабли на Дунае, предварительно изолировав их друг от друга минными заграждениями.

Оригинальной являлась в плане генерала Обручева мысль о создании на Балканском театре двух армий. Армии вторжения надлежало сразу после форсирования Дуная наступать через Балканский хребет и с максимальной скоростью (за 4–5 недель) дойти до Константинополя. Армия обеспечения (четыре корпуса) должна была вести борьбу за упрочение положения на Дунае.

Перед Кавказским фронтом ставилась задача сковывать 70-тысячную армию противника, не давая ему перебрасывать войска на Балканы. Закончить войну Обручев предполагал через несколько месяцев², чтобы не дать Европе опомниться и вмешаться в ход событий.

Подготовка к войне на Дунае и Черном море

Как отмечено выше, обстановка на Черном море к началу войны сложилась для России весьма невыгодно. Русский Черноморский флот не был в состоянии вести равную борьбу с флотом Турции. Получить поддержку от более сильного Балтийского флота он не мог, так как Проливы находились в руках турок. Более того, крейсировавшая в Средиземном море русская эскадра была, по требованию Англии, отозвана на Балтику.

В связи с этим, как и в Крымской войне 1853–1856 гг., эффективным способом компенсации слабости русского флота было признано применение им подводных мин.

Еще в 1857 году мысль о возможности активного использования мин для борьбы с неприятельским флотом на Черном море высказал русский изобретатель в области минного и артиллерийского оружия А. П. Давыдов.

¹ [40, с.52], [Центральный государственный военно-исторический архив. Дело 7142, л.24,24об].

² Как показал ход войны, предполагаемые темпы наступления не соответствовали численности русских войск и не были обеспечены необходимыми средствами. Поэтому сразу после форсирования Дуная преодолеть Балканы удалось только немногочисленному передовому отряду. Наступательные возможности на этом были исчерпаны, и русские войска были вынуждены перейти к оборонительным действиям [36, с.324].

Когда началась Русско-турецкая война, Давыдов обратился к военному министру с просьбой разрешить на свои средства поставить на Черном море изобретенные им мины, но просьба осталась без ответа.

В 1877 г. заведующий минной частью на флоте контр-адмирал К. П. Пилкин¹ дважды обращался к Генерал-Адмиралу, великому князю Константину Николаевичу с предложением минировать гавани и рейды Черного моря, посещаемые неприятельским флотом, но и эта идея не была поддержана руководителем Морского министерства.

Перед войной с Турцией к активному применению флотом подводных мин с целью ограничения свободы деятельности противника на Черном море призвал и лейтенант, будущий адмирал, С. О. Макаров². Он предложил переоборудовать быстроходный торговый пароход для перевозки минных катеров и нападения на турецкие броненосцы.

Благодаря настойчивости Макарова и убедительности его доказательств Морское министерство поддержало план активной обороны на Черном море. В январе 1877 г. командующий Черноморским флотом в секретном рапорте докладывал управляющему Морским министерством о подготовительной работе по применению против турок "пароходов активной обороны" для обороны портов.

Одновременно в составе Черноморского флота из вооруженных пароходов был создан крейсерский отряд. Он был составлен из девяти наиболее быстроходных (со скоростью до 13 узлов) пароходов с хорошим артиллерийским вооружением. Перед этими вооруженными пароходами ставилась задача нарушения коммуникаций противника с целью отвлечь на себя часть вражеских броненосцев и ослабить этим блокаду российских портов.

Русский план противодесантной обороны на Черном море, учитывающий опыт Крымской войны, предусматривал оборудование на всем побережье между устьем Дуная и Керчью армейских наблюдательных постов с целью своевременного обнаружения приближения кораблей противника. Вблизи побережья находились маневренные отряды – кавалерийские части и подразделения легкой конной артиллерии, предназначенные для оказания оперативной помощи наблюдательным по-

¹ Пилкин Константин Павлович (1824-1913). Адмирал (1896). В 1841 г. закончил Морской кадетский корпус, в течение 10 лет плавал на кораблях Балтийского флота, в период Крымской войны участвовал в героической обороне Петропавловского порта от англо-французской эскадры в августе 1854 года, участвовал в отражении десанта в заливе Де-Кастри. В 1869-1871 годах капитаном 1 ранга командовал отрядом судов в Тихом океане. С 1872 году – капитан Кронштадтского порта, контр-адмирал. Вместе с адмиралом Г.И. Бугаковым стал инициатором создания Учебно-минного отряда и Минного офицерского класса в Кронштадте.

В январе 1876 года в составе правительственной комиссии выезжал в Австро-Венгрию, где в Фиуме ознакомился с работами изобретателя торпед англичанина Р. Уайтхеда. До 1886 г. заведовал минной частью на флоте, заложив основы минно-торпедной службы в российском флоте, подготовки кадров. Не рассчитывая только на иностранные торпеды, организовал в Кронштадтских и Николаевских минных мастерских, на Обуховском заводе и заводе Лесснера их серийное производство.

Командующий соединенными отрядами Балтийского флота (1884), Практической эскадрой Балтийского флота (1885-1887) и Практической эскадрой Черноморского флота (1889). С 1886 г. – главный инспектор минного дела в Морском техническом комитете (МТК), в 1888–1896 гг. – председателем МТК. В 1889–1909 гг. – член Адмиралтейств-Совета.

² Макаров Степан Осипович (27 декабря 1848 (8 января 1849), — 31 марта (13 апреля) 1904) — русский военно-морской деятель, океанограф, полярный исследователь, кораблестроитель, вице-адмирал.

стам в случае нападения на них неприятельского флота.

Дальше от берега размещались ударные группы – пехотные, кавалерийские и артиллерийские армейские части, перед которыми ставилась задача уничтожения высадившегося на берег десанта. Телеграфная связь между отрядами и ударными группами войск дублировалась конными посыльными.

Особое внимание на Черном море было обращено на противодесантную оборону стратегически важных приморских городов (Одесса, Очаков, Севастополь, Керчь). Главную роль в их обороне должны были играть минно–артиллерийские позиции, полностью оправдавшие себя на Балтике в период Крымской войны.

Береговые батареи начали устанавливать еще осенью 1876 г., и к началу войны в основном были закончены. Одновременно специально оборудованные небольшие пароходы ставили минные заграждения на дистанции около 3 км от берега, за внутренней линией которых располагали плавучие батареи. Непосредственный вход в гавань закрывали боновым заграждением, за которым держались в постоянной готовности брандеры. Такие минно–артиллерийские позиции лишали возможности турецкие корабли, имевшие предельную дальность стрельбы до 3,7 километров, производить безнаказанный обстрел с моря русских баз и портов.

В Одессе была создана самая мощная минно–артиллерийская позиция с круглосуточной охраной минных заграждений корабельными силами. В дневное время наблюдение за морем вели вынесенные за минные заграждения сигнально–наблюдательные посты. По ночам подходы с моря освещались прожекторами, а минные заграждения охранялись дозорными кораблями и катерами. Корабельные силы обороны портов состояли из двух приданных Одессе броненосцев, 14 небольших пароходов и 9 минных катеров, вооруженных шестовыми и буксируемыми минами.

Турецкий план войны с Россией

20 апреля 1877 г. в предписании, врученном великому визирю от имени султана, был изложен турецкий план войны с Россией. Определив эту войну как оборонительную, турки первым рубежом обороны назвали Дунай, не исключив и отступление: *«Так как нельзя удержать всю оборонительную линию Дуная от Мачина до Видина¹, то с наступлением войны надлежит завлечь неприятеля вглубь страны и там дать ему сражение»* [8, с. 79].

Наступательные действия Турция предполагала вести на Кавказском театре военных действий с целью глубокого вторжения на территорию России. Так как численность русской армии была недостаточна для ведения здесь успешных наступательных действий, турки рассчитывали получить превосходство, поднимая и поддерживая антирусское восстание проживающего на Кавказе мусульманского населения. Как они предполагали, такое восстание могло отвлечь часть русских войск с Балканского полуострова.

Учитывая свое превосходство на море, турецкое командование планировало блокировать черноморские порты России, прекратить плавание по Черному морю русских боевых кораблей и транспортных судов. Свой флот Турция намеревалась использовать в совместных действиях с сухопутными войсками для обеспечения

¹ Видин (Виддин) – порт на Дунае на территории современной Болгарии.

высадки десантов в русском кавказском Причерноморье.

Однако этот план не учитывал низкий уровень подготовки личного состава турецкого флота и сильные стороны русского. Победе России в этой войне способствовал и невысокий уровень подготовки сухопутных вооруженных сил Турции. Лучшим из турецких родов войск являлась в то время артиллерия, а худшим – конница. В турецкой армии высшее командование комплектовалось из гражданских сановников. Не более 10% армейских офицеров окончили военные училища, много в армии было и неграмотных офицеров.

С таким соотношением сил Россия и Турция вступили в войну 1877–1878 гг. Если на суше явным фаворитом была русская армия, то на морском (черноморском) и речном (дунайском) театрах военных действий к началу войны подавляющий перевес был на стороне турецкого флота [3, №12, с.3,7], [4, с.17,19], [8], [17], [31, с.178], [35, с.78–94], [36, с.13,28,323], [74, с.179], [78, том 2, с.152,534], [96, с.198], [98, с.75], [116, с.503,513,525].

ОБЩИЙ ХОД ВОЙНЫ

В 1880 году приказом № 135 по Военному ведомству император Александр II высочайше повелел «*для внесения в послужные списки военных чинов походов и действий в войну 1877–1878 гг. разделить кампанию на четыре периода:*

1 период: от объявления войны – 12 апреля до переправы через Дунай у Зимницы, 15 июня 1877 г.;

2 период: от переправы через Дунай у Зимницы 15 июня, до окончательного перенесения военных действий за Балканы, 19 декабря 1877 г.

3 период: от окончательного перенесения военных действий за Балканы до заключения Сан-Стефанского мира, 19 февраля 1878 г., и

4 период: от заключения Сан-Стефанского мира, 19 февраля 1878 г., до возвращения в Россию оккупационных войск» [89, с.8].

Русские моряки на Дунае

Подготовка к форсированию Дуная

До 1856 года левый берег Нижнего Дуная, от устья до Рени, принадлежал России, что позволяло русским войскам, под прикрытием артиллерии крепостей Килия, Измаил и при содействии небольшой Дунайской флотилии, успешно форсировать Дунай. По Парижскому трактату 1856 г. бывшие русские придунайские владения с гирлами Дуная перешли к вассальному турецкому княжеству Румыния, и на Дунае появился сильный турецкий флот.

В связи с этим в 1877–1878 гг. Нижний Дунай, представлявший собой южную границу Румынии, в военном отношении приобрел огромное значение. Сначала река была преградой, которую русской армии предстояло форсировать в весьма трудных условиях, а после переправы войск на южный берег Дунай стал затруднять их сообщение с тыловой базой.

Главкомандующим Дунайской армией император Александр II назначил своего брата, генерал-адъютанта Николая Николаевича¹, а главнокомандующим Кавказской армией назначил другого брата – Михаила Николаевича². Начальником штаба Кавказской армии во время этой войны был генерал Обручев Н. Н.

В начале января 1877 г. закончилось сосредоточение Дунайской армии у румынской границы, в Бессарабии. 23 марта 1877 г. князь Румынии Карл Гогенцоллер подписал договор, по которому русские войска допускались на территорию княжества.

12 апреля 1877 г. Россия уведомила турецкого поверенного в делах в Петербурге о разрыве дипломатических отношений. В тот же день император Александр II подписал манифест о войне с Османской империи, а Дунайская армия перешла границу.

Продвижение главных сил (8, 9, 12 и 13 корпуса) русских войск через Румынию к Дунаю было задержано сильными дождями, весенним половодьем и закончилось, в основном, лишь к 10-м числам июня. Весь левый (северный) берег Дуная был занят цепью русских кавалерийских постов, кое-где усиленных пехотой. 11-й корпус развернулся вдоль берега от Ольтеницы (Олтеницы) до Гирсово (Хыршова), а 14-й корпус – от Гирсово до Черного моря³.



Ковалевский П. О. «Переправа через Дунай». 1880 г., холст, масло.

Началась подготовка к форсированию Дуная⁴. Командование приняло решение сначала переправить передовой (десантный) отряд под командованием генерал-майора М. И. Драгомирова.

¹ Великий князь Николай Николаевич (Старший, 1831–1891), третий сын императора Николая I, генерал-фельдмаршал (1878). До начала Русско-турецкой войны командовал кавалерийскими дивизиями и гвардейским корпусом, был главнокомандующим войсками гвардии и Петербургского военного округа, генерал-инспектором кавалерии и по инженерной части [8, с. 86], [104].

² Великий князь Михаил Николаевич (1832–1909), четвертый сын императора Николая I, в 1862–1881 г. – наместник Кавказа [8, с. 86], [104].

³ Современные названия географических пунктов приведены в скобках после употребляемых в источниках.

⁴ Для переправы были выделены четыре понтонных батальона, парк парусиновых понтонов, команда марьяков в 344 человека и сотня уральских казаков – искусных гребцов и пловцов.

При подготовке и осуществлении форсирования Дуная русской армией большое внимание уделялось:

- огневому обеспечению участков форсирования, для чего в районах переправ устанавливались береговые артиллерийские батареи (в частности, для защиты минных заграждений было развернуто 26 береговых и полевых батарей, насчитывавших 103 орудия);

- обеспечению внезапности форсирования, для чего проводились маскировочные мероприятия и строительство ложных мостовых переправ, а в некоторых случаях форсирование осуществлялось ночью;

- обороне участков переправ от плавсредств (военных судов и дрейфующих мин) противника; с этой целью по обе стороны участков переправ выставлялись на расстояние до 4 км металлические и рыбацкие сети, боновые и минные заграждения.

При подготовке переправы было обращено большое внимание на сохранение в тайне её района и времени. Чтобы дезориентировать противника, переправу готовили скрытно, а в районе Никополя демонстративно готовилась якобы главная переправа. В течение трех дней Рушук и Никопол обстреливались русскими батареями. Войска начали подходить к месту переправы (Зимница–Свиштов) только 14-го июня. Благодаря этим мерам предосторожности турки до последнего момента не знали, где русские войска будут форсировать Дунай. На настоящем месте переправы они сосредоточили незначительные силы (770 человек в Свиштове и 3,3 тысячи – у Вардима). Находившиеся в Рушук (21,2 тыс.чел.) и в Никополе (9,8 тыс.чел.) турецкие войска не смогли вовремя подойти к месту начавшейся переправы и помешать ей. Турецкие историки, высоко оценивая операцию по форсированию Дуная, отмечают, прежде всего, скрытность подготовки и внезапность проведения переправы.

В условиях господства турецких броненосцев на Нижнем Дунае Россия начала подготовку минной войны, ведение которой невозможно без минёров и плавсредств-носителей мин.

Как вспоминал Е. И. Аренс¹, *«чтобы хотя отчасти парализовать это [турецкого флота – А.Б.] господство, решено было снабдить действующую армию паровыми и гребными шлюпками для устройства минных заграждений на Дунае и нападений на неприятельские суда...*

*Вместе со шлюпками прибывали в армию и морские команды. В видах единства и правильной организации **состоявших при армии** [выделено автором – А.Б.] моряков, сапер и гальванеров, Главнокомандующий приказал сформировать из этих чинов, связанных между собой общей им всем минной специальностью, два отдельных отряда...» [4,с.26–27].*

¹ Евгений Иванович Аренс (1856–1931), военно-морской историк, генерал флота (1915). Гардемарином Морского корпуса зачислен в Гвардейский экипаж, в частях которого принимал участие в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. В 1878–1880 гг. служил на миноносках Балтийского флота. С 1880 г. – член Комиссии по описанию действий морских команд на Дунае. В 1881 г. окончил Минный офицерский класс. С 1882 г. – командир миноноски «Дельфин». В 1896 г. окончил Николаевскую Морскую академию (НМА) и назначен председателем комиссии по описанию истории Гвардейского экипажа. С 1910 г. – ординарный профессор НМА, с 1913 г. – член Главного военно-морского суда [100].

Начальниками отрядов, с правами полковых командиров, были назначены капитан-лейтенанты К. И. Тудер¹ и Л. П. Беклешов². Оба отряда были подчинены начальнику инженеров действующей армии генерал-лейтенанту А. Ф. Деппу, осуществлявшему общее руководство наведением переправ через Дунай и форсированием реки.

Сформированный Балтийским флотом отряд Гвардейского морского экипажа отряд предназначался для обеспечения переправы главных сил русской армии. Он состоял из двух рот Гвардейского морского экипажа, 50 человек лейб-гвардии Саперного батальона, 50 человек Гальванической команды и флотской команды, прибывшей с гребными и паровыми судами.

Черноморский отряд на Нижнем Дунае, в составе двух рот черноморских флотских экипажей, предназначался для обеспечения переправы армейского корпуса³. Дунайская речная военная флотилия была создана из паровых катеров и гребных шлюпок, доставленных с большими трудностями из Николаева и, главным образом, из Кронштадта по железной дороге.

В ходе подготовки форсирования русскими войсками Дуная флотские минеры и армейские саперы приступили к постановке оборонительных минных заграждений в районе намеченных переправ (подробности – в следующей главе).

Турецкие корабли, пытавшиеся на Нижнем Дунае препятствовать минным постановкам русских, уничтожались или обращались в бегство береговыми батареями и минными катерами.

Так, 29 апреля 1877 г. при попытке противника атаковать русские катера в районе Браилова береговой артиллерией был потоплен турецкий монитор (броненосный корвет) «Люфти Джелиль» («Люфти-Джелиль»), получивший попадание снаряда в незащищенную броней палубу. Из 218 членов экипажа спасся один матрос.



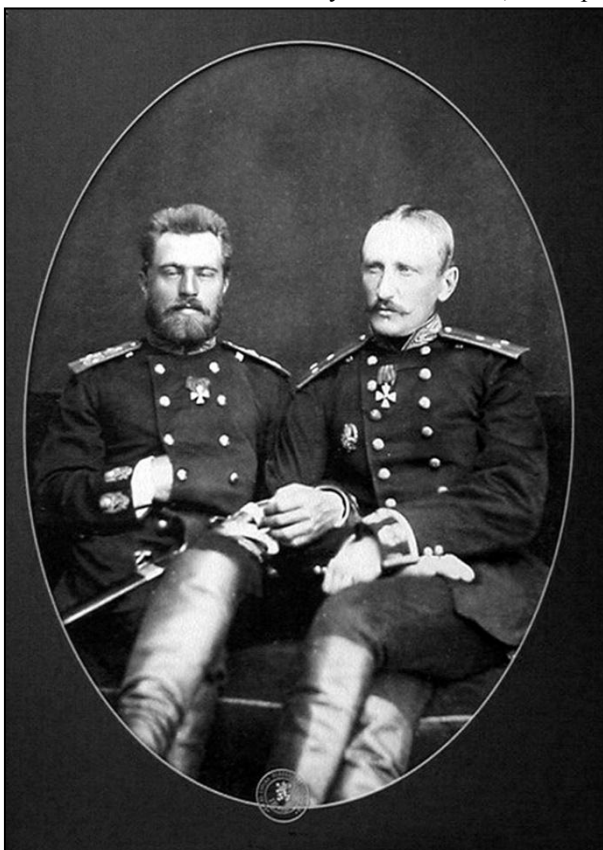
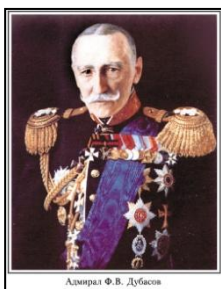
Атаки турецких кораблей на Дунае русскими катерами с шестовыми минами требовали сближения с противником на дистанцию нескольких метров, что требовало от личного состава катеров высокой выдержки и смелости.

¹ Карл Иванович Тудер (1840–?) – окончил Морской корпус. В 1861– 1869 гг. плавал на Балтийском и Средиземном морях. В 1870 г. на корвете «Варяг» плавал в Баренцевом и Белом морях, участвовал в гидрографических работах у побережья Новой Земли. С 1876 г. – капитан-лейтенант [http://www.navy.su/persons/20/ki_tuder.htm].

² Леонид Петрович Беклешов (1837–1894) – окончил в 1856 г. Морской кадетский корпус (мичман). Служил на Черном море. 1872 г. – капитан-лейтенант, 1882 г. – капитан 2 ранга, 1888 г. – экипажмейстер Николаевского порта [<http://baza.vgd.ru/18/77591>].

³ Среди выделенных в состав Дунайской флотилии моряков было немало добровольцев («охотников»).

Так, в ночь на 14 мая 1877 г. четыре минных катера ("Царевич", "Ксения", "Джигит" и "Царевна") во главе с лейтенантом Ф. В. Дубасовым¹ вышли из Браилова (Брэила) и направились в Мачинский (Мэчинский) рукав. Сблизившись на дистанцию 120 метров со стоявшими там на якоре тремя турецкими кораблями, катера построились в две кильватерные колонны и пошли в атаку. Еще до того, как противник открыл артиллерийский огонь, головной катер «Царевич» (командир – лейтенант Ф. В. Дубасов) нанес удар шестовой миной по турецкому броненосному монитору «Сельфи», повредив его. Катер «Ксения» (командир – лейтенант А. П. Шестаков) под огнем противника вплотную сблизился с монитором, нанес ему второй удар шестовой миной в борт и потопил². Два других турецких корабля поспешно снялись с якоря и ушли, а русские катера благополучно вернулись в свою базу [4,с.26], [8,с.86–113], [35,с.85], [36,с.16,30], [77,с.617].



**Лейтенанты Ф.В.Дубасов и А.П.Шестаков
- первые Георгиевские кавалеры
Русско-турецкой войны 1877-1878 гг.**

¹ Федор Васильевич Дубасов (1845–1912), русский военно-морской и государственный деятель, генерал-адъютант (1905), адмирал (1906), генерал-губернатор Москвы в 1905–1906 гг. Подавил декабрьское (1905 г.) вооруженное восстание в Москве. Активный участник боевых действий на Дунае в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. За потопление турецкого корабля «Сельфи» получил орден Святого Георгия 4-й степени. За последующие рейды на минных катерах против турецких броненосцев был награжден золотой саблей «За храбрость» и пожалован званием флигель-адъютанта императора. Между боевыми операциями по распоряжению Главнокомандующего русской армией великого князя Николая Николаевича читал лекции в Кишиневском минном классе.

² Лейтенант Шестаков, как и лейтенант Дубасов, за потопление турецкого корабля «Сельфи» был награжден орденом Святого Георгия 4-й степени. Они стали первыми Георгиевскими кавалерами Русско-турецкой войны 1877-1878 гг.

Переправа русских войск через Дунай

Под воздействием потери «Люфти Джелиль» и «Сельфи», двух наиболее крупных броненосных кораблей Дунайской речной флотилии, турецкое командование поспешило отвести остальные корабли – четыре броненосных и восемь деревянных – под защиту береговой артиллерии крепостей Силистрия (Силистра), Рушук (Русе) и Никополь (Никопол).

Уже в первых числах июня 1877 г. весь район Нижнего Дуная, от Рени до Гирсово, был очищен от неприятельских кораблей.

10 июня Нижнедунайский отряд переправился через Дунай у Галаца¹ и Брэила и вскоре занял Северную Добруджу.

10–11 июня 14-й армейский корпус генерала А. Э. Циммермана² навел переправу в районе Галац – Браилов (Брэила), и успешно форсировал реку. Переправу этого отряда в нижнем течении Дуная 10 и 11 июня 1877 г. обеспечивали моряки-черноморцы. Переправу главных сил в районе Зимницы 15 июня обеспечивали моряки-балтийцы [36, с.297].

Подготовка к форсированию реки главными силами была завершена к 14 июня. К этому времени Дунайская армия на левом берегу насчитывала более 260 тысяч человек.

Корпуса русской армии, предназначенные для наступления (8-й, 9-й, 12-й и 13-й), сосредоточились в районе севернее и северо-западнее Зимницы. Передовой отряд генерала М. И. Драгомирова расположился у Зимнице в готовности к переправе.

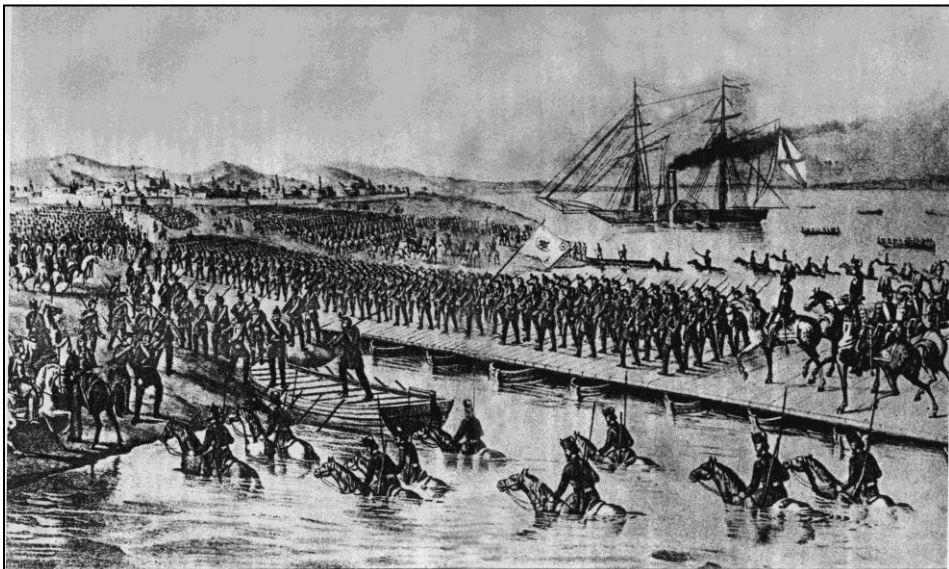
Боголюбов А. П. (1878 г.) «Переправа русских войск у Мачина. 1877 г.»



¹ Крупный порт на Дунае на территории современной Румынии.

² Циммерман Аполлон Эрнестович (1825–1884), генерал от инфантерии. В 1850-х годах участвовал в боевых действиях на Кавказе и в Крымской войне. С началом Русско-турецкой войны получил в командование 14-й корпус, назначенный для действий на Нижнем Дунае и в Добрудже. Его отряд первым переправился через Дунай и до конца войны охранял правое крыло русской армии.

В ночь с 14 на 15 июня 1877 г. между турецкими крепостями Никополь и Рушук, у Зимницы (Зимничя) на левом берегу и Систово (Свиштов, Свишов) на правом, под прикрытием огня береговых батарей, преодолела на железных понтонах 700-метровую водную преграду в качестве передового отряда 14-я дивизия генерала М. И. Драгомирова¹. В её задачу входило захватить и расширить плацдарм на правом берегу для переправы главных сил армии. К вечеру 15 июня на турецкий берег было переправлено до 30 тысяч человек.



Переправа русских войск через Дунай, 1877 г.

Высадившись на правый берег Дуная, основные силы русской армии начали развивать наступление на укрепленный город Систово, а после его падения – на турецкие крепости Рушук и Никополь, которые также вскоре были заняты. Нижнедунайский отряд генерала А. Э. Циммермана после форсирования Дуная вышел на рубеж Черновода-Кюстенджи и находился в обороне. Отряды генерала Н. Е. Веревкина² и генерала А. С. Аллера в ходе всей операции обеспечивали прикрытие.

¹ Войска были в зимних черных мундирах, чтоб остаться незамеченными в темноте, но, начиная со второго эшелона, переправа происходила под жестоким огнем. Потери составили 1100 человек убитыми и ранеными.

² Владимир Николаевич Веревкин (1821–1896) – генерал от инфантерии. В Русско-турецкую войну 1877–1878 гг. командовал 36-й пехотной дивизией, с которой перешел границу Румынии и занял низовья Дуная, с назначением начальником Нижнедунайского отряда. Под его наблюдением производилось устройство минных заграждений в Сулинском рукаве. В 1878 г. назначен командиром 14-го армейского корпуса, с которым вошел в состав оккупационного отряда в Болгарии

[http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index.php/Веревкин_Владимир_Николаевич],

[http://www.peoples.ru/military/general/vladimir_verevkin/].

После захвата плацдарма на турецком берегу Дуная саперы навели два понтонных моста. Наводка этих мостов позволила перебросить на захваченный плацдарм главные силы Дунайской армии, и к 10 июля 1877 г. на южном берегу Дуная находилось уже до 120 тысяч русских солдат и офицеров.

Вопреки предсказаниям западных военных теоретиков, предсказавших, что за форсирование Дуная русским придется заплатить жизнями 25–30 тысяч человек, потери русской армии оказались существенно меньше: 748 человек убитыми, утопившими и ранеными, а также два утопленных орудия.

Этому успеху способствовали военные инженеры, артиллеристы и моряки. Без них, в условиях господства турецкого флота Дунае, переправа войск была бы обречена на провал. Моряки под огнем турецких батарей многократно проводили из устья реки Ольта на Средний Дунай плоты и понтоны, совместно с саперами наводили мосты через Дунай, были гребцами на шлюпках и паромах. Минные катера, как упоминалось, прикрывали подступы к переправе со стороны Рушука, отбив несколько атак турецких кораблей.

Пока русские войска с боями шли к Константинополю и вели боевые действия на Кавказе, моряки продолжали нести боевую службу на Дунае и Черном море. Изменился характер боевых действий моряков. Почти прекратились боевые столкновения минных катеров с турецкими кораблями. Главной задачей флотилии стала защита поставленных ранее минных заграждений, их усиление и постановка новых.

В конце сентября 1877 г. морской отряд капитан-лейтенанта И. М. Дикова¹ совершил нападение на турецкую крепость Сулин в устье Дуная, используя при этом мины заграждения, на одной из которых противник потерял броненосец (подробнее об этом – в следующей главе).

Чтобы не дать туркам переправиться на пароходах на левый берег Дуная близ Силистрии, в ночь на 2 октября отряд лейтенанта Ф. В. Дубасова из четырех кораблей и шести брандеров² поднялся по реке Борча до острова Гоппо.

¹ Диков Иван Михайлович (1833-1914). Российский военно-морской деятель. Адмирал (1905). Закончил Черноморскую юнкерскую школу в Николаеве (1854). Гардемарином участвовал в Севастопольской обороне 1854-1855 гг. во время Крымской войны. За проявленное в боях мужество награжден Знаком отличия Военного ордена 4-й степени (Георгиевский крест). С началом Русско-турецкой войны 1877-1878 гг. капитан-лейтенантом принял командование отрядом Нижне-Дунайской флотилии. 27 сентября 1877 г. его отряд нанес поражение превосходящим силам противника у Сулина. В этом бою впервые в мировой истории были применены маневренные минные заграждения, на которых погибла турецкая канонерская лодка. За эту операцию Диков был награжден орденом Святого Георгия 4-й степени и произведен в капитаны 2-го ранга. Он стал первым из российских морских командиров, удостоенных двух высших боевых наград государства (солдатской и офицерской). После войны командовал учебным Черноморским минным отрядом, практической эскадрой Черного моря, состоял председателем Морского технического комитета, членом Адмиралтейств-совета и членом Совета государственной обороны. В 1907–1909 гг. занимал пост морского министра с правами главного начальника флота и Морского ведомства.

² Для брандеров были употреблены лодки разных размеров, густо осмоленные внутри и снаружи и наполненные щепками и стружками, налитых керосином. В некоторые из брандеров положены были заряды пороха в 1,5 пуда весом; кроме того керосин был налит в большом количестве в сами лодки, а для воспламенения брандеров офицерами были придуманы особые приспособления [115, с. 69].

Там, по приказу начальника отряда, на турецкие суда, стоявшие у Силистрии, была совершена брандерная атака. Одним из нескольких брандеров командовал 19-летний мичман, великий князь К. К. Романов¹, который пустил свой брандер по течению Дуная. Через пять минут брандер воспламенился, но цели не достиг, хотя и вызвал у неприятеля большой переполох. После перестрелки с турецкими кораблями отряд вернулся в Калараш.

Этой атакой боевая деятельность русских моряков на Дунае закончилась, и наступило время тыловой службы, *«менее видной, но не менее тяжелой»* [8, с. 113, 126], [35, с. 85], [36, с. 32, 44, 67], [77, с. 618], [116, с. 546].



¹ Константин Константинович Романов (1858–1915) — второй сын великого князя Константина Николаевича, внук Николая I, великий князь, генерал от инфантерии (1907), генерал-инспектор Военно-учебных заведений, президент Академии наук (1889), поэт, переводчик и драматург (поэтический псевдоним К. Р.). Участник Русско-турецкой войны 1877—1878 гг. Награждён орденом Св. Георгия 4 степени *«за храбрость и распорядительность в деле с Турками на Дунае у Силистрии, 2 Октября 1877 года»*. Три его сына (Иоанн, Игорь и Константин) были в 1918 году убиты большевиками (живыми сброшены в шахты близ города Алапаевск Пермской области).

Крейсерские операции на Черном море

Действие турецкого флота

Основной базой турецкого флота на Черном море являлся Батум, но часть кораблей с мая по август 1877 г. базировалась и на Сухум. Оборона с моря восточного побережья Черного моря Россией не была организована. Поэтому уже во второй день войны турецкий флот беспрепятственно обстрелял порты Поти, Очамчиры и Гудауты.

23 апреля 1877 г. Турция объявила блокаду русских черноморских портов и перебазировала броненосцы в Константинополь, Сулину и Батум. 29 апреля турецкая эскадра высадила тысячу хорошо вооруженных горцев возле селения Гудауты.

2 и 5 мая пять турецких броненосцев бомбардировали Сухум, что заставило русские войска оставить город. 7–8 мая турецкие корабли обстреливали побережье от Адлера до Очамчир, а пароходы высадили здесь на берег 1,5 тысячи горцев. К десанту присоединилась часть враждебно относившегося к России местного населения.

8 мая 1877 г. все побережье от Адлера до реки Кодор было охвачено антирусским восстанием. Поднятый горцами при поддержке турецких эмиссаров мятеж в Абхазии и временное занятие турками Черноморского побережья повлияло на Чечню и Дагестан, где также вспыхнули восстания. Вследствие этого там были вынуждены задержаться две русские пехотные дивизии.

В мае–июне 1877 г. турецкий военный флот прикрывал высадку турецкой пехоты и кавказских эмигрантов у Гудауты, Очамчиры, Сухума и др. Тогда же и на заключительном этапе войны флот противника бомбардировал мирные и незащищенные городки и деревни российского Причерноморья.

30 декабря 1877 г. два турецких корабля под командованием Монторн-бея обстреляли Евпаторию, а 1 и 2 января 1878 г. его броненосцы обстреляли Феодосию и Анапу, от чего пострадало почти исключительно мирное население.

В районе Одессы и Днепровско-Бугского лимана турецкий флот активных действий в этой войне не предпринимал. Не пытался он проникнуть и в Азовское море.

Организация «активной обороны Черного моря»

Еще во время сосредоточения Дунайской армии в Бессарабии Россия начала усиливать оборону своего черноморского побережья. Главное внимание было уделено северному побережью.

К береговой обороне относились войска 7-го и 10-го армейских корпусов, а также береговые батареи. К морской обороне были отнесены минные заграждения (подробнее – в главе 2) и активная оборона, осуществлявшаяся кораблями Черноморского флота.

Создав надежную оборону своего побережья, Россия приступила к организации и ведению активных действий на коммуникациях противника.

Еще накануне войны с Турцией, в сентябре–октябре 1876 г., Морское ведомство взяло в аренду (в 1877 г. приобрело) у РОПиТ двенадцать колёсных буксирных пароходов для несения сторожевой службы у минных заграждений и при обороне портов, а также четыре паровые винтовые шхуны — «Ворон», «Коршун», «Лебедь» и «Утка».

Так как мелкосидящие пароходы были непригодны для дальнего крейсерского плавания, 23 ноября 1876 г. главный командир Черноморского флота и портов Черного моря вице-адмирал Н. А. Аркас получил разрешение Александра II привлечь в состав флота для ведения «активной обороны Черного моря» и крупные быстроходные суда из состава РОПиТ.

В результате к военной службе были привлечены пять быстроходных пароходов: «Владимир», «Великий князь Константин», «Веста», «Аргонавт» и «Россия», которые с судами Черноморского флота «Ливадия», «Эриклик» и «Эльборус» стали использоваться для разведывательной службы и крейсерских действий на неприятельских коммуникациях. Особенно в боевых действиях отличились вооруженные пароходы (пароходофрегаты) «Веста» и «Великий князь Константин».

Широко известен подвиг вооружённого парохода «Веста» под командованием капитан-лейтенанта Н. М. Баранова¹, который 11 июля 1877 г., находясь в крейсерстве в 35 милях от Кюстенджи² у румынского побережья, встретился с турецким броненосным корветом «Фехти Буленд».

Приняв его в утреннем тумане за военный транспорт, командир «Весты» решил, несмотря на явное неравенство сил, атаковать. Бой продолжался около пяти часов. Экипаж российского корабля нёс потери, но сражался с исключительным мужеством. В результате попадания одного из снарядов в носовую башню «Фехти-Буленда» вражеский корабль был серьёзно повреждён, на нём возник сильный пожар; турки вышли из боя и отступили.

Наибольший успех среди всех пароходов «активной обороны» достался вооруженному пароходу «Россия», который вступил в строй последним, 1 декабря 1877 года. В свой первый боевой поход «Россия» вышла из Одессы 11 декабря под командованием капитана 2 ранга Н. М. Баранова в сторону азиатского берега Турции.

На следующий день «Россия» встретила турецкий пароход «Мерсина», перевозивший 800 солдат. На борту «Мерсины» были две пушки, но первый же снаряд, выпущенный «Россией», заставил турок сдаться. «Мерсину» привели в Севастополь, где ее переклассифицировали в пароход «активной обороны» и назвали «Пендераклией».

¹ Николай Михайлович Баранов (1836–1901), генерал-лейтенант, деятель русского флота, изобретатель, сенатор. В 1854 г. окончил мичманом Морской корпус и принял участие в защите Кронштадта от нападения англо-французской эскадры. В 1858–1861 гг. служил в РОПиТ. За бой 11 июля 1877 г. награжден орденом святого Георгия 4-й степени, назначен флигель-адъютантом и досрочно произведен в капитаны 2 ранга. В декабре 1877 г. командовал вооруженным пароходом «Россия», который взял в плен турецкий транспорт с десантом, за что был произведен в капитаны 1 ранга. С 1881 г. на административных должностях: виленский губернатор, петербургский градоначальник, губернатор Архангельска и Нижнего Новгорода [100].

² В настоящее время – Констанца, главный порт Румынии.

Крейсерство парохода «Константин»

Выполняя задачу нарушения коммуникаций противника, вооруженный пароход «Великий князь Константин» под командованием лейтенанта С. О. Макарова, которому *«разрешено было истреблять неприятельские коммерческие суда»* [4,с.81], встречавшиеся в море, в том числе и подрывая их буксируемыми минами, предварительно снимая с них команды ¹.

Уже через шесть дней после начала войны, 18 апреля 1877 г. вышел в море для крейсерства у кавказского побережья, но не встретил ни одного судна.

В своем следующем крейсерском походе (6–9 июня) лейтенант С. О. Макаров направил «Константин» из Одессы к Анатолийскому побережью Турции.

8-го июня, у селения Китрос им был обнаружен и задержан турецкий коммерческий парусный бриг «Османие». Посланный Макаровым катер «Синоп» (командир – лейтенант С. П. Писаревский) отпустил на берег команду на шлюпке и утопил бриг буксируемой миной.

В тот же день катером «Чесма» (командир – лейтенант И. М. Зацаренный), посланным с «Константина», были потоплены еще три купеческие брига противника, команды которых на их же шлюпках были предварительно отправлены на берег.



Сразу после этого, посчитав *«излишним подвергать дальнейшему истреблению частную собственность»*, боевой морской офицер Макаров решил прекратить борьбу с безоружными судами коммерческого флота Турции. Он полагал, что *«исполненное уже уничтожение четырех купеческих судов неизбежно наведет панику на людей торговых и прекратит плавание вдоль турецких берегов»* [7,с.18].

В Севастополе, куда 9 июня пришел вооруженный пароход, такие гуманные действия лейтенанта Макарова, не встретили одобрения со стороны высшего флотского командования. Молодому лейтенанту дали понять, что он не должен пренебрегать своей обязанностью истреблять неприятельские коммерческие суда при каждом удобном случае ².

¹ Как показал опыт, подорванный миной–крылаткой бриг тонул через 17 секунд, а от взрыва бутылки с пироксилином небольшая кочерма тонула за 5...7 минут.

² В ходе войны на Черном море русские вспомогательные крейсера уничтожили и захватили в плен 13 турецких судов.

22-го июня, выполняя приказ, «Константин» в 25 милях от пролива Босфор догнал и сжёг три парусные шхуны и два брига (с грузом пшеницы и строевого леса), команды которых предварительно отпустил на собственных шлюпках в 3–4 милях от турецкого берега ¹.

Через полтора месяца лейтенанту Макарову представилась возможность проявить свой флотоводческий талант не в отношении мирного судна, а в дуэли с боевым кораблем противника.

Помощь «Константина» отряду Шелковникова

В начале августа Сочинский отряд под командованием полковника Б. М. Шелковникова двигался по Черноморскому побережью Кавказа от Адлера к Пицунде на соединение с войсками Ингурского отряда генерал-майора Я. К. Алхазова ², действовавшего против мелких турецких десантов и восставших абхазцев.

На пути к Пицунде отряду предстояло пройти Гагринским ущельем. Турки, желая не допустить соединения русских отрядов, поставили здесь свой броненосец «Ассари-Шевкет» (по другим данным, броненосец «Тина-Шевкет»), который навел на ущелье орудия и поджидал появления русских войск. Полковник Шелковников, выступая к Пицунде, предвидел эту ситуацию и по телеграфу запросил поддержку с моря. Командующий отрядом кораблей Черноморского флота вице-адмирал Н. А. Аркас 3-го августа 187 г. выслал к Гаграм пароход «Великий князь Константин».

Ночью 6-го августа авангард Сочинского отряда, воспользовавшись темнотой, благополучно прошёл опасный участок. Арьергард отряда, с артиллерией и боеприпасами, которым командовал князь Аргутинский, на рассвете 7-го августа пытался проскочить Гагринское ущелье, но попал под сильный огонь турецкого броненосца. В этот момент и подоспел "Великий князь Константин". Стремясь выручить отряд, Макаров отвлек внимание броненосца на себя.

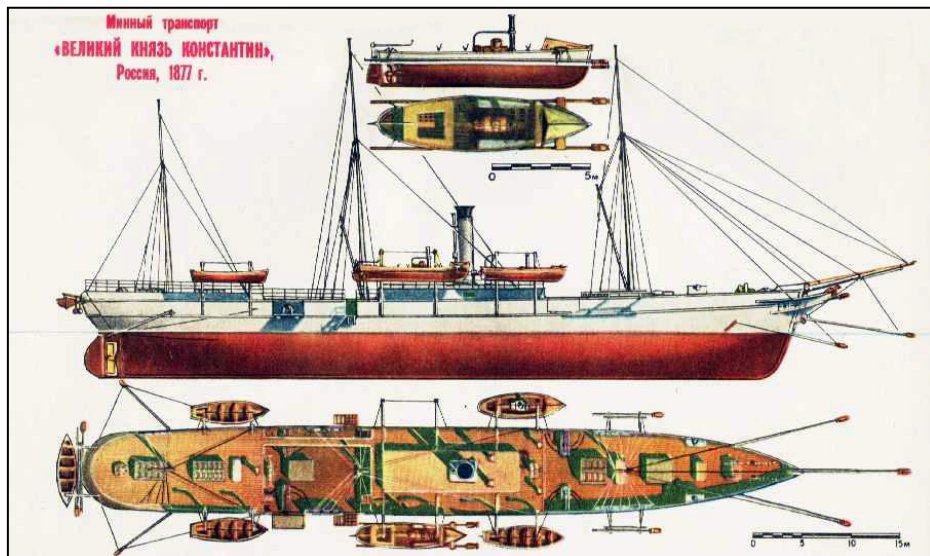
«Ассари-Шевкет» прекратил обстрел берега и полным ходом пустился в погоню за русским пароходом. Не вступая в неравный бой, быстроходный «Константин», временами замедляя ход и подманивая к себе броненосец, почти три часа водил за собой броненосец в открытом море.

¹ В 1890 г. контр-адмирал С. О. Макаров, выступая за отмену призовое награждение военнослужащих при обсуждении проекта Положения о морских призах, вспоминал: *«В минувшую войну я захватил под неприятельским берегом девять парусных судов, но чтобы не вносить в среду служащих под моим начальством деморализующих разговоров о денежном вознаграждении, я все девять судов уничтожил, хотя не было никакого затруднения привести их в русский порт...»*

Я считаю, что от призовых денег командиры будут ни храбрее, ни искуснее, ни предприимчивее. Тот, на кого в военное время могут влиять деньги, не достоин чести носить морской мундир... Русский воин идет на службу не из-за денег, он смотрит на войну как на исполнение своего священного долга, к которому он призван судьбой...» [21, ч. II, с. 60].

² Яков Кайхосрович Алхазов (Алхазивили, Алхазян, согласно разным источникам, армянин или грузин по происхождению, 1826—1896) — русский генерал, участник Русско-турецкой войны 1877–1878 гг. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Алхазов_Я.].

Во время внезапно налетевшего шквала с дождем противники потеряли друг друга. Броненосец вернулся на свой пост, но было уже поздно: колонна князя Аргутинского прошла устье. Макаров, убедившись, что в Гаграх «Константин» больше не нужен, вернулся в Новороссийск. Остальные операции, в которых он участвовал, были связаны с применением морского подводного оружия [4,с.80], [7,с.17], [8,с.95,199,311,415], [31,с.184], [35,с.81,92], [36,с.101,111], [116,с.517,531].



Вооруженный пароход «Великий князь Константин»

Оружием активных действий русских моряком на Чёрном море в этой войне были выбраны не позиционные морские мины («мины заграждения»), а мины судовые (мобильные). Их боевое применение с минных катеров в ходе атак требовало сближения с турецкими кораблями и потому было связано с большим риском. Несмотря на это, такие подводные мины были установлены на многих судах. В том числе и на вооруженном пароходе «Великий князь Константин».

Лейтенант С. О. Макаров был автором идеи¹ вооружить миноносками вооруженный пароход, обладающий хорошей мореходностью и большим радиусом действия. Он не мог, конечно, атаковать броненосец. Но его маленькие быстроходные минные катера (прообраз торпедного катера) своими подводными минами могли наносить броненосцам неожиданный удар.

¹ С. О. Макаров в ходе Русско-турецкой «войны полюбил атаку, стремительность, дерзость. Но при этом у него на всю жизнь осталось пренебрежение к обороне, к защитительным мерам, а порой даже недостаточная осмотрительность – за все это ему порой жестоко доставалось в жизни» [98,с.83].

Катер, правда, имел малый радиус действия, но комплекс таких боевых носителей (пароход «Константин» – носитель миноносок, миноноски – носители мин), за счет синергетического эффекта, стал выходом из создавшегося противоречия.

Убедив начальство в перспективности идеи, в октябре 1876 г. Макаров добился, наконец, приказа о переводе его на Черное море. Вместе с ним из Петербурга в Севастополь выехали еще несколько морских офицеров, в том числе и товарищ Макарова – лейтенант И. М. Зацаренный ¹.



И. М. Зацаренный



С. О. Макаров

Для реализации своего плана ² Макарову нужен был *«наскоро вооружающийся пароход»*.

¹ Измаил Максимович Зацаренный (1850–1887), капитан 2 ранга. Окончил Морской корпус (1870), Минный офицерский класс (1876, второй выпуск). С 1874 г. служил на Балтийском море, с 1877 г. – на Черноморском. В годы войны 1877–1878 гг. – старший минный офицер парохода «Великий князь Константин», непосредственный участник пяти минных катерных атак из девяти. За храбрость в этих атаках был произведен в капитан-лейтенанты, награжден орденом святого Георгия 4 степени, золотым оружием и орденом святого Владимира 4 степени. В 1879 г. был шафером на свадьбе С. О. Макарова в Исаакиевском соборе Петербурга. В 1881–1882 г. – начальник рейдовой минной партии Черного моря, в 1883–1886 гг. – старший офицер броненосного фрегата «Дмитрий Донской». С 1886 г. – командир монитора «Броненосец» Балтийского флота. Именем И. М. Зацаренного назван построенный в 1908 г. минный крейсер (эсминец) "Лейтенант Зацаренный" [7].

² С. О. Макаров предлагал нападать на турецкие корабли, стоящие на якоре у наших и неприятельских берегов, а также в открытом море.

Из имеющихся тогда на Черном море для этой цели лучше других подходил пассажирский пароход «Великий князь Константин»¹.

Он считался одним из лучших лайнеров РОПиТ, был построен в 1857 г., имел водоизмещение 2500 тонн, длину по ватерлинии 73 метра и ширину 8,5 метров.

Пароход развивал скорость до 10 узлов. Его экипаж состоял из пяти офицеров и 78 нижних чинов, включая 12 человек команды для катеров.

Высочайшее соизволение на приемку «Константина» поступило 29 ноября 1876 г. За его использование до начала боевых действий РОПиТ получало «от казны» арендную плату в размере 400 рублей в сутки, а с момента объявления войны Морское ведомство начинало пользоваться судном безвозмездно.

14 декабря «Константин» приняла комиссия Морского ведомства, и он поступил под командование лейтенанта С. О. Макарова, назначенного на эту должность 13 декабря. Старшим офицером был назначен лейтенант С. Н. Давыдов².

Макаров сразу же приступил к переоборудованию судна в соответствии со своими идеями. На пароходе установили артиллерийское вооружение (одна 152-мм нарезная мортира, четыре 9-фунтовые нарезные пушки) и четыре шестовые мины конструкции адмирала А. А. Попова. Однако главным оружием «Константина» стали четыре паровых минных катера, поднимавшихся на борт парохода специально сконструированными шлюпбалками.

Понимая, что успех атаки катеров будет во многом зависеть от её внезапности, Макаров придумал приспособления, позволяющие, посредством двух паровых лебедок, поднимать катера с воды на борт также легко, как обыкновенные шлюпки (за четыре– семь минут). Чтобы катера тратили меньше времени на разведение паров, их котлы через шланг соединяли с котлами «Константина». В результате приготовления катера к атаке занимало пять минут вместо обычных полутора–двух часов.

Один паровой минный катер был сделан по заказу, остальные — из числа тех, что оказались в данный момент под рукой. 26 декабря 1876 г. приказом Макарова катерам были присвоены имена: «Чесма» — построен на заводе Берда; «Синоп» — «промерный» (гидрографический) катер; «Наварин» — снят с яхты «Держава»; «Минер» (позже «Сухум») — снят со шхуны «Полярная звезда».

Минный катер «Чесма» — единственный катер «Константина», имевший удовлетворительную мореходность и скорость до 12 узлов (скорость других катеров не превышала 6 узлов, и использоваться они могли только в тихую погоду). Водоизмещение катеров было в среднем около 6 тонн, длина до 20 м.

Вооружение минных катеров «Константина» на начальном этапе состояло из буксируемых подводных мин конструкции Д. Гарвея (братьев Харви), но они оказались настолько тяжелы, что катера при их буксировке теряли до двух узлов хода. Тогда, по предложению Макарова, вес мин был уменьшен, их форма изменена на конусообразную, а для лучшего отвода в сторону к ним были приделаны своеобразные ребра-крылья. Модернизированная буксируемая мина (заряд её составлял 32 кг пироксилина) получила название «мина-крылатка».

¹ В документах того периода, особенно в отчетах и донесениях, этот «пароход активной обороны» часто для краткости упоминается как «Константин» (хотя официального переименования этого парохода не было).

² [7, с.26].

Теперь пароход «Константин», его оружие и команда к ведению активной обороны на Дунае и Черном море были готовы.

С применением минных катеров и подводных мин пароход «Константин» провёл в ходе этой войны пять операций против военного флота Турции.

Как будет показано ниже, неблагоприятные условия атаки и конструктивные недостатки подводных мин русские моряки вооруженного парохода "Великий князь Константин" компенсировали смелостью и героизмом¹ [8,с.97–98], [31,с.184], [35,с.81–82], [64], [116,с.517], [120,с.34].

Применение мин катерами парохода «Константин»

Первые атаки буксируемыми и шестовыми минами

28 апреля С. О. Макаров на «Константине» отправился из Севастополя к Батуму, до которого было двое суток ходу. Встреча с противником была вполне вероятна и могла окончиться гибелью парохода, особенно днем. Как выяснилось позже «Константин», по счастливой случайности, разминулся в море с шедшей навстречу эскадрой из шести турецких броненосцев².

Подойдя к Батуми, "Великий князь Константин" совершил в ночь на 1-е мая 1877 г. первую боевую атаку турецких судов, подвоживших туда войска. В семи милях от Батумского рейда на воду были спущены все четыре катера. Они были вооружены буксируемыми минами («крылатками»).

Катером «Минер» командовал лейтенант Макаров. Он планировал напасть на стоявшие в глубине рейда броненосцы, но на пути к ним катерам попался военный пароход – колёсная яхта «Султание» (Sultanie), которая медленно двигалась по рейду. Макаров приказал самому быстрому катеру – «Чесме», под командованием лейтенанта И. Зацаренного – взорвать этот турецкий пароход.

Катер «Чесма» подвёл левую буксируемую мину–крылатку под левый борт парохода и протасил ее вдоль его корпуса, но взрыва не произошло. Более того, попав под колесо парохода, мина чуть не потопила катер.

¹ Военно-морской историк Х. Вильсон пишет: «Все эти атаки отличаются большим однообразием. Каждый раз русские незаметно подкрадываются близко к туркам, каждый раз они взрывают мины с различными результатами, и каждый раз после взрыва им приходится выдерживать сильный огонь...»

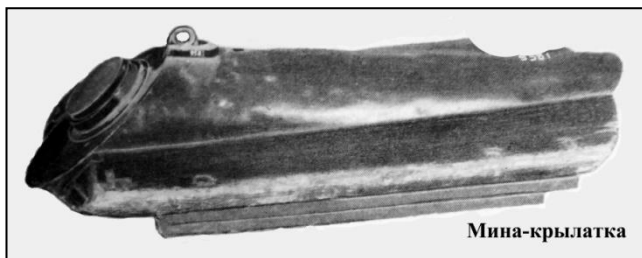
Турки, за очень редкими исключениями, по-видимому, ни в кого не попадали и даже не попадали в катера, которые на близком расстоянии представляли довольно большую мишень... На турецких кораблях отсутствовали орудия Норденфельда или Гочкиса для отражения минных атак.

Само собой разумеется, что весьма трудно направить тяжелые орудия на маленькие, быстро двигающиеся суденышки. Точно так же трудно и попасть в них из медленно стреляющих орудий, но скорострельные орудия изменили положение дел. Миноноска заметно утратила свое значение с появлением скорострельной артиллерии» [17].

² Отправляясь в море, Макаров рассчитывал не на слепую удачу избежать в открытом море встречи с турецкими броненосцами, а на то, что: 1) в дневное время густой чёрный дым турецких кораблей, употреблявших тогда английский уголь, был виден задолго до того, как противник обнаруживал «Константин»; 2) при встрече ночью шансы остаться незамеченным увеличивались за счет того, что турецкие броненосцы, в отличие от «Константина», имели сильно шумящие на ходу машины и несли, во избежание столкновений, огни [7,с.10].

Для его спасения пришлось обрубить буксир, который затем попал в гребной винт «Чесмы», доставив этим немало хлопот. Хотя катера были обнаружены турками и попали под ружейный обстрел, они без потерь в личном составе вернулись на минный транспорт.

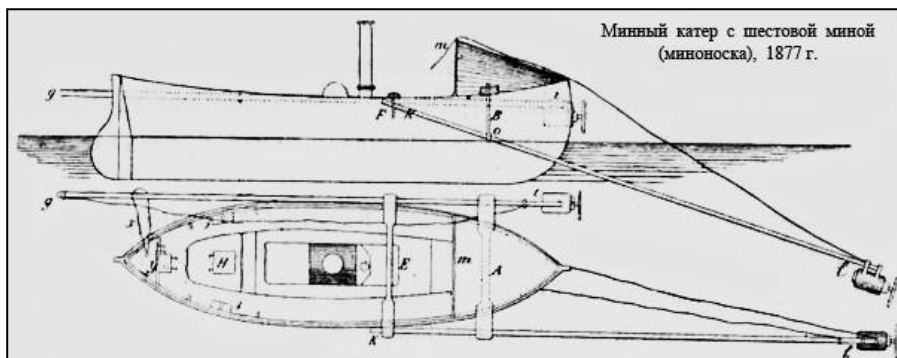
Впоследствии неудача первой операции «Константина» объяснена неопытностью личного состава, который допустил обрыв проводов, соединявших гальваническую батарею с буксируемой миной (другая возможная причина — неисправность электрозапала).



Мина-крылатка

После бесплодных поисков неприятельских пароходов вдоль турецкого побережья, Макаров решил направиться к Сулинскому рейду в устье Дуная, где, по данным разведки, находились три броненосца и сторожевой пароход.

28 мая "Константин" вышел из Одессы, имея, кроме четырех минных катеров на борту, на буксире две миноноски¹ (катера № 1 и № 2). Им, а не собственным минным катерам парохода, пришлось завершить эту атаку. Командиры миноносок: «Чесма» — лейтенант И. М. Зацаренный; «Синоп» — лейтенант С. П. Писаревский; «Наварин» — лейтенант Ф. Ф. Вишневецкий; «Минер» — мичман В. Ф. Нельсон-Гирст. Командир миноноски № 1 — лейтенант Л. П. Пущин, миноноски № 2 — лейтенант В. О. Рождественский (часто в документах того времени — Рождественский). Миноноски были вооружены шестовыми минами, а катера — минами-крылатками.



¹ Атаки миноносок с шестовыми минами в ходе Гражданской войны в США (1861–1865 гг.) наглядно показали бесперспективность их боевого применения. Появление торпеды открыло перед создателями минных катеров возможность для защиты – высокая скорость.

Так называемая "молодая школа" адмирала Оба во Франции выдвинула новую доктрину морской войны – доктрину "москитного" флота – множества малых быстроходных миноносок, способных с разных направлений одновременно атаковать громоздкие тихоходные броненосцы. В 1874 году на верфи в Чизвике в Англии был построен первый минный катер для Норвегии, за ним последовали "Сулин" и "Шутка" – для России. В России пионером в создании миноносок стал петербургский завод Берда [<http://www.warships.ru/МК/МК-1/>].



Турецкая эскадра стояла на Сулинском рейде под парами и окружена, по приказу Гоббарта-Паши, бонами. После первой минной атаки Макарова на Батумском рейде турки стали защищать якорные стоянки своих кораблей от нападения русских катеров.

Около часа ночи катера вошли на Сулинский рейд, но «Синоп», «Наварин» и «Минер» отстали, так как от сильного волнения на море их заливало. К тому же они запутались в рыбачьих сетях.

Первым в атаку пошёл катер «Чесма» под командой лейтенанта Зацаренного. Когда при маневрировании с целью подвести мину-крылатку под турецкий броненосец (броненосный корвет) "Иджлалие" (Idjlahieh) катер намотал на винт проводник своей буксируемой мины, в атаку пошли миноноски № 1 м № 2.

Миноноске № 1 удалось взорвать свою мину ближе к борту броненосца, но она пострадала от артиллерийско-ружейного огня и затонула (по другим сведениям, пострадала от взрыва собственной мины). Лейтенант Пущин и четыре матроса команды катера бросились в воду, но попали в турецкий плен (пятый, машинист Морозов, утонул)¹.

Лейтенант В. О. Рожественский на миноноске № 2, приглушив стук машины брезентом, в темноте незаметно подкрался к «Иджлалие», но шестовая мина взорвалась, наткнувшись на бон, и потому броненосец не затонул. Миноноска была вынуждена уходить от преследования другого броненосца.

Подоспевшие тихоходные «Синоп», «Наварин» и «Минер» были отогнаны огнём противника и в атаке не участвовали.

¹ При содействии Морского министерства лейтенант Пущин Леонид Петрович и оказавшиеся с ним в турецком плену матросы попали под покровительство германского посланника в Константинополе, который предложил русскому офицеру 300 марок в качестве помощи. Так как матросы выразили удовлетворение содержанием, полученным от турецкого правительства, но пожелали иметь только небольшую сумму на табак, Пущин просил отпускать им эти средства из отпущенных ему 300 марок [115].

По некоторым сведениям, броненосец получил при взрыве мины такие повреждения, что в дальнейшем уже не мог принимать участия в военных действиях ¹.



Атака минными катерами броненосца «Ассари-Тевфик»

10 августа «Великий князь Константин» вернулся из похода по поддержке отряда полковника Б. М. Шелковникова в Гагринском ущелье в Новороссийск. После кратковременного отдыха, в тот же день, С. О. Макаров спешно повёл корабль к Сухуму. Спешил он и потому, что в ближайшую ночь ожидалось лунное затмение — самое подходящее время для скрытной атаки.

11 августа, у Сухума, в 22 часа, на расстоянии шести миль от берега «Константин» спустил на воду минные катера. Катер «Чесма» лейтенанта И. М. Зацаренного подстраховывал атакующих сзади на случай, если мины впереди идущих катеров не взорвутся. Остальные катера, ведя за собой мины-крылатки, под градом пуль и картечи обнаружившего их неприятеля, в кильватерном строю в течение пяти минут атаковали правый борт стоящего в бухте турецкого броненосного фрегата (броненосца 3 ранга) «Ассари-Тевфик» (Assari-Tevfik) ².

¹ За эту операцию лейтенант С. О. Макаров получил Орден Святого Владимира 4-й степени с мечами и бантом. Миноноска № 2 «высочайшим повелением» была переименована в «Сулин», а лейтенант В. О. Рожественский удостоен ордена Св. Георгия 4-й степени. Вернувшийся из плена (!) лейтенант Л. П. Пушин был удостоен 3 апреля 1878 г. того же ордена, причем еще в ходе боевых действий в его честь один из минных катеров на Дунае был назван «Лейтенант Пушин» [7, с.17,19]. Такие были времена...

² А не "Ассари-Шевкет" (Assari-Shevket, командир – Измаил-бей, англичанин родом), как ошибочно полагали ранее отечественные историки [120, с.35].

Катеру «Синоп» (командир – лейтенант С. П. Писаревский) при сближении с броненосцем пришлось выдержать схватку с гребным турецким сторожевым катером. Раненого веслом в голову лейтенанта турки хотели отпорными крюками стащить в воду, но команда катера спасла командира и отбилась сама. Несмотря на ружейный и пушечный огонь турок, «Синопу» удалось подвести мину под середину броненосца и взорвать ее.

Катера «Наварин» (лейтенант Ф. Ф. Вишневецкий) и «Минер» (мичман В. Ф. Нельсон-Гирс) проникли за бон и также взорвали свои мины в непосредственной близости от борта «Ассари-Тевфик». В результате тот получил пробоину, но остался на плаву и не понёс потерь в личном составе.

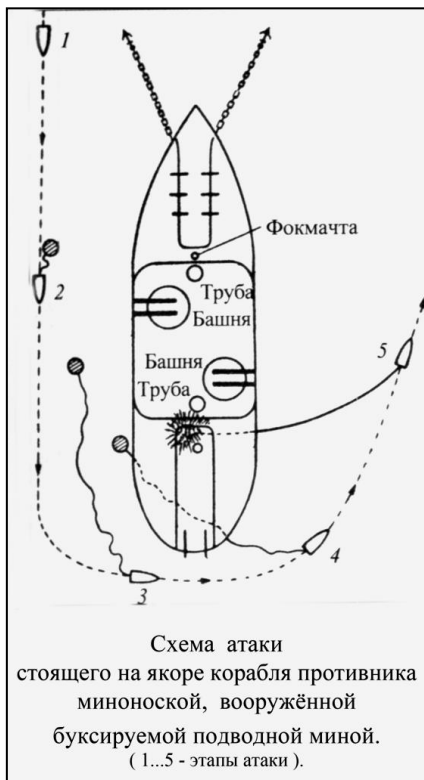
Катер «Чесма» не смог принять участия в атаке, так как запутался своим минным буксиром в обломках. После атаки все катера без потерь благополучно вернулись к пароходу "Константин".

Турецкий фрегат получил подводную пробоину. От потопления его спасло только то, что он после взрыва сел на дно, и вскоре был отремонтирован в Батуми.

Атака в ночь на 12 августа стала первой морской операцией русских минных катеров, в ходе которой удалось причинить реальный, хоть и небольшой, урон кораблю противника. После этой атаки катер «Минер» был переименован в «Сухум» (иногда в документах того времени фигурирует как «Сухум-Кале»). Но эта же атака буксируемыми минами стала и последней.

После атаки у Сухуми главный командир Черноморского флота и портов вице-адмирал И.А. Аркас заявил, что одной из причин того, что «Ассари-Тевфик» не пошел ко дну, были "без сомнения крылатые мины Макарова", которые... "при приведении их к судну недостаточно углубляются в воду". К другим причинам неудачи очередной атаки современники относили трудность маневрирования и подведения буксируемых мин по днище неприятельского корабля, а также отсутствие внезапности атаки. Применение мин-крылаток было запрещено.

Совершенство турками защиты своих кораблей на якорных стоянках, а также низкая эффективность буксируемых и шестовых подводных мин заставили Макарова обратить внимание на самодвижущиеся мины (торпеды), применение которых не требовало вплотную сближаться с противником [4, с.81–90], [16].



Применение торпед катерами парохода «Константин»

Все лето 1877 г. Макаров тщетно бомбардировал командующего отрядом кораблей Черноморского флота вице-адмирала Н. А. Аркаса просьбами дать ему возможность провести атаку минами Уайтхеда (несколько штук их имелось на севастопольских складах). Адмирал отказывал: *“стоят они дорого”* [98,с.80].

В одном из своих рапортов лейтенант писал: *«...Турки действительно употребляют различные сорта бонов и заграждений и... стоят оградившись от нападения шлюпками. Если заграждения и сетки сделаны толково, то подведение каких бы то ни было мин делается крайне затруднительно...»*

Но если можно оградиться от шлюпок, то почти нет возможности оградиться от мин Уайтхеда, которые идут на глубине и с такой скоростью, что в состоянии оборвать всякую сетку» [21,ч.I,с.152].

Осенью 1877 г., предвидя скорое окончание войны, адмирал уступил. Макаров получил из севастопольского Адмиралтейства четыре драгоценные торпеды Уайтхеда (1200 золотых рублей за штуку ¹) и этим новейшим оружием вооружил два лучших минных катера "Константина".

На свой страх и риск командир разработал технологии применения торпед. Одну торпеду разместили в деревянной трубе («килевом торпедном аппарате») под днищем катера «Чесма». Вторую торпеду решили доставлять к месту атаки катером «Синоп» на специальном плотике, перед выстрелом подтягивать к борту, а наводку осуществлять поворотом корпуса катера. Оба способа обеспечивали надежное крепление торпед и допускали стрельбу ими с дистанции до 100 м. Учебные стрельбы провести не удалось: импортных торпед было слишком мало.

Подготовка к применению новейшего оружия затянулась. Поэтому от запланированного Макаровым боевого похода с торпедами на Сулин пришлось отказаться – турецкие броненосцы к тому времени уже ушли из крепости [86,с.68].

15 декабря 1877 год «Великий князь Константин» вышел к Батуму. В одной миле от берега Макаров приказал спустить с парохода:

- минный катер «Чесма» (командир – лейтенант И. М. Зацаренный, добровольцем – минный офицер мичман В. К. Залесский ²);



Командир парохода «Вел. кн. Константин»
капитан 2 ранга С. О. Макаров

¹ Через 16 лет, в 1893 г., в приказах по Морскому министерству «о принятии на счет казны убытка, происшедшего от потери 19-фунтовой мины Уайтхеда» № 4 от 9 января и № 11 от 21 января, стоимость торпед составляла соответственно 2309 руб. 17коп. и 4000 руб. 7 коп. [1935,1893 г.,вып.29].

² Василий Константинович Залесский, выпускник 1875 г. Минного офицерского класса [105].

- минный катер «Синоп» (лейтенант Ф. Ф. Щешинский, добровольцами – гардемарин Твердомедов и вольнонаемный механик Красноштанов);
- минный катер «Сухум–Кале» (мичман В. Ф. Нельсон-Гирст, добровольцем – штурман Максимович);
- минный катер «Наварин» (лейтенант Ф. Ф. Вишневецкий, добровольцем – дворянин Беляков).

Первые два катера имели по одной мине Уайтхеда, остальные по–прежнему были вооружены буксирными минами-крылатками.

В ночь с 15 на 16 декабря 1877 года катера "Чесма" с торпедой в подкильной трубе и "Синоп" с торпедой на плотике, под прикрытием катеров "Наварин" и "Сухум-Кале", напали на турецкие корабли на Батумском рейде.

В отечественной литературе этот эпизод часто называют первой в истории боевой торпедной атакой. На самом деле, первой она была только для отечественного флота. А впервые в мировой истории войн торпеда (мина Уайтхеда) была применена за 7 месяцев до этого события ¹.

После полуночи оба «торпедных катера» незаметно проникли на рейд и с расстояния 50–60 метров сначала "Чесма", а за ней и "Синоп" выпустили свои торпеды по видневшемуся темному силуэту с тремя мачтами и трубой. Раздался сильный взрыв, поднявший фонтан воды.

Уверенные в успехе, моряки вернулись к пароходу «Константин». Лейтенанты Зацаренный и Щешинский клялись Макарову, что цель поражена. Последний, вернувшись в Севастополь, доложил об этом командованию, правда, с оговоркой, что сам атаки не видел.

Штаб флота объявил, что «Великий князь Константин» потопил турецкий броненосец и представил 28-летнего лейтенанта Макарова к присвоению внеочередного звания капитана 2 ранга.

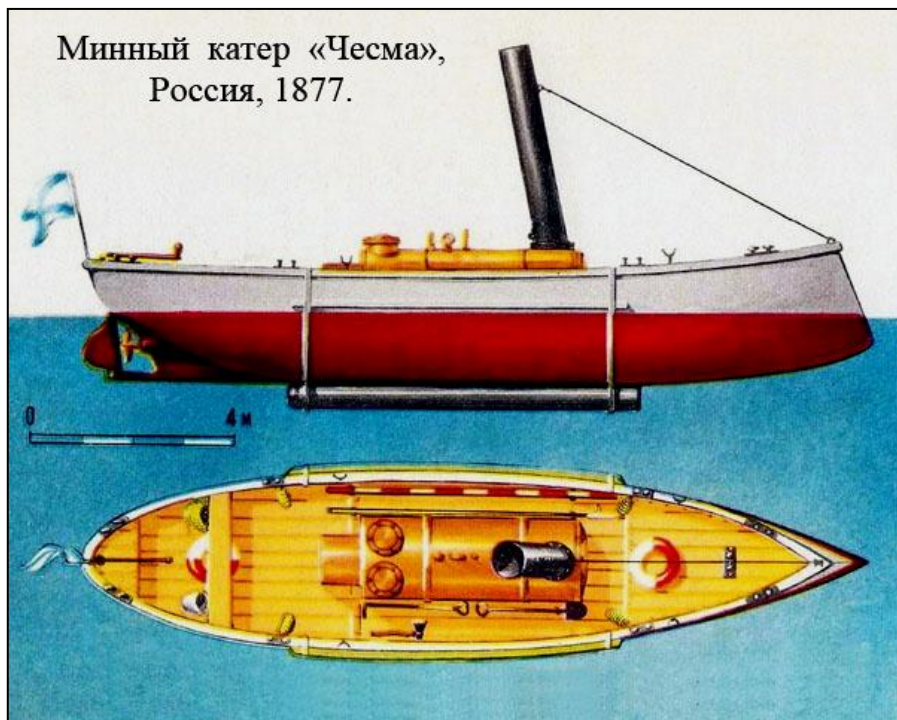
Очень скоро выяснилось, что броненосец 15 декабря никакого повреждения не получил. В темноте на минных катерах приняли за трехмачтовый «Махмудие» три рядом стоявших броненосца, расположенных носом в сторону моря. Выпущенные торпеды прошли между «Махмудие» и корветом «Ассари-Тевфик».

Одна из торпед выскочила на берег и, не разорвавшись, зарылась в прибрежный песок. Вторая задела якорную цепь, которой крепились брёвна заграждения, поставленного вокруг турецкого броненосца. Корпус торпеды переломился, а ее зарядное отделение затонуло и взорвалось от удара о грунт, практически не причинив турецким кораблям вреда. Без головной части и эта торпеда выскочила на берег.

¹ Первым в истории в боевых условиях применил торпеду английский крейсер «Шах» в мае 1877 г. у берегов Перу. Защищая интересы Британии в Латинской Америке, «Шах» (водоизмещение 1800 т, скорость 11 узлов, экипаж около 200 офицеров и матросов) вступил в бой с перуанским броненосцем «Хуаскар», который взбунтовался и, встав на путь пиратства, стал задерживать английские торговые суда. Кроме артиллерийского вооружения на «Шахе» были установлены два пневматических пусковых аппарата для торпед Уайтхеда.

29-го мая 1877 г. состоялся морской бой у города Ило. После артиллерийской дуэли «Хуаскар» попытался гарантировать английский корабль. В ответ «Шах» выпустил в броненосец торпеду Уайтхеда, но дистанция была слишком велика, и торпеда не поразила цель. На следующий день «Хуаскар», пораженный десятками снарядов, сдался перуанскому флоту [17].

Хотя внешне вышла некрасивая история, командование флота не предъявило Макарову претензии. При внимательном (и запоздалом) чтении его рапорта стало ясно, что командир «Константина» всего лишь пересказал в нём донесения командиров минных катеров.



К началу зимы 1877–1878 гг. в Русско-турецкой войне наметился решительный перелом. Так как на Кавказе русская армия готовилась к штурму Батума, на помощь его защитникам турки направили боевые корабли. Макаров получил приказ: «Константин» должен отвлечь на себя неприятельскую эскадру, стоявшую в Батумской гавани.

В ночь с 13 на 14 января 1878 года "Великий князь Константин" снова подошел к рейду Батуми. В 23 часа 30 минут, не доходя четырех–пяти миль до берега, Макаров спустил на воду вооруженные торпедами катера «Чесма» (лейтенант И. М. Зацаренный) и «Синоп» (лейтенант Ф. Ф. Щешинский), подчинив их первому командиру.

Через час, под прикрытием тумана, катера незамеченными подошли к турецкому двухмачтовому пароходу «Интибах». Небронированная канонерская лодка «Интибах» (Intibah) была построена в Стамбуле в 1867 г., имела водоизмещение 163 тонны, деревянный корпус, длину 40,4 м, ширину 6,7 м, осадку 3,2 м, скорость хода до 9 узлов, а вооружение состояло из четырех гладкоствольных орудий. Эти суда отличались плохой маневренностью, неудовлетворительной прочностью корпусов и к началу войны с Россией окончательно устарели. В войне с Россией применялись в качестве посыльных и дозорных.

В советской литературе «Интибах» называли сторожевым кораблем, авизо (почти судном) и «большим дозорным пароходом», а его водоизмещение увеличивали до 700 тонн (возможно, ему приписывали водоизмещение минного заградителя «Интибах» периода Первой мировой войны, водоизмещение которого составляло 600—800 тонн). [16], [116,с.534], [120].

По «Интибаху», стоявшему на якоре в гавани ближе всех к морю, с дистанции 60–80 метров минные катера одновременно выпустили торпеды.

Торпеда с "Синопа", как потом выяснилось, ударившись о борт парохода, не взорвалась, а, скользя под киль, зарылась в песок.

Торпеда с "Чесмы" достигла цели. Взрыв 50-кг пироксилина разворотил почти весь правый борт парохода, который через одну–две минуты затонул, унося на дно 23 жизни турецких моряков.

Минные катера, освободившись от подкильной трубы и бросив плотик, вышли из-под обстрела и благополучно вернулись к "Константину". Через пять дней было подписано перемирие с Турцией, а еще через месяц заключен Сан–Стефанский мир.

Это была первая в истории морских войн успешная торпедная атака и блестящий финал операций русского флота на Черном море в войне 1877–1878 гг. «Интибах» стал первой в мире жертвой торпедного оружия.

Несмотря на то, что из пяти минных атак, произведенных Макаровым во время Русско-турецкой войны, только одна атака закончилась гибелью атакованного судна, С. О. Макаров после войны писал: *«В нашу последнюю войну турки имели сильный броненосный флот, но с этим флотом они не решились ни разу остаться на ночь у наших берегов. К Одессе они и днем не подходили ближе 15 миль. Без сомнения, ни артиллерия удерживала их, а минные атаки. Минных атак было немного, а турки ждали их каждую ночь. Мне передавали их капитаны, что они переживали тревожные ночи даже в таких портах, куда наши минные катера и не заглядывали»* [8,с.414].

Уже после войны будущий адмирал писал своей невесте: *«В течение прошлой войны я не потерял ни одного человека, и это вовсе не пустая случайность. Тактика моя всегда заключалась в том, чтобы наносить неприятелю всевозможный вред без всяких последствий для себя. Если обстоятельства складывались благоприятно¹, я нападаю, если обстоятельства, почему либо, были неблагоприятны, я отходил от неприятельского берега, и мне было не стыдно вернуться ни с чем...Я никогда не поставлю свой пароход в опасное положение. Днем я вижу неприятеля далеко и имею много времени справиться или, лучше, убежать, ночью же они все от меня бегут, как от зачумленного»* [86,с.81].

За боевые заслуги С. О. Макаров получил и почетное звание флигель-адъютанта свиты Его императорского величества². Другие награды, полученные им в этой войне: золотая сабля с надписью «За храбрость», ордена Святого Владимира 4-й степени и Святого Георгия 4-й степени [4,с.80–92], [8], [31,с.183], [32], [35,с.91], [36,с.101,111], [96], [98,с.75,81], [116,с.531], [120,с.36].

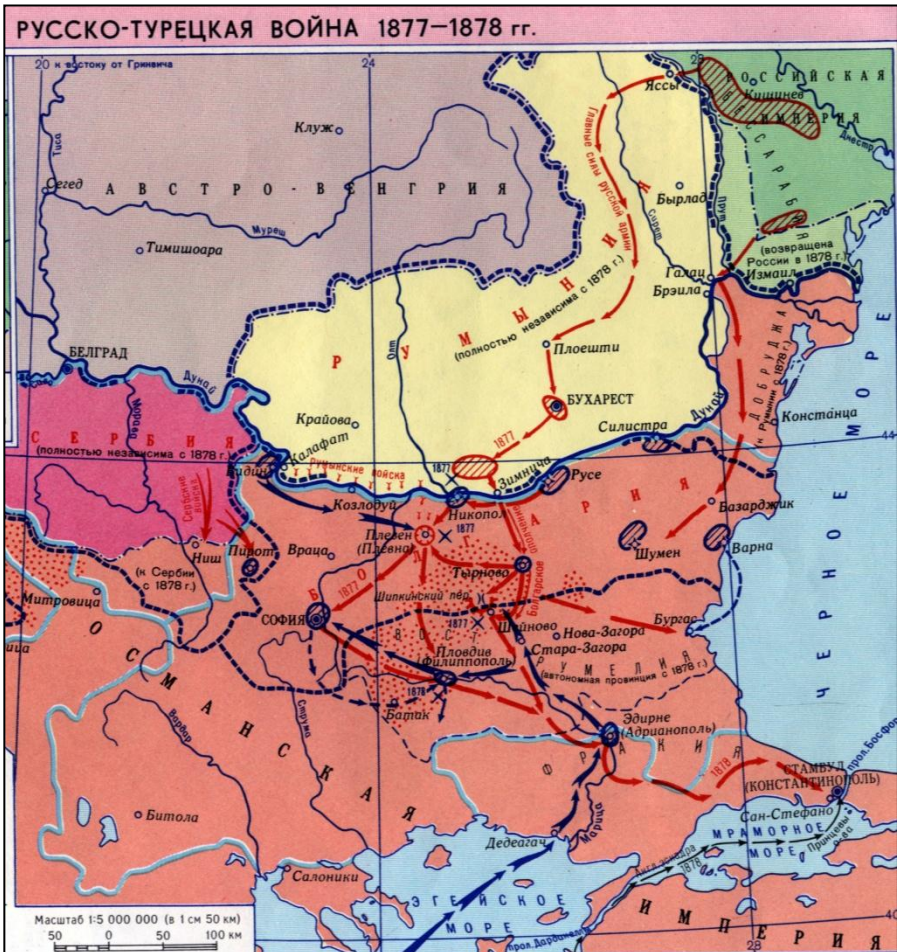
¹ «Голой» удаче на войне практически никогда не будет – удача одних, как правило, это ошибка или недоработка других» [Ю. Ф. Каторин, Парадоксы военной истории (2003), с.153].

² Семанов С. Макаров. М.: Молодая гвардия, 1972.- 288 с. (Серия: "Жизнь замечательных людей").

Боевые действия на суше

Сражения Русско-турецкой войны 1877–1878 гг. происходили на трех основных фронтах: Балканском, Закавказском и Черноморском, но решающим был Балканский. Именно там располагались кратчайшие пути к столице Турции, к Проливам и там проживало население, благожелательно относившееся к русским как избавителям от османского ига.

После форсирования Дуная русское наступление сначала развивалось успешно. Западный отряд штурмом взял турецкую крепость Никополь со 113 орудиями (в плен сдались 7 тысяч человек). Восточный отряд блокировал противника под крепостью Рущук. Передовой отряд генерала И. В. Гурко с боем овладел Шипкинским перевалом, связывающим Северную и Южную Болгарию, и спустился в Долину Роз. Так закончился первый этап войны.



Далее успехи России сменились неудачами. Из крепости Видин в Западной Болгарии выступил большой турецкий отряд под командованием Осман-Паши, а Плевенский отряд турок не позволял русским двигаться вперед. Осложнилось положение в Южной Болгарии, пришли вести о неудачах с Кавказа, русский отряд в Баязетской крепости осадили турки, а в Чечне и Дагестане началось антирусское восстание.

В июле 1877 г. для исправления положения на Кавказ двинулась 40-я дивизия, а на Балканы из Петербурга был вызван гвардейский корпус. Когда в трех штурмах Плевны потери составили 32 тысячи русских убитыми, было принято решение от штурма крепости перейти к ее блокаде, для чего был вызван выдающийся военный инженер-генерал Э. И. Тотлебен¹.

3 октября Кавказская армия, фактически возглавляемая генералом Н. Н. Обручевым, одержала победу. 6 ноября пал Карс, оставленный практически без гарнизона, а 28 ноября после 5-месячной осады взята Плевна (Осман-Паша сдался в плен с 40-тысячной армией).

Третий этап войны представлял собой успешное наступление Дунайской армии, чему благоприятствовало общее соотношение сил, сложившееся после взятия Плевны, когда высвободилось 96 тысяч человек русских войск с 394 орудиями.

В ноябре на Балканах уже лежал снег (Бисмарк заявлял, что до весны убирает карту Балкан со своего стола), однако на военном совете 30 ноября было принято решение форсировать их зимой.

23 декабря 1877 г. отряд гвардии под командованием генерала И. В. Гурко взял Софию. Героический переход 165-тысячной русской армии через Балканы зимой ошеломил Турцию, и смятение в лагере неприятеля командование русской армии использовало для быстрого наступления на Константинополь.

17 января передовые части русской армии уже находились в 80 км от беззащитного Константинополя. 19 января в ставке главнокомандующего Дунайской армией в Андрианополе было подписано перемирие. Авангард действующей армии достиг Сан-Стефано, дачного пригорода турецкой столицы.

19 февраля 1878 г. в Сан-Стефано Россия и Турция заключили мирный договор. Продолжавшаяся свыше десяти месяцев Русско-турецкая война 1877–1878 гг.², в которой погибло около 200 тысяч русских воинов, закончилась, но не исчезли противоречия в отношениях между Россией и странами Западной Европы [8], [36, с. 30, 101].

¹ Инженер-генерал Эдуард Иванович Тотлебен (1818–1884) после окончания постановки мин у черноморских портов, которой он руководил, вернулся в конце 1876 г. в Петербург, но в начале сентября 1877 г., когда осада Плевны затянулась, был вызван на театр военных действий, где принял руководство осадными работами. После взятия Плевны был вызван в Петербург на совещание по вопросу о захвате Босфора.

Назначенный главнокомандующим русскими войсками (апрель 1878 г.), Тотлебен прибыл к армии и заявил, что:

1) занятие Босфора, при невозможности заграждения пролива минами и обеспечения сообщения с нашими черноморскими портами, бесцельно;

2) в случае взятия Константинополя выгоды будут иметь временный характер, а в случае неудачи могут быть потерянны результаты окончившейся войны [16].

² Турецкие историки называют эту войну «93-й войной», имея в виду общее количество войн и военных конфликтов Турции с Россией за 3,5 столетия [36, с. 120].

Глава 2. Мины заграждения и их боевое применение

Морские мины (мины заграждения) в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг., как писал Е. И. Аренс, «имели для нас громадное значение, так как они уравнивали, так сказать, морские силы воюющих и, следовательно, давали нам возможность бороться в Черном море и на Дунае с флотом неприятеля» [3, №12, с.7].

С. О. Макаров высоко оценил действия первого поколения флотских минёров: «Война застала только что зарождающимся Минный класс... Никогда ни одному учреждению не приходилось выдерживать более строгого экзамена в первые годы своего существования. Я был свидетелем, как молодые офицеры самостоятельно управляли таким многосложным и трудным делом, и эти офицеры так себя показали, что едва ли возможно желать лучше» [31, с.177].

МИННОЕ ДЕЛО И ПРИМЕНЯЕМЫЕ МИНЫ

Организация минного дела

Заведование минной частью Действующей армии было распределено между Инженерным и Морским ведомствами под общим начальством начальника инженеров армии, которому подчинялись и все морские команды.

Организация минного дела в Действующей армии была поручена генерал-майору, участнику Крымской войны, полковнику М. М. Борескову¹, а его помощником был назначен минный офицер, лейтенант барон Э. А. фон Штакельберг².

¹ Михаил Матвеевич Боресков (1829–1898), генерал-лейтенант (1886). Первый боевой опыт устройства в этих местах минно-артиллерийских позиций получил в ходе Крымской войны 1853–1856 гг., когда инженер-поручиком 5-го Саперного батальона руководил установкой минных заграждений в устьях рек (Дунай, Днестр, Буг) и Азовском море [13, с.113–117]. В межвоенный период занимался минной теорией, практической деятельностью и преподавал в Минном офицерском классе.

В Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. заведовал минной частью действующей армии. Под огнем неприятеля руководил устройством минных заграждений в нижней части Мачинского рукава, у Систово, между островом Мечкою и обоими берегами Дуная, руководил разрушением крепости Видин.

После окончания Русско-турецкой войны переведен в Техническое гальваническое заведение. В 1879 г. возглавлял работы по усилению минной обороны Балтийского моря. В 1880 г. поставлен во главе Офицерских гальванических классов при Техническом гальваническом заведении, где читал лекции по подводным минам. С 1886 г. возглавлял Техническое гальваническое заведение и Электротехническую часть Инженерного ведомства, осуществляя все работы в области военной электротехники. Инспектировал состояние минной обороны Черноморского и Балтийского побережий.

² Барон фон Штакельберг Эвальд Антонович (1847–1909) — российский флотоводец, вице-адмирал. В 1876 г. окончил Минный офицерский класс. В войне 1877–1878 гг. награжден Золотым оружием. Участник Русско-японской войны 1904–1905 гг. Председатель третейского суда офицеров флота. Член комиссии, разбиравшей результаты Цусимского сражения [16], [76].

В конце 1876 г. заведующий минной частью армии полковник Боресков приступил к формированию в Кишиневе минного отряда. Под его руководством происходили занятия в устроенной временно минной школе. Морские команды, стоявшие зимой 1876/1877 гг. в Кишиневе, готовились, главным образом, к минной деятельности на Дунае.

2 декабря 1876 г., с целью единства и правильной организации, из состоящих при армии моряков, гвардейских саперов и гальванеров были образованы два минных отряда:

1) отряд Гвардейского морского экипажа (под начальством капитан-лейтенанта К. И. Гудера) из двух рот этого экипажа, 50 человек лейб-гвардии Саперного батальона, 50 человек Гальванической учебной роты и флотской команды, прибывшей из Кронштадта вместе с паровыми катерами;

2) Черноморский флотский отряд в составе двух рот обоих Черноморских экипажей.

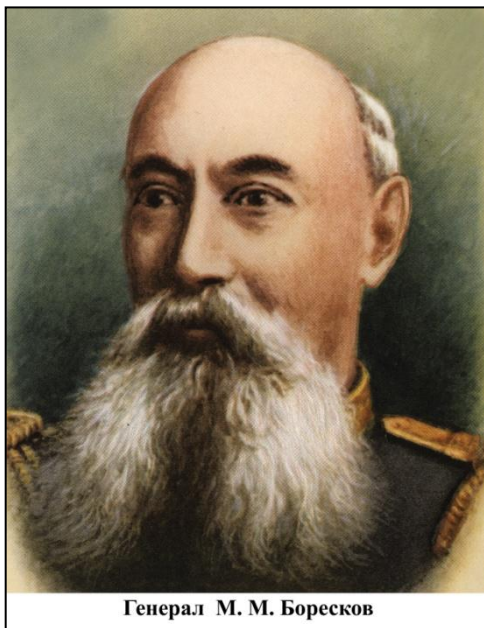
Оба минных отряда, как это практиковалось в то время и в других государствах, когда речь шла об обороне берегов, были подчинены начальнику инженеров действующей армии, генерал-майору А. Ф. Деппу¹, то есть *«сводная гальвано-саперная рота подчинялась вместе с моряками морскому офицеру и оба морских отряда – инженерному офицеру»* [3, №12, с.10–11].

Перед началом войны русское командование получило возможность подготовить кадры к ведению запланированной минной войны на Дунае. Для этого после вскрытия Днестра ото льда весной 1877 г. минные отряды были направлены в расположенное на его левом берегу село Паркалы (напротив крепости Бендеры).

Последующие полтора месяца большая часть личного состава команды практиковалась в постановке минных заграждений поперек фарватера Днестра, имеющего быстрое течение, как и на Дунае.

Почти одновременно в Бендерах был образован минный склад (арсенал, депо), заведующим которого был назначен поручик Гренадерско-саперного батальона Беляевский. На него был возложен надзор за минным имуществом, а также ремонт поступающих в депо мин и минных принадлежностей.

В декабре 1876 г. командование Дунайской армии, начавшей уже разворачиваться в боевые порядки, запросило Инженерное управление и Морское министерство 150 мин Герца для защиты переправ на Дунае.



Генерал М. М. Боресков

¹ Депп Александр (Александр-Август) Филиппович Депп (1835-1889) — военный инженер, генерал-лейтенант, начальник инженеров действующей армии в Русско-турецкую войну 1877—1878 годов автор успешно реализованного плана переправы русской армии через Дунай.

Мины были срочно отправлены ¹ в действующую армию, а Инженерное управление инициировало в Германии второй заказ на мины Герца (250 штук).

К 12 апреля 1877 г., когда Дунайская армия перешла румынскую границу, из черноморских портов и Петербурга от Морского и Инженерного ведомств было переброшено по железной дороге 555 мин – 300 гальванических, 150 гальваноударных мин заграждения (мин Герца), 100 шлюпочных (шестовых и буксирных) и пять самодвижущихся мин Уайтхеда. Для оказания помощи при обращении с торпедами из австрийского Фиуме был вызван саперный капитан Цорн.

Потребность в якорных минах, возросшая в ходе войны, заставила Морское министерство отправить на Дунай 860 мин Герца из общего количества 4035 мин, заказанных и полученных из Германии в период с ноября 1876 г. по июль 1878 г. Оставшиеся мины Герца хранились в качестве запаса на Балтике.

Созданный накануне и в ходе Русско-турецкой войны в Кронштадте запас из 1600 мин Герца обеспечивал, по расчетам заведующего минной частью на флоте контр-адмирал К. П. Пилкина, потребность Балтийского флота в оборонительных минах. Так, для создания передового Кронштадтского заграждения требовалось 500 мин, для постановки заграждений на Балтике и в финских шхерах – 300 мин, для постановки минных банок в Финском заливе – 400 мин, а для постановки «в разброс» перед Кронштадтским заграждением из гальванических мин и на Северном фарватере у Кронштадта – еще 100 мин Герца [3, №12, с.5], [4, с.27] [11в, с.601], [13, с.178, 217], [31, с.175], [35, с.85], [116, с.518].

Мина Герца («сфероконическая», «грушевидная»)

В 1876 г., ожидая скорое начало очередной войны с Турцией, в России было принято решение о закупке за рубежом лучших тогда в мире образцов минно-торпедного оружия и принятии их на вооружение флота.

Как самодвижущаяся мина (торпеда) Р. Уайтхеда была несомненно совершеннее торпеды И. Ф. Александровского, так и гальваноударная якорная мина немецкого инженера А. Герца ² превосходила по своим тактико-техническим характеристикам отечественные образцы якорных мин.

Тому, что эти лучшие (концептуальные) образцы морского подводного оружия были приняты на вооружение и освоены накануне войны с Турцией, русский флот обязан, прежде всего, заведующему минной частью на флоте, контр-адмиралу К. П. Пилкину и минному офицеру, лейтенанту Н.А. Неваховичу.

В сентябре 1875 г. от Г. А. Неваховича, военно-морского агента (атташе) в

¹ Правда, не в комплекте: не было проводников, минрепов и якорей. В сопроводительном письме указывается, что *"их можно заменить местными материалами, например, в качестве якорей могут использоваться камни достаточного веса"*.

² Доктор Альберт Герц – автор предложенной в 1868 году идеи гальваноударного взрывателя якорных мин, получившей в то время название «рога Герца» («Hertz horn») [121в], [115в, с.14].

Levie в работе [121, с.17] изобретателем системы «Hertz horn» ошибочно назвал известного немецкого физика Генриха Герца (Heinrich Hertz, 1857-1894).

Берлине, поступил в Петербург доклад о торпедах Уайтхеда, минах Герца и производстве пироксилина.

Николай Александрович Невахович не числится в списках выпускников Минного офицерского класса (Приложение 3). В период службы военно-морским агентом (атташе) в Берлине имел звание капитан-лейтенанта (по другим сведениям, капитана 2 ранга), в 1882 г. – капитана 1 ранга. В 1890 (1891) г. – контр-адмирал, в 1901 г. – генерал-лейтенант, командир Гвардейского экипажа.

Пилкин увидел в мине Герца базовый образец для российских мин (это нормально: если у оружия не появились зарубежные аналоги, значит оно устарело).

Во-первых, в мине Герца был применен оригинальный автономный гальваноударный взрыватель в виде свинцовых колпаков, внутри которых размещалась батарея разового действия для питания электрозапалов. Во-вторых, мина имела простое предохранительное устройство в виде соли, в нужный момент растворяющейся в морской воде, в-третьих, в мине Герца использовался пироксилиновый заряд [29, с.85].

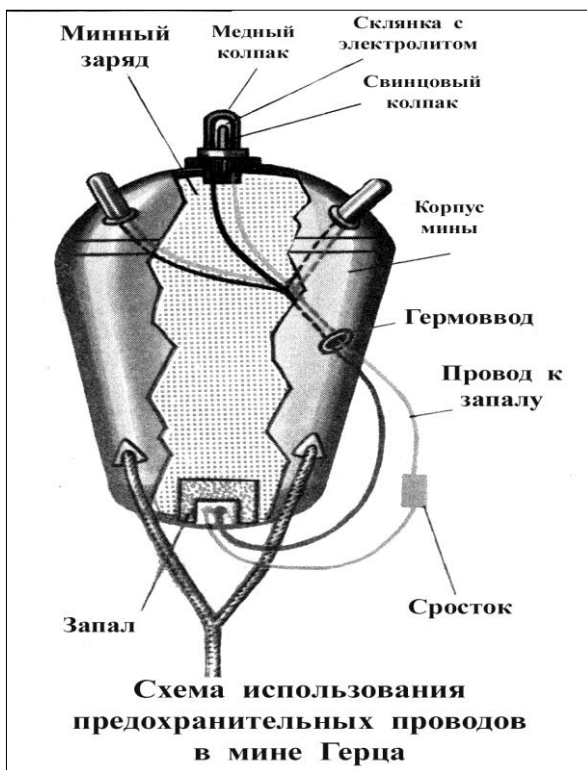
Невахович инициировал приобретение Россией торпеды Уайтхеда и мины Герца, организовал размещение в Германии заказов по предприятиям-изготовителям, приемку готовой продукции от изготовителей и отправку ее в Россию.

30 октября 1876 г. из Германии в Петербург отправлен первый выполненный заказ: 200 мин Герца по 604 марки за штуку и 100 пудов пироксилина. В Петербург первая партия мин Герца поступила в ноябре. К началу военных действий в апреле 1877 г. на складах Инженерного ведомства в Бендерах имелось 150 мин Герца и 300 гальванических мин.

Вслед за первым контрактом берлинские заводы получили из России целый ряд заказов и с ноября 1876 г. по июль 1878 г., Морское и Военное министерства получили из Германии 4035 мин Герца, 2100 и 1935 соответственно.

На юг за время войны было отправлено 860 мин Герца. Остальные остались на Балтике и составили основу минного запаса Балтийского флота.

После 1878 г. Россия мины Герца в Германии больше не покупала. По инициативе и под руководством контр-адмирала Пилкина на отечественных заводах на-



чалось производство торпед Уайтхеда, мин Герца и построен пироксилиновый завод. Из мины Герца выросли мины образца 1893 и 1898 гг. [29, с.85–86, 117], [69, с.5–6].

Корабельная якорная гальваноударная мина Герца, поставленная в Россию по первому заказу, имела следующие основные конструктивные особенности. Ее корпус из листового оцинкованного железа толщиной 5 мм имел сфероконическую (грушевидную) форму с максимальным диаметром 730 мм и высотой 800 (с треногой – 920) мм. На верхней части корпуса располагались пять гальваноударных колпаков (четыре – по окружности и один – на вершине, в крышке монтажной горловины). Гальваноударный колпак представлял собой стеклянную колбу (склянку) с электролитом (хромистой жидкостью) и угольно–цинковую гальваническую батарею, размещенную внутри свинцового защитного колпака.

Параллельное электрическое соединение свинцовых колпаков позволяет любому из них самостоятельно взорвать минный запал. Поэтому для взрыва мины было достаточно согнуть один свинцовый колпак.

От свинцовых колпаков требовалась гибкость, позволяющая выдерживать взрывы соседних мин. Высота свинцового колпака составляла 100 мм, а склянки разбивались при его сгибе на угол не менее 20°.

Пироксилиновый заряд мины (32 кг) представлял собой шестигранные шашки, уложенные вокруг запальной оболочки в конической части корпуса. Запальным устройством служили две пироксилиновые шашки детонирующего заряда с платиновым запалом на основе гремучей ртути.

Минрепом служил железный трос диаметром 6 мм. Вес якоря у германского варианта мины Герца якорь зависел от мощности течения в месте постановки и достигал 384 кг. В России мину Герца применяли обычно с якорем 240–256 кг (15–16 пудов), который представлял собой круглую чугунную плиту диаметром около 90 см и толщиной 32 мм. На нижней поверхности якоря минреп укладывался в желоб, крепился зажимной планкой и наверх в отверстие плиты проходил через деревянную втулку, предохраняющую минреп от перетирания. Нижняя поверхность якоря имела кольцевую выемку, способствующую его присосу к мягкому грунту дна.

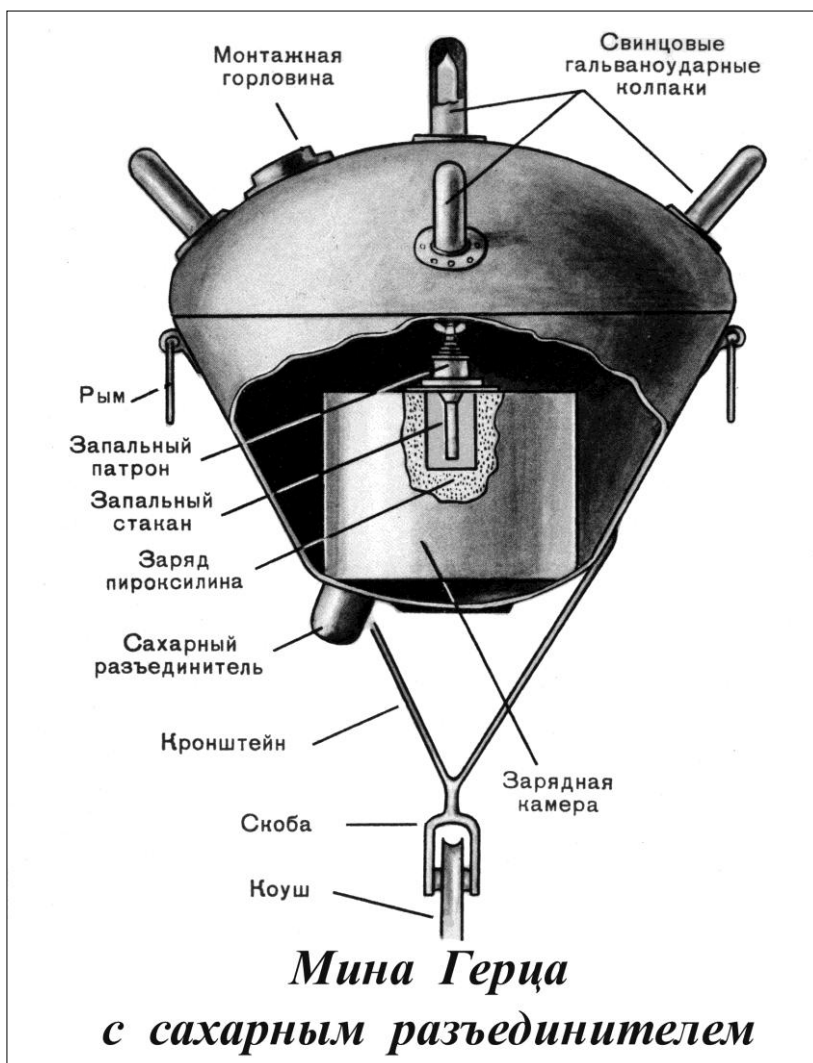
Являясь одной из последних мин многократного применения (постановка – выборка – постановка и т.д.), мина Герца имела устройство обеспечения безопасности обращения минёров с ней. Это были провода («проводники»), внутри минного корпуса, подсоединенные к батарее гальваноударных колпаков и выведенные из корпуса наружу. При транспортировке мины на носителе и ее постановке наружные провода были разъединены и разрывали запальную цепь. После постановки мины наружные провода соединяли на безопасном расстоянии от нее.

При достаточной длине (до 90 метров) наружные провода предохраняли от взрыва мины (при случайном повреждении какого–либо гальваноударного колпака) во время постановки мины и подъеме её из воды при снятии минного заграждения. С этой целью эти провода от всех мин в заграждении привязывались к цепи (или веревке) с грузами, укладываемой вдоль линии мин. За эту цепь (веревку) провода можно было вытаскивать из воды и разъединять (разрезать).

При минировании вод противника магистральные провода служили для установки предохранительного «соляного прибора». Он, обеспечивая безопасность об-

ращения с миной Герца при постановке, прикреплялся к ее корпусу снаружи, включался последовательно в электрическую цепь запала. Контакты прибора были разомкнуты соляной таблеткой, которая после попадания мины в воду растворялась, и подпружиненный контакт восстанавливал целостность электрической цепи запала.

Такой процесс постановки мины Герца не позволял его автоматизировать и снижал живучесть мины, так как подвешенные к мине проводники под воздействием течения и колебаний корпуса часто запутывались и рвались. Эту проблему отечественные флотские минеры устранили только в 1880-х годах, когда все электрические провода были убраны внутрь корпуса мины.



В процессе упомянутых выше поставок германской мины в Россию ее создатель – немецкий инженер Герц – вносил в конструкцию своей мины новые техниче-

ские решения. Предлагая приобрести их у него, в 1877 году изобретатель побывал инкогнито в России и вступил в переговоры с Морским министерством. Однако, в связи со смертью Герца в 1878 г., эти контакты были прекращены.

В ходе начавшейся войны Турция, обнаружив применение Россией мин Герца на Дунае, выразила Германии резкое неудовольствие (судя по всему, российская сторона нарушила обязательства, принятые на себя в 1876 г. при оформлении соответствующего контракта). После германо-российских дипломатических консультаций в газете «Николаевский вестник» появилась статья, в которой некоторое конструктивное сходство характеристик «грушевидной» (сфероконической) мины русского флота с миной Герца объяснялось случайностью.

С тех пор, во избежание новых дипломатических осложнений, в Морском ведомстве мину Герца стали называть, как правило, сфероконической миной, а в Инженерном ведомстве – грушевидной миной. Первая торпеда русского флота, в отличие от мины Герца, гораздо дольше сохраняла в отечественном флоте свою «девичью фамилию» – мина Уайтхеда¹.

В 1883 году Е. Аренс в примечаниях к своему историческому исследованию писал: *«Во избежании недоразумений относительно рода мин, о которых здесь идет речь, следует помнить, что под различными названиями, как-то сфероконическая, автоматическая, гальваноударная, грушевидная и проч. подразумевается одна и та же известная мина со свинцовыми колпаками»* [3, №12, с.29].

В 1950-е годы, «уточняя» историю отечественного морского оружия, официальные историки флота писали: *«Слепое преклонение царского правительства перед всем иностранным привело к тому, что в 1876 г., перед войной с Турцией, оно спешно закупило в Германии мины Герца, вместо того чтобы организовать срочное изготовление отечественных мин, имевших гораздо более высокие тактико-технические данные»* [96, с. XI–XII].

В историографии более позднего советского периода мину Герца называли сфероконической, не упоминая об ее происхождении. Правдивые сведения об обстоятельствах появления в русском флоте этой мины были опубликованы в начале 1990–х годов и в наши дни [115в].

Совсем недавно на страницах Балтийского военно-исторического журнала BALTFORT опубликован материал о мине Герца, найденной осенью 2009 г. в лесу около Варнукротса (примерно 20 км западнее Риги) [69].

Закопанная там мина была, предположительно, подземным фугасом сухопутной обороны Риги во время Первой мировой войны. На подступах к Усть-Двинской

¹ Как показал проведенный автором просмотр названий материалов журнала «Морской сборник» в период с 1883 по 1917 гг. [109], впервые термин «торпеда» здесь применил капитан 2 ранга В. К. Витгефт в своей статье «Автобиография английской торпеды Уайтхеда», опубликованной в IV, VI и VII номерах журнала за 1885 год. В последующие годы авторы в названиях статей параллельно применяли термины «торпеда» и «самодвижущаяся мина» («мина Уайтхеда»). Последнее, или одно из последних, упоминание термина «самодвижущаяся мина» приведено в журнале в 1911 году (VIII).

Аналогичный анализ процесса замены термина «боевое (военное) судно» на термин «корабль» в материалах «Морского сборника» за тот же период показал, что первым термин «кораблестроение» употребил в 1884 году Э. Гуляев в статье «Об употреблении числительных машин для кораблестроительных и других вычислений» (номер I). После этого авторы применяли в названиях статей оба варианта. Через четыре года термин «корабль» впервые использовал А. Н. Крылов в статье «О влиянии движения кораблей на находящиеся на нем грузы» (1888, IV). Последнее, или одно из последних, применение термина «боевое (военное) судно» приходится на 1907 год (IV).

крепости в 1915–1917 гг. такие заграждения устраивались из морально устаревших к тому времени мин Герца как для защиты с моря, так и для сухопутной обороны в зоне ответственности 12-й русской армии. Осмотр мины после ее обезвреживания латвийскими саперами показал, что у нее вместо свинцовых колпаков стояли заглушки, а предназначалась она для взрывания по проводам, как это тогда предусматривала тактика обороны приморских крепостей.

Почти 100 лет назад саперы Усть-Двинской крепостной минной роты использовали корпус германской ПОДВОДНОЙ гальванодарной мины Герца (на нем отчетливо видна маркировка на немецком языке) для изготовления ПОДЗЕМНОГО фугаса. Это был один из ряда известных случаев на войне [111], когда морские мины применяли в качестве подземных фугасов [13,с.46,62,219], [31,с.173–175], [49,с.10], [88,с.1–28].

Гальванические мины Инженерного ведомства России

Гальванические мины, использованные в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. Инженерным ведомством на Дунае и при обороне черноморских портов были двух видов: 1) «плавучая [якорная – А.Б.] гальваническая мина для заряда в 3 пуда пороха, о 25 болтах» и 2) «плавучая гальваническая мина для заряда в 4,5 пуда пороха, о шести болтах» [65].

Основные части трёхпудовой (48-килограммовой¹) «плавучей» гальванической мины Инженерного ведомства России (см. рис.):

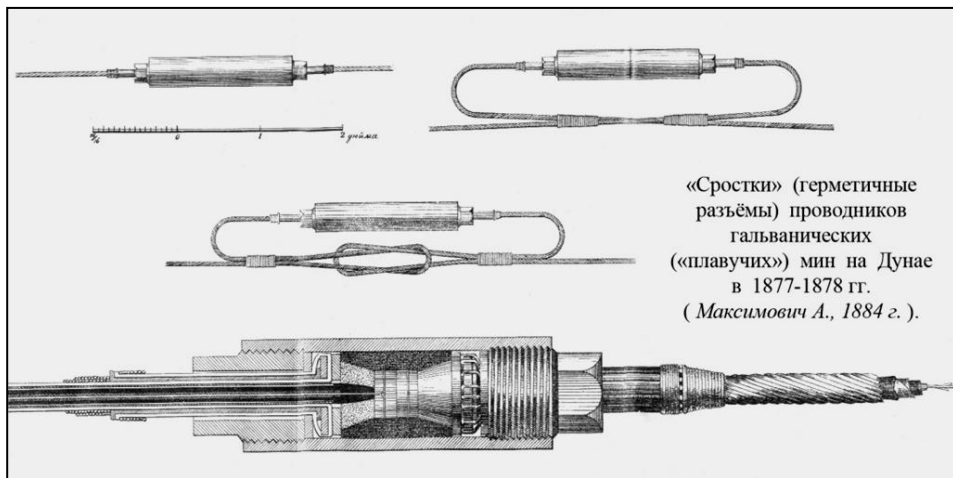
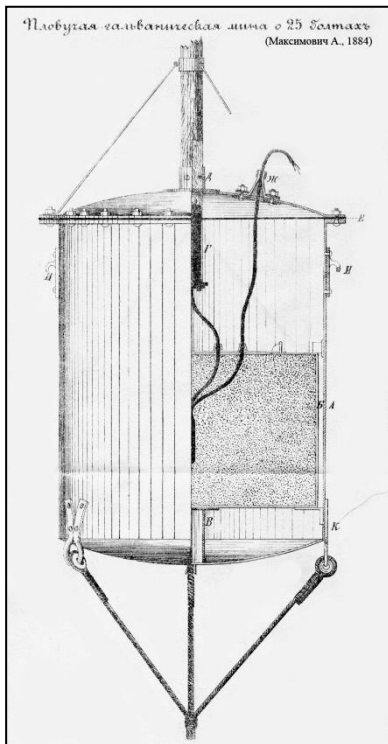
- медный цилиндрический корпус **А**, высотой 0,63 м и диаметром 0,5 м, со сферическим днищем и крышку с фланцем, прикрепляемой к фланцу минного корпуса посредством 25 болтов;
- внутренний цинковый, с ручками, цилиндрический котёл **Б** (зарядная камера) высотой 0,3 и диаметром 0,46 м, в котором находился минный заряд и электрозапал для его воспламенения; крышка этого котла имела два отверстия для прохождения электрических проводов: одного – от запала к замыкателю (соединительному прибору), а другого, через крышку минного корпуса, в воду и далее – к гальванической батарее береговой минной станции;
- подставка **В** для центровки цинкового котла в медном корпусе;
- замыкатель (соединительный прибор) **Г**, припаянный к центру внутренней поверхности крышки минного корпуса;
- наружный цилиндрический стакан **Д** высотой и диаметром 5 см, припаянный к центру наружной части крышки минного корпуса, в который вставлялся и к которому крепился тремя винтами деревянный (сосновый) шест высотой 0,9–1,5 метра, служащий для наклона мины от удара по нему неприятельского корабля и повышения вероятности его поражения миной;

¹ Вес заряда 48 кг, мины в сборе 92 кг, вес мины без заряда 44 кг. Сила плавучесть мины («сплавная», или «подъёмная») сила мины 24 кг [65, № 5, с.415].

- плоское каучуковое кольцо **Е** с 25 отверстиями – прокладка между фланцем минного корпуса и крышкой мины, обеспечивающее герметичность их соединения;
- каучуковый конус **Ж**, прикрепляемый к минной крышке, сквозь четыре отверстия в котором и в крышке мины пропускается изолированный электрический провод (кабель) от запала к минной батарее на берегу (вершина конуса туго стягивается вокруг провода);
- приклепанные снаружи к минному корпусу два рыма (крючка) **И** для опускания и подъема мины, а также три медные лапы **К** для крепления ее к минрепу;
- медная пробка с резьбой, ввертывающаяся в манометрическое отверстие минной крышки, используемое для проверки герметичности минного корпуса.

Цилиндрический корпус 4,5-пудовой

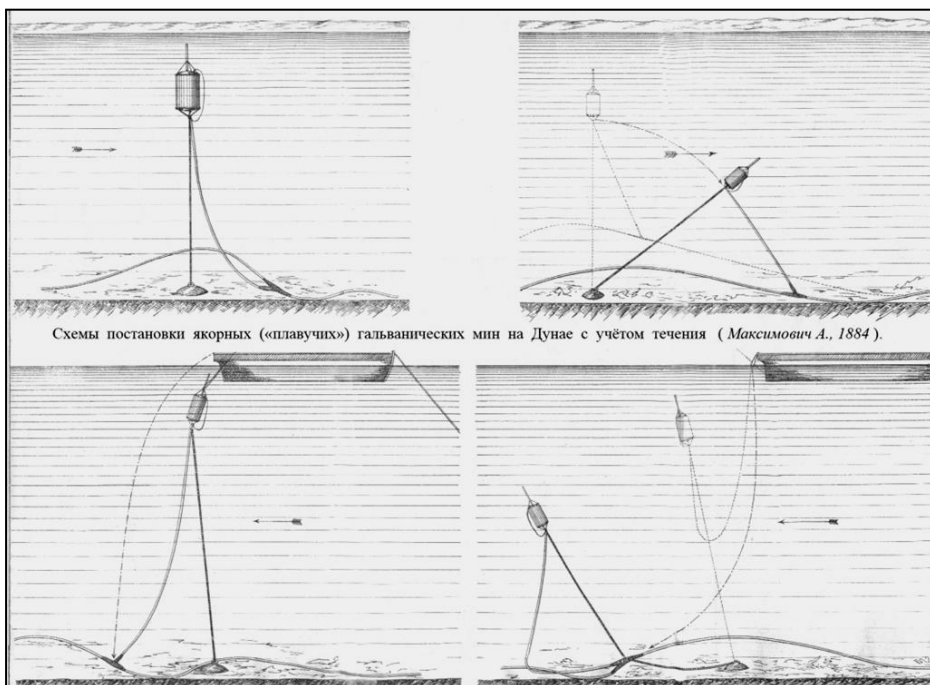
«плавучей» гальванической мины «о шести болтах» Инженерного ведомства России имел диаметр 0,5 метра (1 фут 8 дюймов), как и у вышеописанной трехпудовой гальванической мины, но длину 0,73 метра. Крышка прикреплялась к фланцу минного корпуса посредством шести болтов. Внутренний цилиндрический цинковый, с ручками, котёл (зарядная камера) вмещал минный заряд весом 72 кг (4,5 пуда). Вес мины с зарядом был 128 кг, без заряда – 56 кг. Сила плавучести мины («сплавная», или «подъемная» сила мины) составляла 32 кг.





Шариковый замыкатель (соединительный прибор) рассматриваемых гальванических мин размещался в медном цилиндрическом стаканчике высотой 51 мм и диаметром 41 мм.

Тяжелые гидрологические условия постановки гальванических мин на Дунае весной 1877 г. (половодье и мощное течение) приводили к появлению недопустимо большого угла крена шариковых замыкателей, что в итоге заставило отказаться от их применения и взрывать эти мины с берега «по желанию» [65, №6–7, с.447], [88, с.35].



Подводя итог совместных боевых действий флотских минеров и гвардейских саперов, Боресков высказал такое субъективное мнение: «Исключая некоторых незначительных набросок грушевидных мин, саперные команды принимали главное участие в устройстве всех минных заграждений»¹ [11в, с.658].

¹ Заметим, справедливости ради, что именно морские, видимо, команды «набросали» 173 мины Герца, что составило 42% от общего количества (415) выставленных мин. Вполне «значительный» результат флотских минеров.

Вклад своих боевых товарищей-саперов в победу над Турцией генерал инженерных войск оценил следующим образом: *«Саперы работали совместно с морскими командами и несли одинаковые с ними, если еще не большие, труды и одновременно с ними подвергались одним и тем же опасностям, так как при постановке мин саперы находились на тех же шлюпках и катерах, на которых работали и морские команды.*

Тяжелая служба на минных станциях возлагалась преимущественно на сапёр... Вообще поведение минных и гальванических саперных команд, как во время производства работ, так и при охранении и содержании в исправности минных заграждений, достойно удивления и высокой похвалы» [11в,с.659].

Морские мины Турции

О морских минах турецкого флота периода Русско-турецкой войны 1877–1878 гг. М. М. Боресков в работе [11в] сообщает, что в этой войне турки применяли у Батума и вблизи устья Сулинского гирла на Дунае против русского флота *«подводные гальванические мины, приготовленные, по всей вероятности, в Англии»* [11в,с.662].

Весной 1877 года английские мины описанной конструкции были предназначены турками для заграждения пролива Босфор, на случай вторжения в него русского флота. Убедившись в том, что вторжения не будет, турецкое командование распорядилось *«заготовленные для Босфора мины отправить в Сулин для заграждения входа в Сулинский рукав».*

Устройством минного заграждения у Сулина руководил лейтенант британского флота Сэндман (Sandman), *«блистательно кончивший курс в Чатемской торпедной школе».* Он поставил здесь 12 якорных мин воздушной камерой (*«пустотой»*) вниз¹. Перед уходом из Сулина турки нашли и подняли из воды десять английских мин, но две так и не смогли отыскать.

После войны, при проведении промеров для гидрографических работ, инженер Кюль, член Европейской Дунайской комиссии, случайно обнаружил в Сулинском рукаве Дуная и извлек из воды две утерянные турками английские мины. Вместе с другими русскими специалистами Борескову удалось осмотреть одну из них и составить ее краткое описание. Дополнительная информация была ими получена от Кюля, находившегося в Сулине во время постановки там мин.

Найденная у Сулина турецкая мина, как сообщил М. М. Боресков, представляла собой *«самый обыкновенный тип гальванической мины»* с цилиндрическим железным корпусом диаметром 1,1 и длиной 1,3 метра с плоскими торцами. Около четверти объема минного корпуса занимала зарядная камера, вмещавшая чуть более 220 кг обыкновенного пороха, сверху прикрытого рыхлым английским хлопком.

¹ Постановку якорной мины *«пустотой вниз, чтобы приблизить заряд к взрываемому судну»*, Боресков посчитал не целесообразным, так от этого мина становится в потоке неустойчивой, стремясь опрокинуться, а *«приближение зарядной камеры к днищу корабля-цели не может иметь никакого значения».*

Электрозапал мины представлял собой деревянную цилиндрическую колодку с пропущенными через нее двумя медными проводами, соединенными запальным мостиком из двух платиновых проволочек, и удлиненного призматического уголька между ними. Одним своим концом каждая платиновая проволочка припаивалась к концу соответствующей медной проволоки, а другим крепилась к кончику уголька.

Уголек здесь использовался, как считал Боресков, с целью увеличения электрического сопротивления запала и в связи с применением турками на береговой станции батареи Лекланше для подрыва гальванических мин. Два таких запала, «сброшенных вместе для одновременного воспламенения», располагались в наполненной порохом железной трубе, открытым концом входившей в зарядную пороховую камеру.

Описываемая английская гальваническая мина не имела замыкателя (соединительного прибора) и подрывалась «по желанию» с береговой минной станции. Соединялась мина с батареей Лекланше одним проводом, так как роль второго провода играла вода.

О турецких минах, выставленных у Батума известно только то, что они «снаряжались и погружались под руководством англичанина, предложившего свои услуги туркам».

Турки остались недовольны результатом применения английских мин в войне 1877–1878 гг., так как на них не подрывались русские катера вооруженного парохода «Великий князь Константин», неоднократно выходившие в атаку на турецкие корабли, стоявшие на Батумском рейде [11в, приложение II, с.662–665].

МИННАЯ ОБОРОНА ЧЕРНОМОРСКИХ ПОРТОВ

Планы и подготовка минной обороны

В начале сентября 1876 г. дипломатические отношения России с Турцией резко ухудшились, что подтолкнуло отдыхающего в Крыму императора Александра II подписать в Ливадии ряд повелений, касающихся первоначальных приготовлений к войне с Турцией. Выполнение одного из этих повелений военный министр начал 21 сентября, отправив начальнику Главного штаба шифрованную телеграмму следующего содержания:

«Передайте Его Высочеству Генерал-Адмиралу [великому князю Константину Николаевичу – А.Б.]: Государь Император изволил признать необходимым принять неотлагательные меры к защите черноморских портов на случай разрыва с Турцией. С Высочайшего соизволения я вошел по этому предмету в сношение с генерал-адъютантом Аркасом, который донесет Его Высочеству о распоряжениях, признаваемых необходимыми по морской части. Настоящие обстоятельства требуют мер самых спешных и решительных» [4, с.73].

Основанием для организации черноморской береговой обороны стали предложенные, главным образом, генералом Э. И. Тотлебенем меры, в обсуждении которых на совещании приняли участие:

командующий войсками Одесского военного округа, генерал-адъютант В. С. Семека, главный командир Черноморского флота и портов, генерал-адъютант Н. А. Аркас, директор Русского общества пароходства и торговли (РО-ПиТ), свиты Его Величества контр-адмирал Н. М. Чихачев, заведующий минной частью Черноморского флота, капитан-лейтенант И. М. Диков.

Главный распорядитель обороны Черноморского побережья генерал-адъютантом Э. И. Тотлебен разработал план минных заграждений, предусматривающий постановку свыше 2200 мин, а именно:

- около 1550 гальванических мин (в том числе – до 600 на рейде Одессы, 400 – у Очакова, 300 – в Керчи, 230 – в Севастополе, 24 – в Балаклаве);
- около 700 гальваноударных мин (520 – в Керчи, 75 – с морской стороны Кинбурнской косы у Очакова, 70 – между Константиновской батареей и берегом в Севастополе, а также в Камышевой, Карантинной и других бухтах).

Мины заграждения доставлялись со складов Сухопутного ведомства, находившихся в Николаеве (там же была устроена минная мастерская), Керчи и Севастополе.

2-го ноября 1876 г. Гидрографическая часть Черноморского флота официально объявила о запрещении судам входить без помощи брандт-вахт на минированные рейды Одессы, Очакова, Севастополя и Керчи. Тогда же минами был загражден Керченский пролив, защищены Поти, Сухуми и другие черноморские порты. Морские мины должны были не только защищать эти города, но и русские суда, искавшие в них убежища от нападения турецкого флота.

Все мины принадлежали Военному ведомству, доставлялись с керченского, севастопольского и николаевского минных складов, а ставились флотскими минными и армейскими гальванерными командами под руководством саперных офицеров.

Решение технических задач постановки и эксплуатации минных заграждений было возложено на саперного подполковника Афанасьева, содействие которому от Морского ведомства входило в обязанности заведовавшего минной частью Черноморского флота капитан-лейтенанта И. М. Дикова.

В связи с резко возросшим объемом работ по устройству минных заграждений командование Черноморского флота, располагавшее только семью минными офицерами и 29 минерами, уже в начале 1877 г. просило у Морского министерства направить на флот еще двух минных офицеров и 22 минера. Кроме того, чтобы ознакомить как можно больше матросов с минным делом, в Николаеве, Севастополе и Керчи были открыты Минные матросские классы. Николаевскими минными классами сначала заведовал мичман В. К. Залесский, а после отправки его на Дунай – мичман Н. Н. Азаров ¹.

¹ Николай Николаевич Азаров (1852–1890) – один из выдающихся новаторов минного оружия в Русском флоте. Изобрел автоматический (штерто-грузовой) способ установки якорных мин на заданное углубление (ставший базовым для отечественных корабельных якорных мин на последующие десятки лет), прицел для торпедной стрельбы и др. В 1876 г. окончил Минный офицерский класс (второй выпуск), в 1879 г. произведен в лейтенанты. В 1880–1883 гг. служил на миноносках Минного отряда Черного моря, затем – командиром миноноски Учебно-минного отряда Черного моря. В 1889 г. произведен в капитаны 2 ранга с увольнением от службы по болезни [115в, с.24].

Уже в ходе войны заведующий минной частью на флоте контр-адмирал К. П. Пилкин дважды вносил в Морское министерство предложение использовать гальваноударные якорные мины Герца не только в оборонительных целях, но и в активных заграждениях для блокады турецких рейдов. Он полагал, что *"пароходы активной обороны на Черном море могут в ночное время разбросать несколько мин с соляными размыкателями перед входами в порты, занятые или посещаемые неприятельскими судами"*. Однако предложение контр-адмирала было отклонено *"ввиду затруднения отыскать и поднять эти мины при заключении мира или когда обстоятельства того потребуют"* [49,с.12].

В ноябре 1877 г., в связи с тем, что стоящие на якорю турецкие корабли успешно применяли меры предосторожности против атак русских минных катеров, контр-адмирал Пилкин снова предложил ставить мины у берегов противника, но не в глубине рейдов противника на малой глубине, куда трудно проникнуть, а мористее, на глубинах 80–100 метров. Мины, предназначенные для постановки в таких активных заграждениях, Пилкин намеревался снабжать не тяжелыми минрепами, а *"телеграфною проволокою или толстыми струнами"*.

Такие якорные мины, как считал контр-адмирал Пилкин, вылавливать после окончания войны едва ли придется, так как их минрепа выдержат пребывание в солёной морской воде не свыше трех–четырёх месяцев. Однако и это предложение контр-адмирала не было принято [3, №12, с.8], [4, с.75], [96, с.196].

Постановка и защита минных заграждений

Организация минной обороны на Черном море

Оборона черноморских портов подразделялась на береговую (в Одессе было 13 батарей, Очакове – семь, Севастополе – девять, Балаклаве – две) и морскую (минные заграждения, плавучие батареи и корабли).

Главным начальником всей береговой обороны на Черном море был назначен генерал-адъютант В. С. Семека. В подчинении у него, в каждом из перечисленных выше пунктов, находились начальники обороны, которым были вверены береговые батареи, минные заграждения, находившиеся в портах суда и предназначенные для обороны войска.

Общий надзор за морской обороной, остававшейся в ведении упомянутых начальников, по Величайшему повелению от 20 октября 1876 г. был вверен Главному командиру Черноморского флота и портов, генерал-адъютанту Н. А. Аркасу, в обязанности которого входила и защита минных заграждений. По этой должности последний генерал-адъютанту Семеке подчинен не был.

Руководство техническим обеспечением минной обороны (постановка и эксплуатация минных заграждений) возлагалось на саперного подполковника Афанасьева. Моряки, под начальством капитан-лейтенанта И. М. Дикова, своими плавсредствами содействовали саперным офицерам и гальванерным командам в постановке мин и охраняли минные заграждения от нападения неприятеля.

Флотско-армейскую организацию береговой обороны командование в то время объясняло тем, что в условиях практического отсутствия на Черном море русского флота «*доверять поэтому всю береговую оборону морякам казалось неудобным; а вместе с тем обойтись вовсе без их помощи тоже никак нельзя было*» [4, с.75].

Действия Сводной саперно-гальванической роты

14-го ноября 1876 г., по приказанию Генерал-инспектора по Инженерной части, главнокомандующего армией на Дунае, была сформирована Сводная саперно-гальваническая рота с целью отправки её на Дунай для устройства и постановки там минных заграждений.

Рота состояла из 52-х человек полуроты нижних чинов лейб-гвардии Саперного батальона, окончивших в разное время курс в Гальванической учебной батальонной команде, а вторая полурота – из 50 человек нижних чинов Гальванической учебной роты. При этой роте находились пять офицеров Первой саперной бригады: поручики С. К. Гершельман и А. Максимович, подпоручики Беляевский, Злобин и Субботин. Все пять офицеров в разное время, начиная с 1869 г., окончили Техническое гальваническое заведение.

Уже 18 ноября 1876 г. Сводная саперно-гальваническая рота вместе с Гвардейским флотским отрядом под командованием капитан-лейтенанта К. И. Гудера отправилась из Петербурга по Варшавской железной дороге в Кишинев.

25 ноября на станции Раздельной от Сводной саперно-гальванической роты отделилась 2-я полурота для следования в Одессу, где в то время уже шли полным ходом работы по устройству минной обороны с моря.

В одном месте на берегу заряжали мины, в другом минные корпуса испытывали на герметичность, нагнетая в них насосами воздух с давлением до одной атмосферы. Исправные мины перевозили на паровой килектор (баржу с краном и лебедкой), стоявшей в Одесской гавани на якоре за молотом. Технология постановки у Одессы заграждений из гальванических мин выглядела следующим образом.

На рейде по известному створу шел пароход, буксировавший на 40-метровом тросе шлюпку и ставивший в воду деревянные бочонки (*анкера*) на 128-кг (8-пудовых) якорях-сегментах, обозначающие места постановки мин.

Второй пароход с пятью шлюпками на буксире подходил к килектору и загружал каждую шлюпку заряженной миной и чугунным сегментом. Затем пароход отводил шлюпки на минный створ к расставленным ранее анкерам, за которые шлюпки держались во время постановки мин.

Третий пароход протягивал между шлюпками один кабель (броневую сеть ¹) за другим, передавая его концы на шлюпки с минами у анкеров. На шлюпках сращивали кабель с минами, после чего проверяли исправность сростков и мин. Оказавшиеся исправными мины опускали в воду на 8-пудовых якорях, а затем сростки броневой сети бросали в воду, предварительно привязав к ним трос от сегментов.

¹ Под броневой сетью понимали тогда комплекс подводных гальванических мин и кабелей (в том числе и так называемого магистрального кабеля), связывающих мины между собой и с минной станцией на берегу.

Четвертый (самый большой) пароход протягивал магистральный кабель («броневой проводник») от сети мин в блиндаж на берегу, где была устроена минная станция.

Защита минных заграждений на Черном море

Так как для "защиты минных заграждений от попыток неприятеля сделать их безвредными для себя" Черноморский флот не располагал достаточным количеством мелкосидящих судов, генерал-адъютант Аркас еще в октябре 1876 г. распорядился закупить у РОПиТ 12 пароходов общей стоимостью 434 тыс. рублей. Вместе с присоединенными к ним 12 паровыми катерами и двумя баржами эти вооруженные пароходы были распределены по черноморским портам.

Капитан-лейтенантом И. М. Диковым эти пароходы были вооружены артиллерийскими крупновскими орудиями, а также минами на буксирных, носовых и откидных шестах.

Днем эти пароходы устраивали или исправляли минные заграждения, проводили через них свои суда, а по ночам поочередно охраняли мины от повреждения неприятелем (в тихую погоду помощь им оказывали паровые катера и шхуны).

На случай попытки прорыва неприятельских кораблей на рейд существовал план применения охраняющих заграждения пароходов в качестве брандеров, поражающих автоматическим взрывом шестовых мин.

С целью повышения эффективности защиты заграждений на прибрежных маяках были установлены наблюдательные посты, поддерживающие связь с портами с помощью телеграфа и упрощенной "десятифлажной системы".

Для заблаговременной защиты Одессы от нападения турецкого флота ее рейд, на котором постоянно находились две «поповки» и две плавучие батареи, был защищен гальваноударными минами, поставленными на расстоянии 7 км от берега. Наблюдение за этим минным заграждением лежало на военных пароходах и паровых катерах. Ежедневно, с 10 часов вечера до 3 часов утра рейд освещался двумя мощными прожекторами.

В период с 20 октября до 20 декабря 1876 г. у черноморских портов была выставлена 501 мина, а к концу мая 1877 г. их в заграждениях превысило 1200. В помощь пароходам "Прут", "Сулин" и "Инкерман" к постановкам мин были привлечены принятые от РОПиТ двенадцать мелкосидящих пароходов.

Всего в оборонительных минных заграждениях на Черном море под Севастополем, Одессой, Балаклавой и Очаковым с конца 1876 г. было выставлено 1220 мин, в том числе 1175 якорных гальванических, 35 мин Герца и 10 донных гальванических подводных фугасов (см. Приложение 1).

Проверить в действии систему русской береговой обороны не пришлось, так как Севастополь, Очаков, Одесса и Керчь ни разу за всю войну не подверглись нападению, а десантов, кроме небольших на Кавказе, нигде не высаживалось. Как писал Е. И. Аренс, *«уже самый факт этот является как бы косвенным подтверждением целесообразности принятых мер...»* [4,с.77].

7 августа 1878 года последовало высочайшее повеление приступить к разоружению этих портов и к снятию в них минных заграждений [3,№12,с.9], [8,с.97], [49,с.12], [65,№5,с.409], [84,с.73], [96,с.196], [115,с.183].

ПРИМЕНЕНИЕ МИН ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПЕРЕПРАВ НА ДУНАЕ

Русско-турецкая война 1877–1878 гг. примечательна тем, что, во-первых, отечественные морские мины применял, хотя и вместе с армией, флот (в 1853–1856 гг. минную войну на Балтике и Дунае вела русская армия), а во-вторых, минное оружие применялись не только в обороне.

На Дунае мины впервые были применены отечественным флотом в активных целях – для блокирования турецких кораблей в районе их стоянок и для ограничения их свободного плавания, что обеспечило переправу через Дунай русских войск.

Как всегда, минёры начали войну. Именно русские минеры открыли на Дунае кампанию 1877 г. В дальнейшем их тактика заключалась в постановке минных заграждений все дальше и дальше от переправы, что вынуждало турецкие корабли уходить под защиту своих крепостей и в Черное море.

Существенное место в совместной с армейскими саперами боевой деятельности русской Дунайской флотилии занимала постановка и охрана минных заграждений на реке. На втором этапе войны туркам был прегражден доступ в Дунай с Черного моря во всех его рукавах.

Турки называли русские мины «шайтан-баба» («дьявольские рыбы») и считали их главной причиной своих неудач на Дунае.

Нижний Дунай как речной театр минной войны

Особенности Дунайского театра минных действий русские саперы узнали еще в Крымской войне, опыт которой был использован ими в войне 1877–1878 гг., когда пришлось применять мины в местах с мощным течением и переменным уровнем воды, какие не встречаются на Балтике и Черном море.

Боевые действия в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. происходили в нижнем течении Дуная – участке реки длиной 930 км перед впадением её в Черное море (ширина русла до 1200 м, глубины местами достигают 30–50 м). Приближаясь к морю, русло реки образует множество небольших островов. В 23 км выше Измаила Дунай разделяется на Килийское гирло и Тульчинский рукав, а последний образует Сулинское и Георгиевское гирла.

Килийское гирло – северный, наиболее многоводный (около 70% стока) рукав дельты Дуная. Длина 116 км, ширина главного русла 280–1200 м, глубина от 5 до 35 м.

Тульчинский рукав имеет ширину 200–550 м с глубиной до 7 м. Сулинское гирло переходит в прямолинейный канал шириной 90–120 м (у Сулина – 185 м). Извилистое Георгиевское гирло имеет среднюю ширину 300–500 м, а глубину до 26 м.

Наиболее высокий уровень воды в Дунае наблюдается с апреля по июль и с октября по ноябрь. В июле (иногда в августе–сентябре) уровень воды достигает своего самого низкого значения, после чего поднимается за счет осенних дождей. У Сулина амплитуда этих колебаний уровня воды достигает 1,6 м, у Тульчи – 0,5 м.

Ледоход на Дунае создавал значительные трудности применению мин. Высокие летние температуры воздуха на Дунае создавали опасность нагрева минных корпусов на берегу и судах-носителях.

Так, по воспоминаниям участника минной войны на Дунае в 1877 г. поручика А. Максимовича, в середине июня у Браилова жара была настолько сильной, что *«большой катер (минное депо) с заряженными автоматическими (грушевидными) минами... все время был покрыт брезентом и постоянно поливался водой, чтобы железные корпуса мин не накаливались солнцем и таким образом не действовали вредно на находившийся в них динамит»* [65, №6–7, с.450].

Скорость течения при средних уровнях воды в Дунае составляет 0,35–7,0 м/с, при высоких уровнях – до 2,5 м/с. Максимальная скорость течения на оси фарватера Нижнего Дуная достигает 3–6 м/с. Прозрачность воды, существенно определяющая скрытность применения мин, составляет всего 0,2–0,8 метра.

Ту часть Дуная, где в ходе в 1877–1878 гг. велись боевые действия, принято делить на два участка: 1) Средний Дунай – от Железных ворот до Рушук (Русе) и 2) Нижний Дунай – от Рушук до устья Дуная.

На первом участке Дунай шириной от 2 до 10 км течет по одному руслу, лишь изредка разделяясь и образуя острова. На втором участке река делится на несколько рукавов, образуя много крупных и мелких островов. Левый берег второго участка Дуная отличается низменным характером, обилием болот и озер.

Эти особенности Дуная, чрезвычайно выгодные для обороны, усиливаются наличием у Турции ряда первоклассных береговых укреплений и крепостей: Видин, Никополь, Рушук, Силистрия и Сулин(а). Они расположены как раз напротив пунктов левого берега, наиболее удобных для переправы.

Таким образом, хорошо укрепленный, широкий и глубокий Дунай, растянувшийся вдоль турецкой границы почти на 800 км, представлял в 1877 г. прекрасную защиту для обороняющихся турков и громадные препятствия для наступающих русских войск.

Громадный разлив и стремительное течение Дуная с самого начала причиняли русским минерам множество трудностей. Воздействие мощного течения потребовало предохранять мины от уноса их с якорями, от обрыва минрепа и проводников гальванических мин.

Так, например, с 20 по 31 мая 1877 г. уровень воды в реке поднялся до 4,8 метра выше ординара. С 4-го июня вода стала убывать по 25 мм в сутки, а в июле – значительно быстрее. Следствием такого быстрого падения уровня воды в Дунае явилось обнажение поставленных мин сразу в 12 местах, что сделало выставленные заграждения бесполезными.



Необходимо было быстро переставить их на заданное углубление, что представляло крайне трудную, а по отношению к гальваноударным минам Герца (сфероконическим минам), и опасную работу.

Одни из этих мин заменялись гальваническими, а другие переустанавливалась при помощи вторых якорей (сегментов) и более коротких минрепов, соответственно пониженному уровню реки.

Несмотря на предпринятые меры, в Дунае у Корабии, например, после войны не нашли ни одной поставленной здесь мины [3, №12, с.2], [8, с.103], [14], [27], [28], [35, с.88], [49, с.11], [62], [96, с.ХІІ, 195], [114].

Защита минами Браиловской переправы

Главной задачей Полевого инженерного управления Действующей армии была всесторонняя организация переправы русских войск через Дунай. Для ее предохранения от разрушения неприятельской артиллерий и кораблями предполагалось построить поперек реки шесть рядов заграждений следующих видов:

- 1-й ряд – мины Герца, которые должны быть расположены на расстоянии 6–8 км выше и ниже переправы (моста) в два ряда, в шахматном порядке, *«по возможности в тайном порядке, ночью. Фарватер, на котором положено было заложить мины, должен был обстреливаться с береговых батарей...»*;
- 2-й ряд – гальванические мины, взрываемые по желанию, также в два ряда, в шахматном порядке;
- 3-й ряд – тяжелый бон, составленный из четырех рядов тяжелых бревен, соединенных между собой железными кольцами;
- 4-й ряд – легкий бон из двух рядов бревен с цепью, выставленный для задержания тел, плывущих по поверхности воды;
- 5-й ряд – проволочные сети, представляющие собой решетку из проволоки, с размером ячейки около двух метров, опускаемую для задержания тел, плывущих на глубинах до двух метров;
- 6-й ряд – рыболовные сети, с той же функцией, что и проволочные сети, и удерживаемые с помощью якорей и поплавков.

Как видим, основную часть защитной функции в этой системе обороны должны были взять на себя морские (гальваноударные) мины и мины Инженерного ведомства. И в этой войне, в отличие от Крымской войны, закончившейся 21 год назад, *«для употребления мин против турецких судов на Дунае, для устройства в нем минных заграждений, для устройства самой переправы и охранения оной от неприятеля нужны были моряки, и они явились на Дунай со всеми теми материальными средствами, которыми не могло располагать сухопутное ведомство»* [115, с.6].

Как уже было отмечено, 7 ноября 1876 г., еще до объявления войны, в неизбежности которой никто не сомневался, в Кишинев из Николаева был выслан отряд моряков, в составе двух рот.

18 ноября в Кишинев из Петербурга был направлен отряд из двух рот Гвардейского экипажа и одной сводной Саперно-Гальванической роты.

27 мая 1877 г., уже после объявления войны на Дунай из Петербурга был выслан отряд из одной роты Гвардейского экипажа, три роты команды фрегата “Севастополь” и флотской стрелковой роты.

Одновременно с отправкою первых морских команд, в Кишинев постепенно направлялись паровые катера, гребные шлюпки и мелкие суда, которые можно было перевезти по железной дороге. Ко времени открытия военных действий на Дунае в распоряжение действующей армии находилось 14 паровых катеров и до 20 гребных судов.

Из прибывших в Кишинев Черноморского и Гвардейского отрядов было образовано два отдельных отряда (отряд Гвардейского экипажа и Черноморский флотский отряд), подчиненные начальнику инженеров действующей армии генерал-майору Делпу.

Во время квартирования в Кишиневе, оба отряда обучались минному делу и работам по устройству минных заграждений. Для практических занятий Гвардейский отряд по железной дороге был перевезен в деревню Парканы на Днестр.

В тот же день туда были перевезены и спущены на воду все паровые и гребные суда. Здесь все катера были вооружены минами и приспособлениями для постановки мин Герца и минных якорей-сегментов. Такие же приспособления были также устроены и на всех гребных судах отряда.

На Днестре офицеры и нижние чины на практике обучались постановке гальваноударных мин Герца и другим работам, связанным с постановкой мин. Кроме этого они тренировались в подводке учебных мин под плоты. Лейтенант Никонов и мичман В. П. Персин¹ учились сами и обучали нижних чинов-пловцов, пользуясь костюмом Бойтона, подводить незаметно мину под неприятельское судно².

26 декабря 1876 г., окончив работы по устройству минных заграждений в Одессе, 2-я полурота Сводной саперно-гальванической роты отправилась в Кишинев для подготовке к минной войне.

В Кишиневе полковник М. М. Боресков разделил полуроту на четыре части («станции»), в каждую назначив офицера, пять матросов Гвардейского флотского отряда и десять матросов Черноморского флотского отряда. Для полного ознакомления этих офицеров и матросов Боресков прочитал им несколько лекций об оборонительных минах.

¹ Персин Владимир Петрович (?–16.06.1878) – воспитывался в Морском училище, начал службу в 1870 г., в гардемарины произведен в 1872, в мичмана – в 1874 году. За геройские действия на Дунае в течение полугода получил следующие награды: св. Станислава 3-й ст. с мечами и бантом, св. Анны 4-й ст. с надписью "за храбрость", св. Анны 3-й ст. с мечами и бантом и св. Владимира 4-й ст. с мечами и бантом.

В первых числах июня 1878 г. П. был назначен командиром миноносца "Прац.

² Водолазный костюм Бойтона из каучуковой оболочки был снабжен воздушными мешками и давал возможность плавать на спине. Пловец в таком костюме снабжался гальванической батареей и буксируемой миной [115, с. 10].

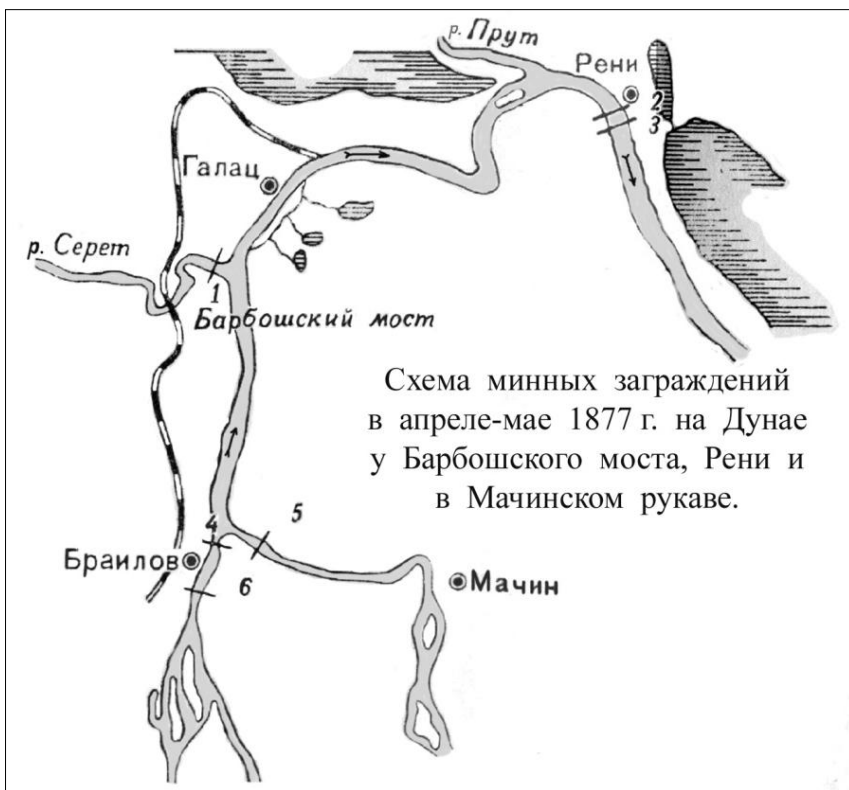
1 апреля 1877 г. Сводная саперно-гальваническая рота с Гвардейским и Черноморским флотскими отрядами прибыла из Кишинева в село Парканы на Днестре, напротив крепости Бендеры, где располагался минный склад.

Первые минные постановки для прикрытия переправы русской армии через Дунай начались на пятый день войны. В дальнейшем мины на Дунае ставились почти непрерывно.

Минное заграждение на реке Серет, у Барбошского моста

Минная война на Дунайском военном театре в 1877 г. началась на реке Серет (Сирет), впадающей в Дунай.

За неделю до начала войны (12 апреля 1877 г.), 5 апреля, был получен приказ приготовить две минных партии с гальваническими и автоматическими минами с целью постановки их в устье реки Серет для защиты располагавшегося здесь Барбошского железнодорожного моста (у станции Барбош).

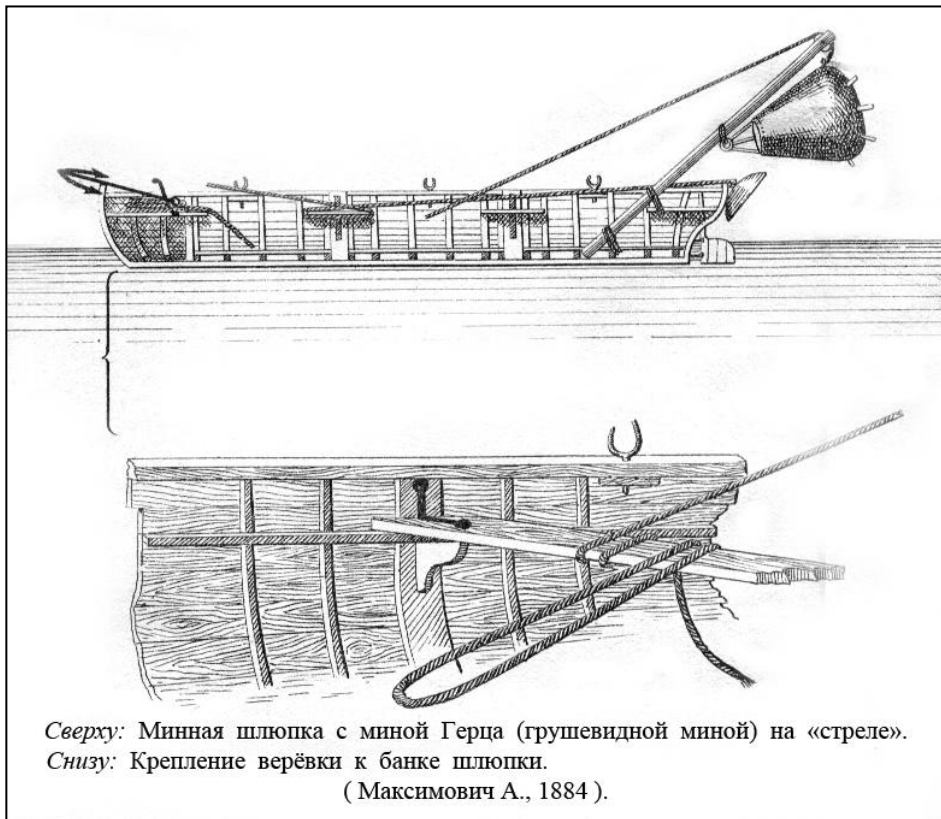


Устье этой реки было настолько глубоко, особенно в половодье, что турецкие броненосцы смогли бы свободно приблизиться к мосту на несколько сот метров и разрушить его своим артиллерийским огнем.

Потеря же этого стратегически важного моста, расположенного на пути к Браилову (Брэилу), лишила бы русские войска возможности сосредоточения по северному берегу Дуная ¹.

Вот почему 10 апреля в Барбош прибыли переодетыми в крестьянскую одежду 30 русских минеров, а в день объявления войны, вечером, еще до перехода армией границы, казаки захватили мост.

15 апреля ², под руководством лейтенанта Ф. В. Дубасова, лейтенанта гвардейского экипажа Петрова и поручика 1-го военно-телеграфного полка А. Максимовича, минеры приступили к заряджанию гальванических мин (заряд – 72 кг обыкновенного пороха) и установке из них заграждения в реке Серет поперек фарватера ниже Барбошского моста.



Сверху: Минная шлюпка с миной Герца (грушевидной миной) на «стреле».

Снизу: Крепление верёвки к банке шлюпки.

(Максимович А., 1884).

¹ Позже по Барбошскому мосту шло снабжение русской армии, действовавшей на Балканах.

² Даты выполнения минных постановок в различных источниках указываются с точностью ± 1 день, так как постановки практически всегда происходили по ночам (на границе двух дней) и в разных документах фиксировались по-разному.

Выполнение первой в этой войне минной операции встретило значительные трудности и *«первый блин оказался комом»*¹.

Не хватало необходимых плавсредств. Учитывая наплыв в Румынию турецких шпионов, до объявления войны было невозможно скрытно перевезти через границу паровые катера. Поэтому у Барбошского моста начинать минные постановки пришлось на очень маленьких и непрочных рыбацких лодках.

Затрудняла постановку мин в реке Серет близость неприятеля (появлялись подозрительные шлюпки, проводившие промеры глубин). Чтобы не возбуждать подозрения турок, имевших хороших разведчиков (*«лазутчиков»*), минёры были вынуждены переодеваться рыбаками.

Самое главное – постановку мин здесь затруднило обильное весеннее половодье. Наибольшая ширина реки здесь достигла 210 метров, глубина – 7,3 метра. При этом уровень воды, вследствие дождей и таяния снегов в Карпатах, изменялся настолько, что разница между максимальной и минимальной глубиной реки превышала порой шесть метров.

Скорость течения в реке Серет увеличилась до 2,0 м/с и была тогда выше, чем в Дунае. Даже четыре лучших гребца-матроса не могли заставить идти против течения маленькую рыбацкую лодку. На 8-пудовом якорь-сегменте шлюпку на течении удержать было невозможно. С этой задачей справлялись только три таких якоря.

Деревянный бочонок (анкер), служащий для обозначения места постановки гальванической мины, удерживался от сноса течением только двумя якорь-сегментами. Кроме того, скоростным напором потока воды анкер притапливался и функцию свою не выполнял. При таком течении практически невозможно было измерить глубину реки, так как даже брошенный 9-килограммовый свинцовый лот сносило течением, прежде чем он достигал дна.

Не мудрено, что первые пять гальванических мин, установленные с большим трудом, были сорваны и унесены мощным течением вместе с восьмипудовыми (128-килограммовыми) якорями. После этого пришлось отказаться от применения рыбацких лодок и дожидаться прибытия паровых катеров из села Парканы.

17-го апреля прибывшие из Паркан два паровых катера спустили на воду и, хотя они с трудом шли против течения, в тот же день приступили к постановке мин под командованием лейтенантов Ф. В. Дубасова и А. П. Шестакова.

Особенно трудным делом была передача броневой сети с парового катера на шлюпки. Натяжение кабеля и течение разворачивали шлюпку поперек потока, отчего она накренилась и зачерпывала воду. В первые два дня работ утонули три шлюпки. Матросы были спасены благодаря пробковым поясам, но один матрос Гвардейского экипажа всё же утонул.

Уже после постановке мин первой линии ограждения выяснилось, что шариковые замыкатели срабатывали от наклона (крена) минных корпусов на течении. В связи с этим мины второй линии были выставлены без замыкателей вообще, так как соединительных приборов другой конструкции в распоряжении минеров не было.

¹ [116,с.541].

Гальваническая мина «о шести болтах» с 4,5 пудами пороха течением утягивалась с поверхности воды. На пеньковый трос-минреп диаметром 20 мм (2,5 дюйма в окружности), удерживающий мину на якоре, тоже действовали значительные по величине гидродинамические силы. Они изгибали минреп «надлежащей длины»¹ в потоке воды, притапливая мину.

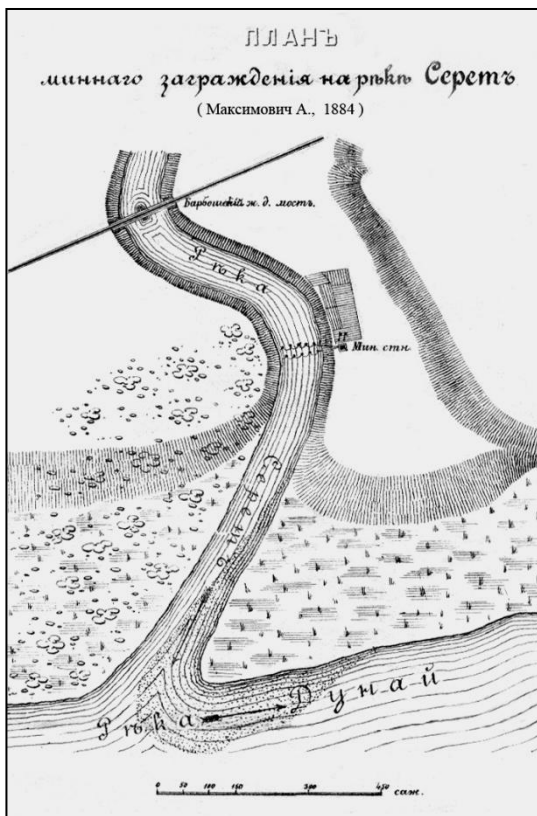
Чтобы в этих условиях дать возможность мине всплыть на заданное углубление, минерам пришлось увеличить длину её пенькового минрепа на 12% (каждый 2,5-метровый отрезок превратить в отрезок длиной 2,8 метра).

Несмотря на все трудности, 10 гальванических мин были выставлены в устье Серета в две линии, по пять мин в каждой, в шахматном порядке, с минным интервалом 42 метра. Первая линия была поставлена 19 апреля, а вторая, на 640 метров ниже по течению, – 21 апреля.

Мощность течения оказалась здесь так велика, что «каждую мину приходилось ставить на пяти 8-пудовых сегментах, положенных гуськом». Места постановки мин обозначались пробковыми поплавками, которые привязывались к минам перед их погружением.

Мины были выставлены на таком расстоянии от Барбошского моста, что для его обстрела неприятельским кораблям необходимо было форсировать заграждение².

Магистральные проводники от каждой группы мин сходились к минной станции в блиндаже на берегу, где находились гальванические батареи Лекланше и поверочные приборы. На станцию назначался караул из нижних чинов Гальвано-саперной роты, а заведование минной станцией вверялось одному из саперных офицеров.



¹ Под «надлежащей» длиной минрепа понималась такая, которая при отсутствии течения (и, разумеется, вертикальном положении минрепа) обеспечивала нахождение мины на заданном углублении.

² К счастью, турки, хотя и знали, вероятно, о постановке здесь мин, не предприняли никаких мер по их уничтожению. Если бы не мины, турки огнем с мониторов могли мост разрушить Барбошский мост, надолго приостановив передвижение русских войск по румынским железным дорогам и задержав их вступление в Турцию.

Минное заграждение у Рени

Вскоре после окончания постановки минного заграждения в устье реки Серет (у Барбошского моста) на Дунай, в район Прутской переправы, прибыл Черноморский флотский отряд, в состав которого входила и 2-я полурота Сводной саперно-гальванической роты.

Располагая паровыми катерами и минным транспортом, этот морской отряд, под руководством состоявшего при главнокомандующем, капитана 1 ранга И. Рогули и командира Черноморского отряда начал подготовительные работы для постановки минного заграждения в Дунае.

В одном месте (на деревянной барже) готовили гальваноударные мины Герца. При этом из-за отсутствия соляных разъединителей применяли удлиненный до 60 метров мягкий электропровод. Проблема безопасности постановки такой мины решалась, но живучесть мины при этом резко уменьшалась.

В других местах готовились гальванические мины, оснащались необходимыми грузовыми приспособлениями паровые катера и рыбачьи лодки для постановки с них мин. В частности, здесь впервые в практике постановки мин со шлюпок чугунные минные якоря-сегменты стали спускать в воду за корму и буксировать, закрепив концы троса за банки, а не укладывали их на дно шлюпки. Так было безопаснее и удобнее. Кроме того, на кормах шлюпок закрепляли крамболы для опускания в воду мин Герца.

17 и 18 апреля (по другим сведениям, 20–21 апреля), по указанию начальника инженеров действующей армии генерала А. Ф. Демпа, минёры выставили на Дунае у города Рени, вблизи места впадения в Дунай реки Прут, девять (по другим сведениям, десять) гальваноударных и 12 (по другим сведениям, 13) гальванических мин.

В месте постановки наибольшая глубина Дуная достигала 21 метра, а весеннее половодье увеличило скорость течения – до 1,8 м/с. Артиллерийский огонь наших береговых батарей сорвал неоднократные попытки турецких кораблей помешать этой минной постановке.

Заграждение из мин Герца у Рени, несмотря на эти трудности, было выставлено в одну линию с минным интервалом 40 метров. Оно отрезало находившуюся выше этого места турецкую флотилию от Черного моря, лишив ее возможности получать отсюда подкрепления и действовать в низовьях реки.

Правда, в условиях весеннего половодья на Дунае, были случаи, когда благополучно выставленное минное заграждение срывалось с места и разрушалось другими минами, поставленными выше по течению. Так случилось и близ устья реки Прут. На заграждение из девяти мин Герца понесло течением реки, выставленные значительно выше по течению гальванические мины. Минрепа и электрические провода гальванических мин перепутались настолько, что от попытки исправления ситуации, после долгих и бесплодных усилий, минёрам пришлось отказаться.

Как вспоминал в 1884 году генерал-майор М. М. Боресков, к такому решению вынуждало желание не рисковать жизнью людей, которые могли взлететь на воздух при нечаянном столкновении шлюпки с невидимой погруженной миной [11в, с.608].

Постановка первых минных заграждений в реке Серет (у Барбошского моста) и на Дунае, у Рени, проходила в экстремальных условиях весеннего половодья, что было неожиданностью для саперов и флотских минеров. Они явно не предполагали, что мощное течение Дуная: притопит мины с заданного углубления.

Некоторые мины окажутся на дне и будут занесены речным илом), отклонит минреп далеко вертикали и потащит штатные 8-пудовые (128 кг) чугунные якоря-сегменты по дну реки.

В связи с тем, что штатные 8-пудовые сегменты в новых условиях не выполняли свою функцию, из Одессы к началу постановки мин в главном русле Дуная (май–июнь 1877 г.) привезли 15-пудовые (240 кг) и 12-пудовые (192 кг) сегменты. Благодаря своему большому весу и геометрической форме (выемке на плоской стороне, создающей эффект присоса сегмента к грунту) эти якоря *«вполне удовлетворяли своему назначению»*.

После этого на мелких участках Дуная и на заводах мины ставили на 12-пудовых якорях, а в глубоких местах реки на быстром течении – на 15-пудовых сегментах.

Минреп к якорю-сегменту в этой войне на Дунае крепили двумя способами: 1) к пятке якоря и 2) к его рыму (кольцу). Опыт показал, что первый способ предпочтительнее, особенно на глиняных донных грунтах. Прикрепленный к минрепу по второму способу якорь приподнимался плавучестью мины. Это уменьшала силу прижатия якоря к грунту, силу трения между ними, от чего якорь с миной медленно полз по дну реки [65, № 6–7, с.451–452,468].

До прибытия к Дунаю осадной артиллерии защита минных заграждений осуществлялась полевыми орудиями, позволявшими обстреливать устье Серета, главное устье Дуная и Мачинский (Мэчинский) рукав.

Первые минно-артиллерийские позиции здесь были созданы по мере сосредоточения русских войск на левом берегу Дуная, где сооружались береговые батареи в заранее выбранных местах: у Рени – четыре батареи, у Барбоша – одна, у Браилова – четыре.

Постановки мин у Браилова

В апреле–мае 1877 г. началась постановка на Дунае минных заграждений в районе намеченных переправ, вначале у Браилова, а затем у Зимницы (Зимничя).

Мины ставились катерами, шлюпками и минными катерами, вооруженными шестовыми и буксируемыми минами. Минное депо и перевязочный пункт были устроены на пароходе «Заграждение», купленном в городе Галац. Артиллерийскую поддержку постановки обеспечивали береговые батареи. В целях скрытности мины ставились в ночное время или в туман.

Постановки мин выполнялись совместными усилиями саперных гальванических (армейских) и морских минных (флотских) команд. Служба на береговых минных станциях, обслуживающих заграждения из гальванических (управляемых по проводу мин) возлагалась, как правило, на саперов.

Постановки минного заграждения у Браилова была вызвана тем, что он был выбран командованием в качестве пункта переправы передового отряда русских войск через Нижний Дунай.

Очень темной ночью с 26 на 27 апреля отряд прошел вдоль румынского берега Дуная к Браилову.



Одновременно турецкие часовые на правом берегу реки, зорко следя кораблями отряда, извещали друг друга об их продвижении, подавая условные сигналы огнями, поднимаемыми на штыках ружей.

Неудивительно, что когда отряд на рассвете подошел к Браилову, навстречу ему вышли три турецких военных корабля. Отряд отступил в реку Серет. Однако начальник инженеров действующей армии генерал-майор А. Ф. Десп приказал ставить минное заграждение у деревни Гечет, не обращая внимания на турецкую флотилию.

Выполняя приказ, морской отряд капитана 1 ранга И. Рогули вышел в назначенное место Дуная и под прикрытием осадной артиллерии поставил утром 27 апреля в одну линию заграждение из 10 гальваноударных мин Герца.

Пароход «Заграждение», как минное депо, встал на якорь у румынского берега. Четыре паровые катера, ведя на длинном тросе по шлюпке с миной, пошли вперед на створ для дреков. Там катера встали на дреки и, потравливая дреклеты, спустились на 120 метров по течению на минный створ. После этого со шлюпок стали ставить мины, а паровые катера, чтобы их не снесло на свои же мины, все время имели малый ход вперед.

Мины Герца хорошо держались в месте постановке, несмотря на сильное течение, благодаря использованию 18-пудовых (290-килограммовых) якорей-сегментов, а не 8-пудовых (128 кг) якорей, с которых саперы начали свою деятельность на Дунае.

После окончания постановок этих мин, паровые катера, выбрав свои дреки, снова отправились к пароходу «Заграждение», загрузили с него новые мины с якорями-сегментами и опять пошли на створ для постановки следующих мин. У румынского берега в заграждении был оставлен проход для своих судов.

Во время постановки этого заграждения у Браилова, продолжавшейся около часа, турецкий флот находился в Мачинском рукаве и пассивно наблюдал за работой русских саперов и минеров. Попытка усилить это заграждение гальваническими минами между Браиловым и деревней Гечет 1-го и 2-го мая не удалась из-за значительной тогда (от весеннего половодья) глубины реки (около 20 метров) и мощного течения (до 1,8 м/с).

В какой-то момент 128-килограммовые якоря-сегменты сорвались и целый ряд из девяти гальванических мин, установленных группой на общем магистральном проводнике, понесло течением на гальваноударные мины. При этом провода перепутались так, что мины пришлось вынуть из воды.

Так как наличный запас мин был исчерпан, постановка следующего заграждения возобновилась только через три дня, когда прибыл пароход «Взрыв» с гальваническими минами.



Неожиданные трудности, встреченные русскими саперами у Рени и дефицит времени, отведенного на сооружение и защиту переправы русских войск через Дунай, заставили начальника инженеров действующей армии генерал-лейтенанта А. Ф. Делпа командировать полковника М. М. Борескова из Паркан, где он руководил обучением команд минному делу и заготовкой необходимых минных принадлежностей, в Браилов для личного руководства работой по установке минных заграждений.

Уже утром 2-го мая М. М. Боресков наблюдал с берега за безуспешными действиями минёров. Проанализировав ситуацию, опытный минер свою деятельность здесь начал с того, что с целью увеличения живучести мин распорядился соединять в одну группу не более пяти гальванических мин.

Постановки минных заграждений в Мачинском рукаве

Русские моряки в Нижнем Дунае выставили только за первые три недели войны около 100 мин. Турецкая броненосная флотилия Делавар-Паши в Мачинском рукаве, хотя и вела себя пассивно, представляла реальную угрозу.

Разобравшись в обстановке, полковник М. М. Боресков обнаружил, что минные заграждения ниже Браилова недостаточно защищает этот город от бомбардировок, так как турецкие броненосцы могли беспрепятственно к нему подойти от Мачина по Мачинскому рукаву и от Гирсова или Силистрии по главному руслу Дуная.

В связи с этим главнокомандующий отдал приказ морскому отряду капитана 1 ранга И. Рогули и сухопутному отряду полковника Н. С. Рика¹ поставить мины в нижней и верхней части Мачинского рукава, то есть запереть в нем три броненосца и пароход «Аркадион» противника.

Из-за недостатка судов постановку двух минных заграждений невозможно было производить одновременно. Поэтому решено было начать с постановки мин в нижней части Мачинского рукава.

Было предположение, что турки минировали Мачинский рукав и подход к Мачину. В связи с этим *«были предприняты все меры к розысканию их мин и проводников, и приведению их в негодность; но эти предположения оказались ложными: нигде и ни в чем не было замечено ни малейшей попытки турок обороняться минами»* [65, №6–7, с.449].

Утром 3 мая, с рассветом, началась постановка Нижне-Мачинского заграждения с пяти гребных шлюпок и трех паровых катеров под командованием лейтенантов Ф. В. Дубасова (катер «Ксения») и А. П. Шестакова (катер «Джигит»), а также мичмана В. П. Персина (катер «Царевна») у Браилова, ниже потопленного артиллерией 29-го апреля турецкого броненосца «Люфти Джелиль».

Когда первая линия заграждения из пяти гальванических мин была почти готова, в нижнюю часть Мачинского рукава вошли и приблизились к минным гребным шлюпкам два турецких броненосца и пароход «Аркадион». Закончив работу, катера и минные шлюпки, на глазах у турок, ушли к румынскому берегу.

Когда после обеда и отдыха отряд вернулся, чтобы ставить вторую линию заграждения, поджидавшие их броненосцы и пароход открыли огонь по шлюпкам. Было решено не рисковать и условленным сигналом с береговой батареи они были отозваны.

Надеясь на то, что турки не рискнут форсировать даже одну, выставленную утром, линию мин, моряки решили продолжить постановку заграждения в ближайшие ночи.

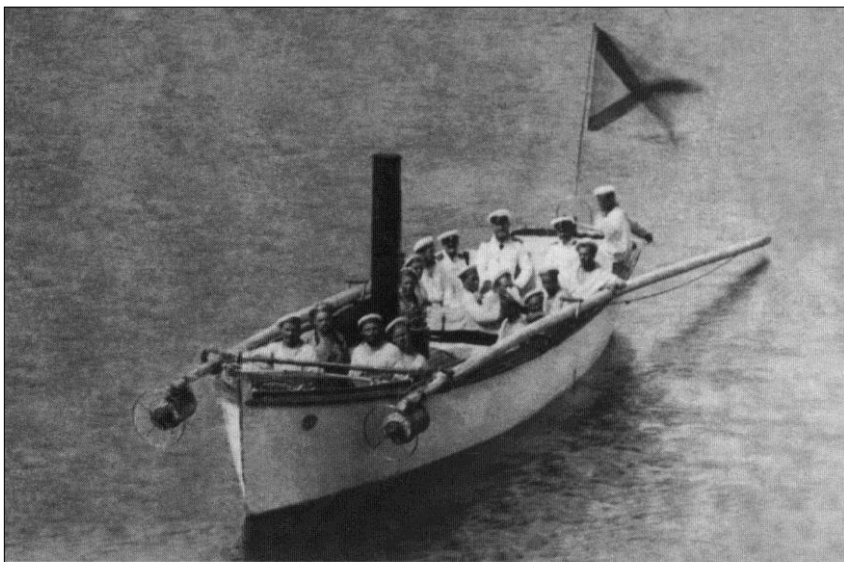
¹ Николай Семенович Рик (1825–1888). Полковником во главе 41-го пехотного Селенгинского полка в составе Рушукского отряда принимал участие в Русско-турецкой войне, за что награжден золотой саблей с надписью «За храбрость» и орденом Св. Владимира 3-й степени с мечами. В 1885 г. произведен в генерал-майоры и назначен начальником 2-й бригады 19-й пехотной дивизии [16].

В ночь с 4 на 5 мая 1877 г. три выставленные накануне гальванические мины последовательно взорвались, что произошло, как предположили минеры, из-за удара по ним бревен или плотов, пущенных турками по течению. Самовзрыв этих мин от срабатывании кренового замыкателя под воздействием течения был маловероятен, так как скорость его в Мачинском рукаве была небольшой.

Утрата трех мин поставленного заграждения вынудила моряков усилить его и перенести магистральные проводники через главное русло Дуная на румынский берег, к минной станции у верхней оконечности города Браилова.

5-го мая была выставлена еще одна линия мин и заменены взорвавшиеся. Всего в этом Нижне-Мачинском заграждении было выставлено 17 гальванических мин.

6–7 мая в главном русле Дуная, выше Браилова, между румынским берегом и островом Бындоем, было выставлено заграждение из 32 гальванических мин в три ряда. В Браилове были оставлены две минные станции, которыми заведовал подпоручик 1-го Саперного батальона Субботин.

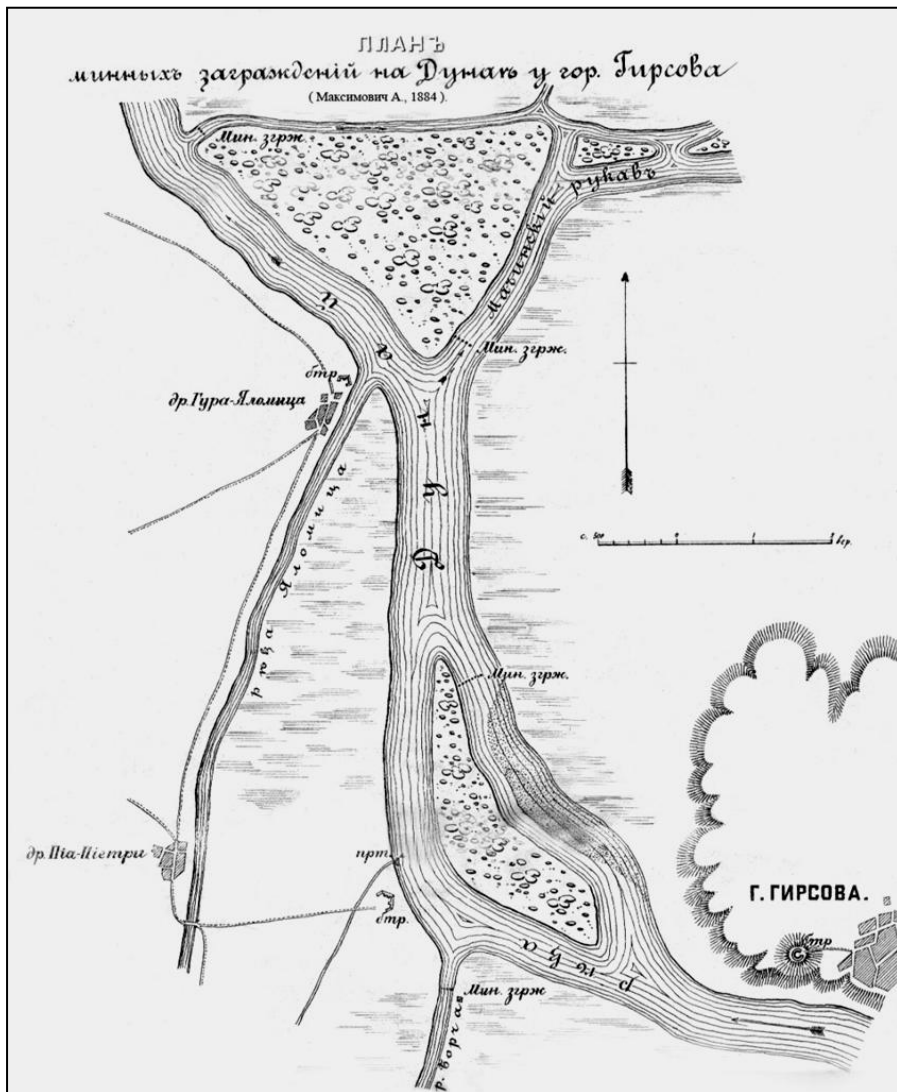


Минный катер “Ксения”, 1878 г.

По окончании постановки этих заграждений, по приказанию Главнокомандующего, были приняты меры к постановке заграждения в верховьях Мачинского рукава с целью запереть в нем турок. Назначенная для этого экспедиция должна была состоять из морских и сухопутных сил.

По приказанию капитана 1 ранга И. Рогули, лейтенант Дубасов 6 мая с рассветом отправился с находившимися под его начальством катерами (“Ксения”, “Джигит” и “Царевна”) и командами из Браилова в Галац, чтобы приступить там к подготовке отряда к предстоящему плаванию.

Здесь Дубасов присоединил к своему отряду полученные от румынского правительства находившийся катер “Рандурика” (переименованный в «Царевич») и железную канонерскую лодку “Фульджиеруль” («Фульджеро», Fulgerul – молния)¹, переименованную в «Великий князь Николай».



¹ Эта канонерка была построена в 1874 г. специально для плавания по Дунаю. Дубасов не только вооружил ее шестовыми и буксируемыми минами. Оснадив ее особым устройством («шупами») для отыскивания впереди подводных мин, он к середине июля 1877 г. исследовал Дунай от Рени до Силистрии и доказал отсутствие там турецких мин [70, с.401].

Канонерка была снабжена необходимым числом гальваноударных мин, а катер вооружен шестовыми и буксирными минами для наступательных действий.

9-го мая морской отряд (канонерка и четыре катера) вышел из Галаца и перешел в Браилов, где командование им принял на себя капитан 1 ранга Рогуля.

Для постановки заграждения в верховьях Мачинского рукава у командиров катеров не было мин. В этой ситуации лейтенанты Дубасов и Шестаков решили поставить демонстративное (фальшивое) заграждение в Дунае и в Мачинском рукаве.

Для этого катера «Царевич» и «Ксения» вечером 11-го мая, двинувшись вверх по Дунаю, вошли в реку Яломицу и провели там ночь. Утром 12 мая катера вошли в Дунай и направились к Гирсово, чтобы привлечь внимание турецких кораблей, так как только на виду у них имела смысл демонстративная постановка мин.

Как только катера появились у крепости Гирсово, к ним приблизились турецкие пароход и две канонерские лодки. Подпустив неприятеля на расстояние до 1,2 км, катера начали свою работу. Они бросали лот, опускали в воду с одного борта и поднимали с другого наполненные песком ведра и бочонки («мины») «под безвредным огнем турецкой канонерки». После часовой работы на этом месте катера перешли в Мачинский рукав, где установили такую же линию фальшивых мин.

Блокирующие минные заграждения у Браилова оказали сильное психологическое воздействие на турок. Нижне-Дунайская флотилия Ариф-Паши лишилась возможности влиять здесь на ход военных действий, а Верхне-Дунайская флотилия Делавер-Паши пробыла неделю в полном бездействии.

Потеря броненосных корвета «Сельфи»¹ и монитора «Люфти Джелиль», одних из лучших турецких кораблей на Дунае, страх, внушенный маленькими русскими катерами, а также минная угроза, убили в противнике и так невысокий боевой дух. Делавер-Паша бежал в крепость Руцук, бросив в Мачинском рукаве вверенную ему эскадру.

Только по приказу Гоббарта-Паши начальник Дунайской флотилии Ариф-Паша со всеми предосторожностями лично провел вверх по Дунаю к Силистрии, «*приняв все меры предосторожности для безопасного прохода через наше мнимое заграждение*» и высвободил из-под «*минного ареста*» оставшиеся в Мачинском рукаве турецкие корабли, чем спас их от неминуемого плена или уничтожения.

Позже в некоторых иностранных журналах писалось о том, что турки при этом вылавливали русские мины. Однако М. М. Боресков в своих воспоминаниях отрицал это, утверждая, что во время выхода турецких судов в верхней части Мачинского рукава мин еще не было, а, следовательно, и вылавливать

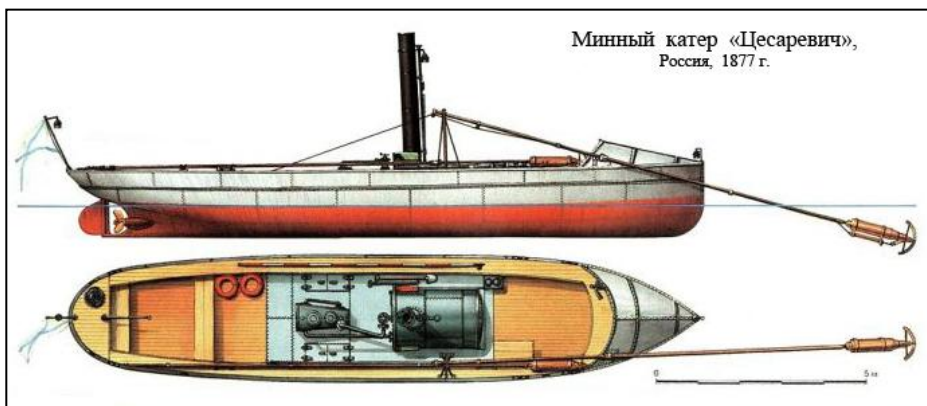
¹ Пожаловав отличившимся офицерам Дубасову и Шестакову орден Святого Георгия 4-й степени, император Александр II присовокупил: «*Сердце мое радуется за наших молодцов моряков*» [115, с.28].

туркам было нечего [11в,с.618].

Таким образом, устроенная русскими к 8 мая 1877 г. у Браилова на Дунае небольшая система минных заграждений в сочетании с береговыми батареями образовала мощную минно-артиллерийскую позицию, что во многом предопределило успешную переправу 10–11 июня передового отряда русских войск из Галаца и Браилова.

Несмотря на то, что отряд капитана 1 ранга И. Рогули не успел устроить Верхне-Браиловское заграждение и предотвратить бегство турецких кораблей из Мачинского рукава в Силистрию, последующие минные постановки в верхней части этого рукава сделали невозможным возвращение броненосцев к Мачину, что позволило русским войскам овладеть им без боя.

Когда неприятельские корабли ушли из Мачинского рукава, для заграждения Дуная около Гирсова и верхней части Мачинского рукава был сформирован новый отряд, командование которым принял капитан 1 ранга И. Рогуля: канонерка «Великий князь Николай» (бывшая «Фульджеро», командир – лейтенант Ф. В. Дубасов), паровые катера «Цесаревич» (командир – лейтенант А. П. Шестаков), «Ксения» (командир – мичман В. П. Персин), «Джигит» (лейтенант В. Я. Баль¹) и пароход «Заграждение» (командир – лейтенант Туркуль). Последнее судно под командой лейтенанта Петрова служило минным транспортом отряда и вело на буксире четыре барказа. Общая численность личного состава на судах отряда – 104 человека, в том числе 20 – на гребных.



Утром 26 мая отряд снялся с якоря из-под Браилова и отправился на постановку заграждений. У селения Гроппени (в 45 км выше Браилова) в канале Вальцуию были замечены два турецких корабля. Чтобы не быть отрезанными турками от Браилова, отряд встал на якорь и катера «в устье канала положили минное заграждение». Окончив эту работу к полудню, отряд продолжил плавание вверх по Дунаю и вечером подошел к Гуро-Яломице (от Браилова – 106 км, от Гирсова – 18 км) и расположился у берега между нашими батарея-

¹ Владимир Яковлевич Баль (1849–?). Лейтенант с 1874 г. Участвовал в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. Капитан 2 ранга с 1887 г., капитан 1 ранга с 1895 г., контр-адмирал с 1902 г. В 1903–1906 гг. служил командиром Бакинского порта и директором маяков и лоции Каспийского моря [<http://www.ourbaku.com/index.php5/>].

ми.

27–28 мая 1877 г. этим отрядом капитана 1 ранга Рогули, базировавшемся на Браилов, были выставлены:

- Верхне-Мачинское заграждение (7 мин Герца в одну линию), заградившее верхний участок Мачинского рукава; для охраны этого заграждения отряд оставил два барказа с шестью матросами;
- минное заграждение (8 мин Герца, в две линии по 4 мины в каждой) в Большом Дунае, напротив середины острова Гиска-Мика (Гиска-Маре).

20 июля 1877 г. морской отряд выставил заграждение из четырех мин Герца (в две линии, по 2 мины в каждой) в устье реки Борча, впадающей в Дунай у острова Гиска-Мика, напротив Гирсово.

Выставленные в апреле–мае 1877 г. минные заграждения на Нижнем Дунае вытеснили из этого района турецкие броненосцы, что позволило войскам Нижне-Дунайского отряда генерал-лейтенанта А. Э. Циммермана успешно переправиться 10 июня из Галаца и 11 июня из Браилова на турецкий берег Дуная¹ [3, №12, с.12,15–22], [4, с.36–46], [11в, с.605–620], [22, с.4], [35, с.86], [65, №5, с.411–412; №6–7, с.437–474], [81, с.9], [96, с.195], [115, с.7–36].

За успешное руководство постановкой минных заграждений в Мачинском рукаве в апреле–мае 1877 г. полковник М. М. Боресков был произведен в генерал-майоры и награжден золотым оружием с надписью «За храбрость» [118, с.121].

Парапанское минное заграждение

Подготовка минных операций на Среднем Дунае

После успешных минных постановок у Барбошского моста и под Браиловым высшее командование приняло решение о формировании подобных отрядов минных катеров на Среднем и Верхнем Дунае. Это было необходимо для реализации русского плана устройства минных заграждений снизу вверх, чтобы «*постепенно, но настойчиво*» захватывать всё большие участки Дуная.

Подготовка переправы главных сил русских войск и устройство минно-артиллерийских позиций на Среднем Дунае (у Зимнице) проходили в более сложных и опасных условиях, чем на Нижнем Дунае (у Браилова), так как в этой части реки сосредоточились почти все турецкие броненосцы, вытесненные снизу выставленными в апреле–мае минными заграждениями.

На участке между Систовым и Никополем, где готовилась переправа, минным катерам было приказано произвести постановку активных минных заграждений у крепостей Гирсово, Рушук, Никополь и других, чтобы блокировать турок в их базах, изолировать друг от друга отдельные отряды турецких кораблей и этим защитить переправу «*от покушения турецких судов*», что

¹ Войска переправлялись на судах, так как разлив Дуная затопил здесь почти весь берег, и мостом воспользоваться было невозможно.

должно было значительно облегчить переправу войск.

Еще в конце октября 1876 г. в Румынию на Дунай были командированы капитаны 1 ранга И. Рогуля и Новосильский¹ с целью осмотра театра будущих военных действий и минной войны. Сюда же в середине мая 1877 г. был направлен отряд Гвардейского морского экипажа, поступивший в распоряжение капитана 1 ранга М. Д. Новикова² и составивший Средне-Дунайский отряд.

С началом Русско-турецкой войны на Новикова была возложена задача доставить к Зимнице понтоны для переправы русских войск через Дунай и произвести минирование подступов к переправе. За успешное выполнение этого и других поручений 17 июня 1877 г. Новиков был награждён орденом Св. Георгия 3-й степени *«В награду отличного мужества и храбрости, оказанных во время войны с Турцией при действии наших флотских команд на Дунае»*. В 1879 г. пожалован во флигель-адъютанты и прикомандирован к Гвардейскому флотскому экипажу. В 1883 г. произведён в контр-адмиралы. С 1886 г. начальствовал над судами Практического плавания и минного отряда Черноморского флота, в 1891 г. произведён в вице-адмиралы и назначен старшим флагманом Черноморского флота, в 1892 г. назначен членом Адмиралтейств-совета [16].



Примерно 20 мая 1877 г. начальник инженеров и офицеры произвели рекогносцировку Среднего Дуная и выбрали три пункта, удобных для загражде-

¹ В источнике инициалы не указаны, но речь, видимо, идет о капитане 1 ранга Андрее Павловиче Новосильском (1837–1881) [http://www.li-k.narod.ru/2006/6.mht].

² Модест Дмитриевич Новиков (1829–1893), с 1891 г. – вице-адмирал, старший флагман Черноморского флота. Окончил Морской корпус и произведен в мичманы в 1847 г. лейтенант с 1853 г. Участник Крымской войны и обороны Севастополя 1854–1855 гг. Награжден орденом Св. Георгия 4-й степени и золотым оружием с надписью «За храбрость». Капитан 2 ранга с 1876 г. Капитан 1 ранга с 9 мая 1877 г. [16].

ния реки минами:

- у острова Мечка, ниже Зимницы, в 12 км выше крепости Руцук (Русе), напротив деревни Парапан;
- у Карабии, еще выше по течению Дуная и места впадения в него реки Ольта (Олт), на 35 км выше Никополя (Никопола);
- у Фламунды, выше Зимницы, в 5 км ниже Никополя.

Постановка минных заграждений на Среднем Дунае была поручена капитану 1 ранга М. Д. Новикову. 23 мая 1877 г. в его распоряжение поступил в полном составе прибывший в Бухарест из села Парканы (на Днестре) отряд Гвардейского экипажа.

Чтобы получить возможность одновременной постановки запланированных заграждений у острова Мечка и у деревни Корабия, Новиков разделил Средне-Дунайский отряд на две части.

Первой части отряда под командованием капитан-лейтенанта К. И. Тудера было приказано поставить Парапанское заграждение.

Вторая часть отряда, под командованием лейтенанта Н. А. Астромова¹, должна была поставить минное заграждение у Карабии.

Отряд лейтенанта Астромова, в составе восьми гребных судов и четырех десантных ботов, с 50 гальваноударными и 60 гальваническими минами, отправился на постановку заграждения к деревне Слатина на реке Ольта (Олт).

Постановка Парапанского минного заграждения

Отряд капитан-лейтенанта К. И. Тудера проследовал по железной дороге до станции Фратешти, откуда по проселочной дороге на подводах – к деревне Мало-де-Жос на реке Кама вблизи Дуная.

Сначала в этой деревне, недосыгаемой для турецкой артиллерии, отряд заряжал мины. Гальванические мины зарядили под наблюдением поручика Гершельмана и его помощника, подпоручика Злобина. Заряжением гальваноударных мин руководил минный офицер, лейтенант барон фон Э. А. Штакельберг и инженер-поручик Морской судостроительной части Яблочков.

Вечером 7 июня 1877 г. отряд капитан-лейтенанта К. И. Тудера (10 паровых катеров, 8 гребных судов, водолазный бот, 25 мин Герца и 60 гальванических мин) вышел на постановку мин из деревни Мало-де-Жось по реке Кама, впадающей в Дунай выше Журжева.



Н. И. Скрьдлов

¹ В источнике инициалы не указаны, но речь, видимо, идет о лейтенанте Николае Александровиче Астромове (1845–1892), в 1867 г. окончившем Морской корпус, кавалере ордена Св. Анны 2 ст. и др. Находясь в плавании командиром канонерской лодки "Сивуч", умер и похоронен в Нагасаки в 1894 г. [<http://www.nekropolvmf.ru/eksped.php>].

В составе отряда было 10 паровых минных катеров:

- катер «Шутка» (командир – лейтенант Н. И. Скрыдлов¹, охотник (добро-волец) – художник, георгиевский кавалер; вместе со Скрыдловым на борту «Шутки» был его товарищ по Морскому корпусу, художник В. В. Верещагин²),
- катер «Мина» (командир – мичман В. П. Персин),
- катер «Кремль» (командир – лейтенант Н. А. (?) Астромов, прибывший из Слатина после передачи команды другому офицеру),
- «Первенец» (командир – мичман К. Д. Нилов³),

¹ Николай Илларионович Скрыдлов (1844–1918), российский военно-морской деятель, адмирал (1909). Закончил Морской кадетский корпус (1864). Лейтенантом вместе с Гвардейским экипажем принял участие в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. Командовал на Дунае минным катером "Шутка". В дальнейшем командовал на Дунае пароходом "Карабия" (1877–1878).

В 1900 г. – командующий сводным отрядом флотских экипажей в Петербурге, в 1900–1902 гг. – командующий эскадрой Тихого океана, в 1903–1904 гг. – главный командир Черноморского флота и портов Черного моря. После гибели вице-адмирала С. О. Макарова в Порт-Артуре назначен командующим флотом Тихого океана, но не успел прибыть в осажденный Порт-Артур и осуществлял руководство из Владивостока.

После окончания войны с Японией в течение нескольких месяцев командовал Черноморским флотом. Был членом Адмиралтейств-совета (с 1904 г.). В августе 1909 г. уволен в отставку. Казнен в Петрограде во время большевистского террора (предположительно, утоплен вместе с другими заложниками на барже в Финском заливе) [<http://flot.com/users/lapin/Imperial/men/skrydlov.htm>].

² Василий Васильевич Верещагин (1842–1904) – русский живописец и литератор, один из наиболее известных художников-баталистов. После окончания Морского кадетского корпуса (первым по успеваемости в выпуске) и короткого периода службы вышел в отставку, окончил петербургскую Академию художеств (1863), продолжил обучение в Парижской академии.

В 1867 г. командующим русскими войсками в Средней Азии приглашен на службу в чине прапорщика. Участвовал в обороне Самарканда, был ранен и получил орден Святого Георгия 4-го класса «*В воздаяние за отличие, оказанное во время обороны цитадели г. Самарканда, с 2 по 8 июня 1868 г.*». Верещагин принял орден и постоянно его носил, а от всех других наград неизменно и категорически отказывался (в том числе и от звания профессора Академии художеств).

В 1871–1876 гг. жил и работал за рубежом. Узнав весной 1877 г. о начале войны с Турцией, художник отправился в действующую армию, где командованием был причислен к составу адъютантов главнокомандующего Дунайской армией с правом свободного передвижения по войскам, но без казенного содержания. Неутомимо работал красками и карандашом, используя для этого каждую свободную минуту, стремясь возможно более точно запечатлеть события и эпизоды войны, часто под турецкими пулями и снарядами. Участвовал в ряде сражений. В бою 8 июня был ранен.

Русско-турецкой войне Верещагин посвятил цикл из 13 картин. Наибольшей популярностью пользовалось полотно «На Шинке все спокойно!», на котором изображена гибель замерзающего часового, которого загулявшие командиры «забыли». Его картина «Побежденные. Панихида» — страстный протест против жестокости войн: поле битвы, усеянное трупами русских воинов, зверски изуродованных турками, произвело огромное впечатление на современников.

Верещагин погиб у Порт-Артура на броненосце «Петропавловск» 31 марта 1904 г. вместе со своим другом адмиралом С. О. Макаровым [16].

³ Константин Дмитриевич Нилов (1856–?) – российский военно-морской деятель, адмирал (1912), флаг-капитан Его Императорского величества (1905), генерал-адъютант (1908). Чин мичмана присвоен в 1876 г. Приписан к Гвардейскому экипажу, в составе которого участвовал в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. Принял непосредственное участие в постановке минных заграждений на Дунае в составе экипажа катеров "Шутка" и "Первенец", в обороне возводимых саперами и моряками переправ, в атаке на турецкую канонерскую лодку. За проявленные в боях мужество и воинское умение награжден орденом Святого Георгия 4-й степени. В 1905 г. назначен командиром Гвардейского экипажа. С 1908 г. адмиралом сопровождал Николая II в поездках по стране и морских прогулках на императорских яхтах. Как лицо придворного звания был уволен в отставку в

- катер «Грейг» (командир – мичман Феодосьев ¹),
- катер «Не тронь меня» (командир – капитан-лейтенант К. И. Тудер),
- катер «Опыт» (командир – лейтенант барон Э. А. фон Штакельберг),
- катер «Генерал–Адмирал» (командир – мичман Качалов),
- катер «Петр Великий» (командир – лейтенант Хвостов) и
- катер «Варяг» (командир – гардемарин Е. И. Аренс).

Все катера, кроме быстроходных «Шутки» и «Мины», вели на буксире по одной шлюпке-шестерке. Эти гребные шлюпки не были вооружены, а имели по одной мине, якоря-сегменты и другие минные принадлежности.

Каждый паровой катер был вооружен двумя носовыми и двумя кормовыми шестовыми минами. Только «Варяг», низко сидящий в воде, снял носовые мины, а «Мина» и «Шутка» имели по одной откидной шестовой мине на носу и по две буксируемых (буксирных, крылатых) мин. Команды вооружены были однозарядными 15-мм винтовками Крнка («Крынка») и револьверами. Командир отряда, капитан 1 ранга М. Д. Новиков находился на «Первенце».

До пункта назначения, острова Мечка, отряду предстояло пройти 28 км по реке Кама и 4 км по Дунаю. Фарватер Камы, чрезвычайно извилистый, с крутыми поворотами и замаскированный громадным разливом, офицерам не был знаком, а лоцмана у отряда не было ².

Несмотря на лунную ночь, сильно загруженные катера часто натыкались на мели, что замедляло движение отряда. В связи с задержками в пути минное заграждение пришлось ставить не ночью, как предполагалось, а утром и днём, что крайне негативно отразилось на исходе всей боевой операции.

Для прикрытия операции постановки мин от «*неприятельских покушений*» еще накануне на остров Мечка была выслана команда 15-го стрелкового батальона и взвод уральских казаков под командованием лейтенанта Я. И. Подъяпольского ³.

Утром 8 июня минные катера отряда Тудера, выйдя из Камы в Дунай и, поднявшись вверх по течению, под огнем противника с возвышенного турецкого берега начали ставить мины между островом Мечка и полузатопленным румынским берегом.

Быстроходные катера «Шутка» и «Мина», вооруженные носовыми шестовыми подводными минами, были поставлены у нижней оконечности острова

марте 1917 г. Дальнейшая его судьба неизвестна [[http:// shiphistory.ru/](http://shiphistory.ru/)].

¹ В источнике инициалы не указаны, но, видимо, речь идет о лейтенанте Петре Петровиче Феодосееве (1852–?), позднее – контр-адмирале, младшем флагмане Черноморского флота, командире над Севастопольским портом (1904–1905), с ноября 1905 г. – командующем эскадрой, стоявшей на Севастопольском рейде [http://www.sevmb.com/about/history/p_1_at243_id41/].

² Нанятый заблаговременно местный лоцман-румын убежал перед самым выступлением отряда, вероятно, после того, как увидел, какой груз находится на борту катеров.

³ Яков Иванович Подъяпольский (1850–?) – окончил Морской корпус. В 1871–74 гг. плавал на Балтийском море. В 1875–78 гг. служил на Черном море. В 1886–88 гг. на клипере «Всадник» перешел на Тихий океан и плавал там. В 1891–1902 гг. служил в Сибирской флотилии, участвовал в гидрографических работах в заливе Петра Великого. С 1895 г. – капитан 1 ранга [http://www.navy.su/persons/17/yai_podyapolskiy.htm].

для отражения неприятельских кораблей.

Вскоре из Рушука вышел турецкий военный колесный пароход "Эрекли" и прошел в правый рукав Дуная. Здесь его встретила дружным ружейным залпом с острова Мечка команда лейтенанта Подьяпольского.

В 8 часов утра, когда наступил удобный момент для атаки парохода минными катерами, у катера «Мина» испортилась паровая машина. Катер «Шутка» под командованием лейтенанта Н. И. Скрыдлова выскочил из своей засады, через несколько минут подошел к «Эрекли» и ударил его носовой шестовой миной.

Взрыва не последовало, так как пулями были перебиты электрические провода, идущие от гальванической батареи к мине. Течение реки прижало пробитую во многих местах «Шутку» к пароходу, в носовой части катера обнаружилась сильная течь, а пар в котле стал заметно падать. Наконец, «Шутке» удалось дать ход, отойти от парохода и безнаказанно проскочить у него под носом.

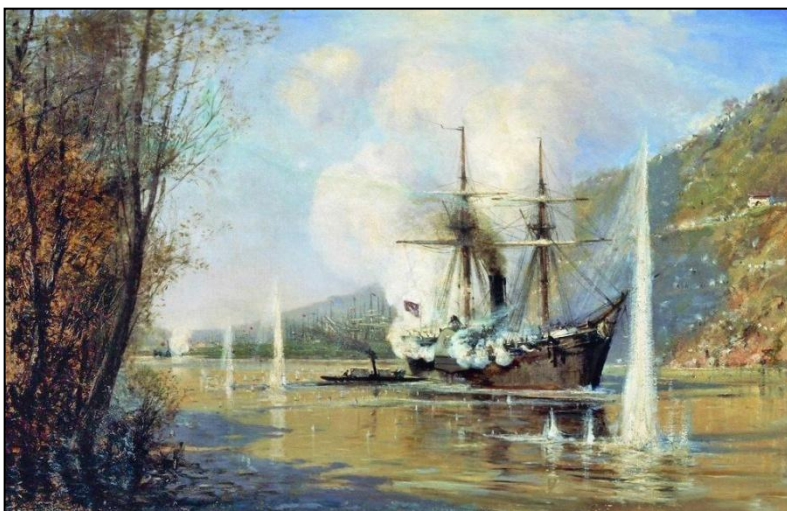
Командир, инженер-механик Болеславский и художник Верещагин были ранены. Скрыдлов получил ранения обеих ног, но смог осуществить еще и демонстративную атаку турецкого монитора, который шел на помощь «Эрекли». Испуганный противник не решился противодействовать русским кораблям и отступил.

Лихая атака катера «Шутка», несмотря на свою неудачу в смысле уничтожения противника, дала возможность отряду капитан-лейтенанта К. И. Тудера поставить пять гальваноударных мин¹ на главном фарватере Дуная (между румынским берегом и островом Мечка). За эту первую в мировой истории дневную минную атаку с шестовой миной лейтенант Н. И. Скрыдлов был удостоен ордена Святого Георгия 4-й степени.

Однако отряду в тот день предстояла постановка мин во второстепенном (правом) рукаве Дуная, между островом Мечка и турецким берегом.

Так как моряки были чрезмерно утомлены трудностями ночного перехода и утренней постановки, *«отряд собрался у румынского берега для отдыха и подкрепления сил»*. Когда же, ближе к полудню, пять катеров (с гальваноударной миной на борту каждый) направились на постановку заграждения к турецкому берегу, противник открыл по минным катерам ружейный огонь с близкой дистанции.

¹ Как вспоминал участник событий генерал-майор М. М. Боресков, постановка мин Герца под сильным ружейным огнем была особенно опасна потому, что эти мины заряжались динамитом, который, как известно, взрывается от удара пули. Имея динамитную мину на корме катера, обстреливаемого неприятелем, можно было взлететь на воздух от собственной мины. С другой стороны, постановка мины, снабженной соляным контактом, производилась быстро. Мины буквально разбрасывались, причем катер-постановщик подвергался неприятельскому огню короткое время. Каждая поставленная мина Герца через расчетные 16 минут, необходимые для того, чтобы соль в контакте растаяла, становилась опасной для неприятеля [11в, с.626-627].



Боголобов А. П. (не ранее 1881 г.).
«Атака турецкого парохода миноносной лодкой «Шутка» 16 июня 1877 г.»

В ходе атаки, продолжавшейся 10–15 минут, прорваться в рукав смогли только два катера из пяти. Катеру «Первенец» мичмана Нилова удалось сбросить за борт свою мину в 100 метрах от турецкого берега (два человека на борту были ранены). Но, как оказалось, безуспешно: колпаки этой мины Герца торчали над водой.

Остальные катера были вынуждены вернуться с минами, и командир отряда решил продолжить постановку ближайшей ночью, что дало бы отряду два важных преимущества. Во-первых, в темноте можно было измерить глубину реки на фарватере и точнее обеспечить установку якорных гальваноударных мин на заданное углубление. Во-вторых, существенно меньше были бы потери отряда от огня противника с берега.

Ожидание минным отрядом желанной темноты было нарушено неожиданным прибытием из Парापана, отделенного от места событий 8-км болотом, генерала М. Д. Скобелева¹.

¹ Генерал Михаил Дмитриевич Скобелев (1843–1882), навсегда оставшийся в памяти россиян Белым Генералом и героем Отечества, «полководцем, Суворову равным», народную любовь и славу лучшего полководца России второй половины XIX в. заслужил успешным командованием русскими войсками в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг.

После окончания войны, в начале 1878 года, когда флот занимался эвакуацией по Черному морю русской армии с Балкан, внимание генерала привлекли энергия и распорядительность командира парохода «Великий князь Константин». Через два года генерал предложил С. О. Макарову стать во главе морской части Ахал-Текинской сухопутной военной экспедиции в глубь Закаспия (дорог в этих местах не было, и снабжение могло поступать только морским путем из Астрахани).

Макаров успешно выполнил поставленную перед ним задачу, вызвав немало самых лестных высказываний о себе Скобелева, который при прощании весной 1881 года предложил обменяться Георгиевскими крестами. Через 23 года в Порт-Артуре С. О. Макаров со скобелевским Георгиевским крестом на адмиральском кителе погиб на броненосце «Петропавловск» от подрыва на японской мине.

В сопровождении трех офицеров и нескольких казаков генерал бежал по кочкам, торопясь предупредить моряков о том, что по турецкому берегу со стороны Рущука к острову Мечка движется форсированным маршем турецкий отряд из 30 полевых орудий и двух батальонов стрелков, который мог бы легко истребить наших моряков. Благодаря этому своевременному известию они успели спастись.

Отряд был вынужден прервать постановку мин у острова Мечка. Шлюпки, стеснявшие действия маломощных паровых катеров отряда, начали вытаскивать на берег *«при собственноручной помощи незабвенного М. Д. Скобелева и его спутников»*, причем *«это внимание и теплое участие знаменитого «Белого Генерала» к морякам,... произвело самое прекрасное впечатление на всех чинов морского отряда»* [4, с.51].

Появившаяся вскоре на близлежащей высоте турецкая батарея уничтожила своим огнем четыре шлюпки, которые моряки еще не успели вытащить и спрятать на берегу.

В изменившихся условиях капитан 1 ранга М. Д. Новиков разделил флотилию. Сам он с пятью минными катерами ушел вверх по Дунаю, чтобы выставить заграждение у Корабии (подробнее об этом – в следующем разделе), а отряд лейтенанта Тудера оставил с остальными двумя катерами продолжать начатую у острова Мечка постановку мин.

Работы по исправлению и усилению заграждения у острова Мечка производились с 9 по 16 июня. Кроме неприятеля успешному ходу работ мешал громадный разлив Дуная и ничтожные средства, оставшиеся в Парапанском отряде. Работы производились только по ночам, лейтенантами Подьяпольским, А. А. Бартошевичем и мичманом Мельницким. Днем люди и катера укрывались в Мало-де-Жос.

Окончательно Парапанское минное заграждение приведено в порядок в ночь с 16 на 17 июня, то есть лишь после переправы 15 июня главных сил русских войск у Зимницы, причем захват турецкого берега позволил применить в этом месте Дуная и гальванические мины.

Эта часть Парапанского заграждения между островом Мечка и румынским берегом располагалась несколько выше поставленных 8 июня мин Герца и состояло из 20 гальванических мин. Они были поставлены минерами лейтенанта барона Э. А. фон Штакельберга из отряда капитана 1 ранга М. Д. Новикова в две линии в шахматном порядке (по 10 мин в каждой). Расстояние между линиями составляло 40 метров, а между минами одного ряда – от 30 до 36 метров.

За операцией наблюдал великий князь Алексей Александрович ¹.

¹ Великий князь Алексей Александрович (1850–1908) был четвертым сыном императора Александра II. В 1873 г. произведен в капитаны 1 ранга и принял под свое командование Гвардейский экипаж. В связи с началом войны с Турцией отправился в действующую армию, произведен в контр-адмиралы и командовал Морскими силами на Дунае. За успешную проводку понтонов из Никополя в Систово мимо неприятельских позиций и охрану переправ русских войск награжден золотым оружием и орденом Святого Георгия 4-й степени. В 1882 г. вступил в управление Морским ведомством. Флотскими делами занимался мало и слабо в них разбирался, что привело к негативным последствиям в Русско-японской войне 1904–1905 гг. [74, с.185–187],[100].

В постановки мин участвовал и великий князь Константин Константинович, находившийся сначала на гребной шлюпке, а затем на катере.

Впоследствии, когда вода в Дунае в конце июня спала, несколько крайних мин, оказавшихся на земле, пришлось убрать. Зато там же была устроена третья линия из пяти (шести, по другим сведениям) мин. По ту же сторону острова Мечка были выставлены четыре мины Герца. Остальные мины потребовалось переснаряжать, так как некоторые из них оказались подмоченными.

Таким образом, устройство Парапанского заграждения затруднило для турецких мониторов и других кораблей, базировавшихся на крепость Рушук, возможность подниматься вверх по Дунаю и угрожать переправе русских войск.

Во время подъема обнажившихся мин Герца у острова Мечки, которым заведовал минный офицер лейтенант барон Э. А. фон Штакельберг, был проведен интересный опыт [11в,с.638].

Лучший стрелок в отряде стрелял несколько раз в мину Герца, всплывшую на поверхность воды, но при этом взрыва не последовало. По всей видимости, пули попали в «сплавную» часть мины, не коснувшись заряда, и вода, проникнув в сделанные пулями отверстия, наполнила сплавную часть и затопила мину.

Результат очевиден, так как заряд всегда располагается в нижней части корпуса мины. Поэтому у всплывшей мины над поверхностью воды находится её верхняя (полупустая, «сплавная») часть мины, в которую и целился стрелок.

В оказавшуюся под водой часть мины пули попадали с существенно меньшей скоростью (плотность воды в 800 раз больше плотности воздуха) и потому им труднее было пробить корпус.

В этот же период капитан-лейтенант Зубов, лейтенант Мельницкий и пять человек нижних чинов из отряда Новикова, находившегося в Слатино на реке Ольте, были откомандированы в распоряжение начальника 11-й пехотной дивизии.

11-го и 12-го июня моряки занимались вылавливанием турецких мин в устье реки Аржиса и в Дунае, а 14-го июня (накануне переправы основных сил русской армии) он, дезориентируя противника, имитировали переправу у Ольтеницы, чтобы отвлечь внимание противника от настоящего пункта переправы у Зимницы.

Всего в Парапанском заграждении, у острова Мечка, было выставлено 10 мин Герца и 46 гальванических мин, расставленных в шахматном порядке ¹.

¹ Интервал между минами составлял 40 м, а между линиями – 30–35 м.

Участвовали в этой совместной операции флотских минёров и гвардейских саперов лейтенанты Я. И. Подъяпольский, А. А. Бартошевич¹ и Е. Постельников, мичман А. А. Мельницкий², а также поручик Злобин³ лейб-гвардии Саперного батальона.

Правда, первая (8-го июня 1877 г.) постановка Парапанского минного заграждения, ниже Зимницкой переправы через Дунай, мягко говоря, «оказалась не особенно удачной», и могла бы закончиться разгромом отряда капитана 1 ранга М. Д. Новикова, если бы не спасительная инициатива генерала М. Д. Скобелева.

Этот боевой эпизод у острова Мечка, оказавший негативное влияние на эффективность всей минной обороны Зимницкой переправы в июне 1877 г., был проанализирован через 26 лет, накануне Русско-японской войны 1904–1905 гг., одним из ее участников – тогда гардемаринном Е. И. Аренсом. Он писал, что командиром отряда, капитаном 1 ранга М. Д. Новиковым «не были достаточно сообразованы принятые для ее осуществления меры, а именно:

1) фарватер от деревни Мало-де-Жос до острова Мечка не был достаточно исследован и обставлен предостерегающими знаками, на что двухнедельного пребывания отряда в этом пункте было довольно. Полагаться же на лоцманов в военное время было делом, во всяком случае, весьма рискованным;

2) незнакомство с очень капризным фарватером, замаскированным к тому же сильнейшим разливом, повело к чувствительным задержкам в пути и создало для предстоявшей операции крайне неблагоприятную обстановку;

3) предвидя такую перемену еще во время следования по реке Каме, нужно было отказаться на этот раз от своего намерения и, вернувшись в Мало-де-Жос, ожидать там наступления сумерек;

4) если же начальник отряда решил пренебречь изменившимися обстоятельствами и во что бы то ни стало осуществить свой первоначальный план, то было бы выгоднее начать с более опасной и трудной его части, то есть заграждения ближайшего к турецкому берегу рукава Дуная.

И, во всяком случае, эту работу необходимо было произвести тотчас после заграждения главного русла, а не терять напрасно ни одной минуты на несвоевременный отдых, стоивший отряду потери двух человек ранеными, нескольких разбитых шлюпок и, самое главное, неудачного исхода всей операции» [4, с. 51–52].

¹ Антон Антонович Бартошевич – будущий вице-адмирал. Лейтенант с 1874 г. Во время Русско-турецкой войны заведовал минными складами во Фратешти. В 1878–1879 гг. командовал миноносками «Штык», «Селезень», «Самопал». Служил на императорских яхтах. Контр-адмирал с 1902 г. Командовал Гвардейским экипажем [Шереметевский А. М. Династия Бартошевичей. – История Петербурга. – 2005. – № 3(25)].

² В источнике инициалы не указываются, но, видимо, речь идет о лейтенанте Аркадии Александровиче Мельницком (1850–?). Окончил Морской корпус в 1869 г. Мичман с 1870 г. Служил на Балтийском море и Тихом океане. С ноября 1897 г. по октябрь 1898 г. в чине капитана 1 ранга – второй командир крейсера «Аврора» [http://keu-ocr.narod.ru/Aurora_P/chap20.html].

³ На него было возложено и заведывание минной станцией этого заграждения.

И всё же, несмотря на то, что минное заграждение у Парапана было незавершенно к началу переправы, противник, не зная точного количества и места выставленных мин, не имел времени и желания бороться с ними.

Минная угроза сковало деятельность турецкой флотилии, защитив переправу русских войск у Зимницы от нападения турецких броненосцев, стоявших в Рущуке и ниже по течению.

Мины у Карабии, Фламунды и Зимницы

Почти одновременно с постановкой мин у острова Мечка на Дунае были выставлены минные заграждения по обе стороны крепости Никопол, а именно у Корабии, в 60–70 км выше по течению Никопола, и у Фламунды, в 15 км ниже этой крепости. Сделано это было для того, чтобы запереть турецкие броненосцы у Никопола, не пропустить их к переправе, а также прервать связь по Дунаю между крепостями Видин и Никопол.

После двухсуточного (8–10 июня) плавания, полного всяких тревог, и столкновения с неприятельскими кораблями, отряд капитана 1 ранга М. Д. Новиков прорвался вверх по Дунаю с целью поставить минное заграждение между Гиркову и Корабией в месте, выбранном еще в мае. В этом месте ширина реки превышала 1 км, фарватер проходил почти параллельно румынскому берегу, который был достаточно возвышен для устройства на нем батареи минно-артиллерийской позиции.

Отряд благополучно прибыл вечером 10 июня к острову Волчьему, напротив села Фламунды (Флэмындры), и расположился под его левым берегом. Здесь Новиков оставил свой отряд, поручив мичману Нилову и гардемарину Е. И. Аренсу атаковать всякое неприятельское судно, которое пыталось бы пройти мимо Фламунды вверх и помешать постановке верхнего минного заграждения. Сам капитан 1 ранга с несколькими офицерами отправился в Карабию и в эту же ночь приступил там к постановке мин.

11-го июня, у Фламунды, оставшиеся здесь минные катера отряда Новикова вступили в бой с противником. В 5-м часу пополудни 11 июня со стороны Систова показалась броненосная канонерка «Подгорица», шедшая вверх по течению средним ходом почти вплотную к турецкому берегу.

Когда канонерка приблизилась к отряду на дистанцию около 1 км, катера выскочили из-за острова и бросились в атаку. Первым шел, под командой гардемарина Е. И. Аренса, катер «Мина», вооруженный не только шестовой, но и двумя буксирными минами. Вторым следовал катер «Шутка», под командой мичмана Нилова, с буксирными минами, а в резерве находился под командой унтер-офицера Иванова катер «Первенец», вооруженный шестовой миной.

Катера «Мина» и «Шутка» сблизилась с броненосцем, но применение приблизилась к турецкому кораблю, но атака буксирными минами не удалась, что объяснялось трудностью маневрирования с буксирными минами на таком сильном течении, неповоротливостью катера, а также наличием у неприятельского корабля минных шестов и близостью берега. Катер «Первенец» не подержал атаку из-за тихоходности и отсутствия на нем офицера.

Тем не менее, напуганная атакой и поврежденная несколькими удачными выстрелами нашей батареи турецкая броненосная канонерка «Подгорица» поспешила уйти в Никополь¹. Эта минная атака, хотя и не уничтожила турецкий броненосец, значительно облегчила минерам постановку мин у Карабии и Фламунды.

Постановку под командованием капитана 1 ранга М. Д. Новикова минного заграждения из 25 мин Герца у Карабии провели лейтенант барон Э. А. фон Штакельберг, поручики Яблочков и Беляевский, мичманы Арцеулов и Ивановский, а также минный офицер прапорщик А. Бетхер². Работы проводились, при содействии паровых катеров, с пяти гребных шлюпок, доставленных сюда на подводах еще 6 июня с реки Ольта мичманом Арцеуловым.

У Карабии Дунай разделяется островом на два рукава: у турецкого берега идет более широкий, главный фарватер, а у румынского – второстепенный, более мелкий в верховьях, от чего представлявший неудобства для стоянки судов.

Первая и вторая линии этого заграждения (из 12 и 13 мин соответственно), в шахматном порядке, были выставлены в ночь на 11-е и на 12-е июня между турецким берегом и островом. Правда, вскоре после постановки, две мины затонули, так что в этом заграждении у Карабии осталось 23 мины.

Там же, утром 12 июня 1877 г., в узком рукаве Дуная, между румынским берегом и островом, были выставлены в одну линию пять гальванических мин, причем минную станцию для них под заведованием прапорщика А. Бетхера разместили у румынского берега на пустой барже, сидевшей на мели. Позже, когда половодье закончилось, пять гальванических мин обнажились и были подняты из воды.

С тех пор плавание у Карабии турецкой флотилии, стоявшей в Никополе, совершенно прекратилось. Обе оставшиеся при этой крепости канонерские лодки (мониторы) стояли неподвижно и при взятии крепости стали трофеями.

13–14 июня прибывший от Карабии отряд капитана 1 ранга М. Д. Новикова выставил у Фламунды, между румынским берегом и Волчьим островом, 36 гальванических мин в две линии, 18 и 18 мин, разделенных на семь групп.

Постановка здесь мин началась ночью, за неимением гребных шлюпок, с деревянных понтонов, а продолжилась днем – с маленьких рыбацких лодок, в которых с трудом помещались три человека с одной миной и якорем-сегментом. Операция сопровождалась артиллерийским и оружейным огнем противника с берега, но, к счастью, без противодействия турецких кораблей.

¹ При сдаче крепости Никополь русским войскам 4 июля «Подгорица» и однотипная с ней канонерка «Шкодра» попали в плен и, исправленные и переименованные в «Никополь» и «Систово», с большой пользой служили затем на Дунае под русским военным флагом.

² Артур Бетхер – мичман корпуса корабельных инженеров во втором выпуске Минного офицерского класса (1876 г.).

Минной станцией, располагавшейся в лесу на румынском берегу, остался заведовать минный офицер лейтенант Невинский и его помощник – мичман Качалов (позже Невинского сменил минный офицер лейтенант Е. Постельников¹).

Одну из мин пришлось вынуть в связи с убылью воды, а дополнением к этому заграждению стали три гальваноударные мины Герца, выставленные в ночь на 15 июня у входа в рукав, между островом Белино (Беяни, Бъяни) и турецким берегом.

19 июня, уже после форсирования русской армией Дуная, у Фламунды, под огнем неприятеля было поставлено в две линии еще одно заграждение, располагавшееся несколько ниже первого и тоже состоявшее из 36 мин, но не гальванических, а гальваноударных.

Тогда же было принято решение защитить мост-переправу минным заграждением, поставленным ниже её по течению Дуная, посередине между мостом и островом Вардин на случай прорыва турецких кораблей через Парапанское заграждение.

Для решения этой задачи 18 июня 1877 г. сюда из Парапана прибыли гвардейские саперы. Под командованием штабс-капитана С. К. Гершельмана, поручика Злобина, лейтенантов Е. Постельникова и А. А. Бартошевича, а также гардемарина Е. И. Аренса они поставили в три линии 42 (3 по 14) гальванические мины. Минная станция, вверенная штабс-капитану Гершельману, сначала находилась в блиндаже на горе турецкого берега, а 22 октября была перенесена на румынский берег.

В конце июня вода в Дунае стала медленно спадать, а в июле 1877 г. уровень воды понизился значительно. В результате во всех заграждениях мины оказались на поверхности воды².

Приходилось несколько раз переставлять одну и ту же гальваническую мину, то понижая, то возвышая её.

Мины Герца, по мере их обнаружения, вынимались из воды и заменялись гальваническими. Вынимание из воды мин Герца представлял опасную работу, так как при этом легко было столкнуться с находившейся недалеко соседней миной. С другой стороны, опасности стало меньше, так как в этот период во время работы минеры уже не подвергались обстрелу противником [12, с.589].

Спад воды в Дунае заставил минеров приступить к перестановке мин одновременно в 12-ти пунктах. Пользуясь понижением воды, в некоторых местах вынимали мины Герца и заменяли их гальваническими, не представляющими опасности для собственных судов.

¹ Евгений Постельников – первый выпуск (1875 г., мичман) Минного офицерского класса.

² Обнажение якорных гальваноударных мин в июле стало причиной несчастного случая. Одиннадцать жителей Фламунды, болгары и румыны, украли один из русских понтонов и отправились на нём по Дунаю добывать чужой скот, который пасся на одном из островов близ Фламунды. Когда понтон стало сносить течением, один из путешественников ухватился багром за торчавший из воды свинцовый колпак мины Герца, принятой им за буй. Девять человек взрывом мины были убиты сразу, а двое вытасненных из воды вскоре умерли от ран [11в, с.637].

У Корабии мины не вынимались, но были опущены ниже при помощи второго якоря-сегмента с концом меньшей длины. Эта опасная работа не привела к желаемому результату, так как в результате мины большей частью тонули при пристреливании к ним второго сегмента.

Когда пришло приказание очистить Дунай от мин и открыть его для судоходства, то при самых тщательных поисках, продолжавшихся месяц, не нашли ни одной мины Герца в Корабийском заграждении; по всей вероятности они все затонули и были занесены илом [11в,с.636–638].

В июле 1877 г. у Фламунды и Корабии от резкого понижения уровня воды в Дунае оказалась на поверхности воды и часть гальваноударных мин. Партии флотских минеров под командованием лейтенантов Н. А. Астромова и Невинского пришлось под огнем противника со шлюпок выполнять опасную работу по заглоблению мин укорачиванием минрепов. Чтобы переставить 16 мин Герца добровольцам–матросам пришлось нырять 30 раз.

Когда вскоре уровень воды в Дунае опять стал повышаться, мины снова пришлось переставлять (в некоторых местах – по четыре раза).

Таким образом, к 20 июня переправа с обеих сторон была защищена минными заграждениями, но неравномерно по количеству мин. Более того, как выяснилось позже, *«в самый критический момент этой операции она вовсе не была обеспечена снизу от нападения 11 турецких судов»* [4,с.56].

Сверху Зимницкой переправе могли угрожать шесть турецких кораблей, а снизу – турецкая флотилия из 11 кораблей: монитор, две броненосные лодки, три неброненосные канонерки и пять вооруженных пароходов. Этому распределению морских сил противника, казалось бы, должны были соответствовать и направленные против них минные угрозы. Однако план защиты Зимницкой переправы был ошибочным.

Сверху переправы были выставлены два заграждения (у Корабии и Фламунды, всего 66 мин), в то время как ниже Зимницы было устроено только Паррапанское заграждение, из вдвое меньшего количества мин. При этом гальваноударные мины Герца в турецком рукаве Дуная у острова Мечки, были поставлены только в ночь с 15 на 16 июня, в самый разгар форсирования реки у Зимницы.

Последствия от этих ошибок при защите минами переправы главных сил русских войск могли быть катастрофичными.

Прорвавшиеся турецкие корабли, врезавшись в понтонную переправу и прикрываясь ими от огня русской береговой артиллерии, успели бы потопить все понтоны и нанести большие людские потери русским войскам на обоих берегах Дуная, особенно на румынском – низменном и ничем не защищенном.

О том, что такая опасность была тогда вполне реальной, свидетельствует эпизод, происшедший у Зимницкой переправы 15 июня: вечером вышедший от крепости Рушук турецкий монитор «Хизбер», *«пользуясь недостаточным заграждением правого рукава у Мечки, пробрался через него на следующий день утром, вместе с пароходом, появился у Вердена [острова Вардин – А.Б.]»*.

При обсуждении этого эпизода через 25 лет в русской периодической печати¹ сообщалось, что «к несчастью, никто из ставивших заграждения, не знал, что между островом Мечка и турецким берегом существовал третий фарватер, прикрытый очень низменным островком, [визуально – А.Б.] сливавшимся с турецким берегом Дуная. Фарватер этот очень узок и идет вдоль самого берега. ...и, несмотря на это, фарватер очень глубок. Вот этим-то фарватером турецкий броненосец и прошел невредимо к Систову, хотя ничего там и не сделал» [4,с.58].

Ко всем упомянутым выше опасностям и трудностям, сопровождавшим постановку мин на Дунае, следует отнести и чрезвычайно важную работу флотских минёров по обеспечению безопасности мин Герца.

Предохранительных приборов с соляными таблетками («соляными контактами») в распоряжении русских минеров на Дунае не было. Поэтому относительная безопасность при постановке мины достигалась размыканием её запальной мины с помощью двух осмоленных проводов длиной 25 метров каждый. Когда минная шлюпка отходила от поставленной мины на это безопасное расстояние, а после соединения проводов их бросали в воду. Реализация этой технологии повышения безопасности требовала существенного увеличения расхода дефицитных минных проводников (кабеля) и сдерживалась низкой мощностью двигателей плавсредств Дунайской флотилии (до 5 л.с.).

Так, упомянутая постановка трех гальваноударных мин Герца у острова Белины (близ Фламунды) чуть не погубила паровой катер «Генерал-Адмирал». Поставленная им у турецкого берега мина вдруг всплыла на поверхность уже после того, как соединенные проводники были опущены в воду. На сильном течении реки легкий якорь не удержал катер и, несмотря на полный ход машины, его начало сносить на торчавшие из воды свинцовые колпаки мины. От гибели минёров спасло лишь внезапное погружение мины (вероятно, тем же течением она была отнесена на более глубокое место).

Кроме недостатка плавсредств постановку гальванических мин у Зимницы затруднял и дефицит кабеля. Однажды, когда закончились его запасы, пришлось временно закрепить за торчавшее из воды дерево выведенный от мин на поверхность конец магистрального кабеля² [3,№12,с.19–40,45], [4,с.47–59], [35,с.87], [96,с.200], [118,с.116–128].

МИНЫ НА ДУНАЕ ПОСЛЕ ПЕРЕПРАВЫ ВОЙСК

Постановка минных заграждений на Верхнем Дунае между крепостями Никопол и Видин осенью 1877 г. была возложена на румынских моряков, которым большую техническую помощь оказывали русские минеры.

Мины, гальванические батареи и другие минные принадлежности были,

¹ Статья Е. И. Аренса «Загадочный эпизод последней турецкой кампании» («Морской сборник», № 7, 1902 год) и историческая справка А. Беломора в газете «Новое время» (№ 9469, 16 июля 1902 г.).

² При постановке здесь заграждения из гальванических мин в условиях разлива реки потребная длина кабеля составила 5 км, а после спада воды она уменьшилась в 5 раз.

по приказу Главнокомандующего, переданы в распоряжение румынского правительства.

Постановка этих мин была произведена под непосредственным наблюдением лейтенанта румынской флотилии Козлинского, окончившего курс Минного офицерского класса в Кронштадте ¹. Отрядом румынских кораблей командовал полковник румынской флотилии Моржеско, сподвижник капитан-лейтенанта Ф. В. Дубасова.

К ноябрю 1877 г. румыны закончили устройство минного заграждения из 15 гальванических мин (три линии по 5 мин в каждой) на Дунае у Недеи, выше Рахова. Оно стало последним и самым верхним по течению минным заграждением на Дунае в этой войне. Правда, турки меньше опасались румынского заграждения, чем русских. В случае продолжения войны предполагалось устроить минные заграждения еще выше по течению, у Видина. Подготовка к этому началась, но затем была отменена.

Минная война в устье Дуная

После постройки мостов у Зимницы (второй был готов 28 июля) в деятельности моряков русской Дунайской флотилии наступило некоторое затишье. Однако именно в это время на Нижнем Дунае началась подготовка к смелой экспедиции против турецкой крепости Сулина [3, №12, с.40,45], [4, с.57–59], [118, с.124].

Действия Нижне–Дунайского отряда

В ходе войны, кроме 19-ти минных заграждений, устроенных в апреле–октябре 1877 г. в главном русле Дуная, флотские минеры и гвардейские саперы выставили мины в Сулинском и Георгиевском гирлах устьевой зоны Дуная.

События у турецкой крепости Сулина (расположена в устье Дуная, в 3 км от Черного моря) 27–29 сентября 1877 г. могут служить ярким примером активного использования позиционного минного оружия.

Формально Сулин был нейтральным портом, так как в нем располагалась резиденция международной Дунайской комиссии и стоял английский стационар «Кокатрис» (Cockatrice) ². Однако последний, как рассказывали местные жители, принимал активное участие в мероприятиях по обороне Сулина.

Речная защита Сулинской крепости состояла из небольшой турецкой эскадры, находившейся под командованием адмирала Гассана-Паши, включавшей два броненосца ("Хифзи Рахман", "Мукадем Хаир"), береговую артиллерию (четыре батареи) и бон.

В первой половине сентября 1877 г. для защиты Сулина турки выставили

¹ В списках выпускников Минного офицерского класса [105] он не значится.

² Стационар – корабль, отправленный на временную стоянку в порт иностранного государства для защиты политических и экономических интересов своего государства или проживающих там (в этом районе) его граждан.

здесь заграждение из гальванических подводных мин ¹. Они были поставлены не только в реке, при входе в гавань сверху по течению, на рейде. Такие же мины (фугасы) были зарыты на берегу, а сверху завалены камнями, чтобы увеличить поражающее воздействие.

Пребывание турецкой эскадры на рейде превращало Сулин в укрепленный город (оборонительный пункт), что давало России «безусловное право предпринимать против него военные действия» и атаковать.

Шансы русских на взятие крепости были близки к 100%, но, несмотря на это, генерал-лейтенант Н. Е. Веревкин, командовавший Нижне-Дунайским сухопутным отрядом, счел своим долгом благородно сообщить командиру английского стационара сроки и даже детали планируемой атаки Сулина.

Английский капитан, в свою очередь, информировал турецкие власти, следствием чего стало прибытие сюда эскадры Гоббарта-Паши в составе девяти броненосцев. В этих условиях нападение на Сулин пришлось отложить до того времени, когда Гоббарт-Паша, не поверив в реальность нападения русских, увел пять броненосцев в Черное море.

По соглашению между командующим войсками Одесского военного округа, генерал-адъютантом В. С. Семеки и главным командиром Черноморского флота и портов, вице-адмиралом Н. А. Аркасом, было решено сформировать с целью нападения на Сулин Нижне-Дунайский морской отряд – особую речную флотилию (из судов с осадкой не более 1,2 м) для совместных действий с Нижне-Дунайским сухопутным отрядом генерала Н. Е. Веревкина.

Командование Нижне-Дунайским морским отрядом (первоначальный состав – шхуны «Лебедь» и «Утка», пароход «Опыт», две плавучие мортирные батареи и четыре паровых минных катера) принял заведующий минной частью на Черноморском флоте капитан-лейтенант И. М. Диков. От армии в состав отряда вошли десять нижних чинов Керченской № 2 минной роты при поручике Игнатеве с 20 гальваническими минами и 30 гальваноударными минами Герца.

На первом этапе операции морской отряд в полном составе было необходимо перевести в условиях господства турецкого флота по Черному морю из Одессы к устью Дуная.

Под защитой эскадры контр-адмирала Н. М. Чихачева (обе «поповки» и пять пароходов активной обороны, в том числе «Великий князь Константин») отряд, выйдя утром 27 июля из Одессы, на другой день благополучно прибыл к Очаковскому гирлу. Замеченные три турецких броненосца у Сулинского гирла в бой вступить не решились, и эскадра Чихачева, убедившись в благополучном исходе операции, вернулась в Одессу.

28 июня 1877 г. штурманские офицеры, встретившие отряд Дикова, проводили корабли в Килийское гирло, где они расположились в протоке Чернява, стали у деревни Переправа на якорь и оградил себя снизу по течению боном.

Здесь отряд поступил в распоряжение командовавшего войсками в этой

¹ Как отмечалось выше, после войны была поднята из воды и разоружена одна из них – управляемая с берега гальваническая мина с корпусом цилиндрической формы, имевшая пороховой заряд весом 220 кг [116, с.525].

местности, начальника Нижне-Дунайского отряда, генерал-лейтенанта Н. Е. Веревкина.

Проход в Килийский рукав из Черного моря сначала охранялся нашими кораблями, а затем был забит сваями. Георгиевский рукав был доступнее Килийского, и по нему могли ходить небольшие суда, при условии знания его извилистого фарватера.

Так как в ходе рекогносцировки произведенной самим Диковым на рыбацкой лодке, выяснилось, что турецкие корабли реально могли угрожать отряду со стороны и Сулинского гирла (6 метров глубины) и Георгиевского (глубина 2 метра), их было решено заградить минами: Сулинское гирло на 12-й миле, а Георгиевское гирло – у села Махмудие. Затем предполагалось постепенно подступать с минами к Сулину.

8 августа на 12-й миле Сулинского рукава саперная команда поручика Игнастьева с пяти гребных шлюпок, без содействия катеров, поставила в две линии десять (по пять в каждой) гальваноударных мин Герца с зарядом 25 кг прессованного влажного пироксилина.

Технология постановки здесь мин отличалась от той, что применялась в главном русле Дуная. Якоря мин были не сегментные, а дисковые. Перед погружением первой линии мин поперек гирла протягивали трос, к которому привязывались вспомогательные концы от дисков, а вместо буйков, для обозначения мест погружения мин, привязывали пучки камыша. По этим ориентирам мины второй линии устанавливали в шахматном порядке (против середины промежутка между пучками). После окончания постановки второй линии мин пучки камыша срезались.

Берег Дуная здесь был болотистый, и поэтому минная станция (вверенная, за неимением офицеров, рядовому 4-го Понтонного батальона Ивану Никитину) располагалась на брезенте, растянутом на четырех сваях.

12 августа пароход «Опыт», нагруженный гальваническими минами и минными принадлежностями, имея на буксире миноносные катера, прошел Измаил и Тульчу, вошел в Георгиевский рукав и спустился к селению Махмудие. Здесь жители встретили моряков хлебом-солью, колокольным звоном, с духовенством и хоругвями впереди. Диков, тем не менее, желая скрыть от местных жителей место заграждения, распорядился устроить его ночью.

Это заграждение в Георгиевском рукаве, близ Махмудие, состояло из 20 (17, по другим сведениям) гальванических мин с зарядом 40 кг пороха, поставленных в две линии. Проводники от мин были выведены на правый берег ниже Махмудие, где в одной из изб на возвышенном берегу была устроена минная станция, оберегаемая ротой пехоты и двумя орудиями конной артиллерийской батареи.

19-го августа заграждение на 12-й миле Сулинского рукава было усилено тремя гальваноударными и пятью гальваническими минами, а 7 сентября – еще пятью гальваническими.

Теперь, устройством заграждений в Сулинском и Георгиевском гирлах (из

10 гальваноударных и 10 гальванических мин, поставленных в четыре линии по пять одинаковых мин в каждой), отряд Дикова был защищен от внезапного нападения неприятельских броненосцев с тыла. Важно, что все эти работы производились с максимальным соблюдением тишины, и турки их не заметили.

В сентябре 1877 г. два турецких монитора дважды пытались пройти в Дунай, форсируя минные заграждения. Один из них наскочил на затонувшее судно, а второму удалось прорваться в Дунай, ниже Тульчи, воспользовавшись тем, что вода в реке стала выше, чем была при постановки мин летом [3, №12, с.32], [11в, с.644-646], [49, с.10], [70, с.641], [115, с.71-73].

Главную роль в атаке турецкой крепости Сулин предстояло играть не армейскому отряду генерала Н. Е. Веревкина, а Нижне-Дунайскому морскому отряду капитан-лейтенанта И. М. Дикова¹, так как берега обоих рукавов Дуная были настолько болотисты, что подступ к реке сухопутного отряда и устройство здесь береговых артиллерийских батарей были невозможны.

К началу боевых действий с Одесского минного склада поступили 40 гальванических мин Инженерного ведомства, 30 мин Герца, минные якоря ("сегменты") весом в 250, 200 и 100 килограмм (всего 95 единиц), а также 12 километров кабеля и троса.

План Дикова заключался в том, чтобы, используя беспечность турок, провести флотилию к Сулину через свое минное заграждение на 12-й миле, поставить ближе к крепости второе минное заграждение и, лишив турок возможности подойти к нашим кораблям, открыть с них mortarный огонь и захватить десантом береговые батареи.

Перед флотскими минёрами была поставлена задача выставить паровыми минными катерами активное минное заграждение у Сулинской гавани. Руководить постановкой мин было приказано лейтенанту М. П. Крускопфу. Гардемарину Строганову было поручено извещать Дикова о ходе операции и наблюдать за неприятелем во время постановки.

23 сентября 1877 г. капитан-лейтенантом И. М. Диковым был получен приказ генерал-лейтенанта Н. Е. Веревкина напасть на стоявшую в Сулине турецкую эскадру.



¹ В связи с этим отряд был усилен пароходом, шхуной и тремя катерами.

Окончательно готовый к экспедиции Нижне–Дунайский морской отряд Дикова имел следующий состав:

- шхуна «Ворон» (командир – капитан-лейтенант Н. В. Юнг ¹);
- шхуна «Утка» (командир – капитан-лейтенант П. П. Феодосьев 1-й);
- шхуна «Лебедь» (командир – капитан-лейтенант Сырков 3-й);
- плавучая мортирная батарея (командир – капитан-лейтенант Стронский);
- колёсный пароход «Опыт» (командир – капитан-лейтенант Агищев);
- колёсный пароход «Сестрица» (командир – капитан-лейтенант Киткин 2й ²);
- паровой минный катер с «поповки» (командир – лейтенант В. Н. Фридрихс ³);
- паровой катер главного командира (командир – лейтенант М. Ф. Лощинский ⁴);
- паровой таможенный катер (командир – лейтенант Скрягин);
- паровой катер № 8 графа А. С. Строганова ⁵ (командир – лейтенант М. П. Крускопф);
- паровой катер «Светлана» (командир – мичман Радецкий);
- паровой катер «Лейтенант Пущин» (командир – мичман Н. Н. Азаров);
- паровой катер «Вихрь» (командир – гардемарин граф С. А. Строганов);
- две деревянные баржи.

Николай Викторович Юнг



Граф С. А. Строганов

¹ Николай Викторович Юнг (1855–1905), будущий капитан 1 ранга и командир эскадренного броненосца «Орёл», герой Цусимского сражения.

² В источнике инициалы не указаны. Подразумевается, видимо, Павел Алексеевич Киткин, будущий контр-адмирал, отец контр-адмирала Петра Павловича Киткина (1876–1954), специалиста минно-трального вооружения отечественного флота.

³ Василий Николаевич Фридрихс (1852–1898), будущий капитан 1 ранга (1893). За Сулинскую операцию награжден орденом Св. Владимира 4 степени с мечами и бантом.

⁴ Михаил Федорович Лощинский (1849–1917), выпускник 1876 г. Минного офицерского класса, будущий вице-адмирал [105].

⁵ Граф Сергей Александрович Строганов (1852–1923) интересовался морским делом и увлекался морскими путешествиями. После окончания Петербургского Университета сдал экзамены по специальным предметам в Морском училище, совершил длительный учебный поход на собственной яхте «Заря», был зачислен во флотский экипаж. Во время Русско-турецкой войны командовал одним из двух собственных военных катеров, награжден орденом. После окончания войны катера были им переданы Черноморскому военному флоту.

Пройдя от деревни Переправа мимо Килии, Измаила и Тульчи, Нижне-Дунайский отряд 24 сентября встал на якорь у входа в Сулинский рукав.

25 сентября отряд Дикова дошел до русских брандеров, затопленных здесь, в 80 км от устья Дуная в конце июня. Так как за прошедшие три месяца это заграждение было сильно размыто, отряд беспрепятственно его форсировал.

26 сентября отряд остановился у знака 33-й мили. Высланный вперед на разведку катер «Лейтенант Пушкин» (командир – мичман Н. Н. Азаров), на полном ходу врезался в крутой берег и затонул¹.

Вечером 26 сентября, с наступлением темноты, отряд подошел к выставленным на 12-й миле минным заграждениям, выставленным здесь гвардейскими сапёрами 8-го и 19-го августа. Поручик Игнатьев с саперной командой был послан вперед на паровом катере, чтобы поднять из воды мины Герца и создать проход для катеров отряда Дикова.

На буксире паровой катер Игнатьева вёл 8-весельный катер с двумя водолазами и водолазным аппаратом Бойтона². Водолазы из десяти мин заграждения на 12-й миле подняли восемь. Остальные найдены не были.

Выполняя приказ, поручик установил на якорях две лодки с красными фонарями для обозначения проделанного прохода, а сам остался здесь на пароходе «Опыт», чтобы помогать катерам отряда проходить через заграждение.

В 22 часа минные катера отправились вниз по Сулинскому рукаву на минную постановку. Первым шел катер лейтенанта М. П. Крускопфа, буксируя две большие лодки с 30 солдатами-добровольцами. Им предстояло освободить от противника, если потребуется, берег у знака 2-й мили, где намечена постановка заграждения. Туда же и с той же целью был послан по правому берегу отряд из еще 60 добровольцев, но далее 5-й мили ему пройти не удалось из-за непроходимости плавней.

Для постановки мин были назначены шесть паровых минных катеров, из которых четыре должны были ставить мины, а два – указывать места и направления линий заграждения.

Каждый из четырех катеров-постановщиков мин имел на буксире паром-



*Заведующий прибрежной обороной контр-адмирал
М. Ф. Лощинский*

¹ По другим сведениям, катер «Лейтенант Пушкин» попал на мину и затонул при снятии старого заграждения [<http://ru.wikipedia.org/wiki/Диков>].

² В ходе войны к отряду Гвардейского отряда была прикомандирована «команда минерловцов с аппаратами Бойтона» [22, с.4].

катамаран, составленный из двух рыбачьих лодок, накрытых лёгким помостом. На каждом помосте был закреплены две гальваноударные мины Герца с предохранительными медными колпаками на свинцовых колпаках, а якоря-сегменты крепились к носовой и кормовой частям паромы.

Темная ночь с 26 на 27 сентября способствовала скрытности операции в водах противника, но оказалась слишком темной. Поэтому в два часа ночи минные катера с минами не заметили сигналов с ожидавших их катеров лейтенанта М. П. Крускопфа (№ 8) и гардемарина графа С. А. Строганова («Вихрь»). В результате в темноте минные катера потеряли ориентацию и подошли слишком близко к Сулине (к знаку 2-й мили), где сильным течением были снесены на наружный турецкий бон и обнаружены противником.

Несмотря на это, под картечным и ружейным огнем, паровые минные катера отошли от бона, встали на якоря и без суеты, хотя офицеры и матросы были первый раз в бою, приступили к постановке гальваноударных мин Герца.

К рассвету катерам удалось выставить шесть мин между знаками 2-й и 3-й мили Сулинского рукава, в четырех километрах от Сулина. Не обошлось, правда, без неприятности: во время перестрелки буксир катера мичмана Радецкого был перебит. Его паром с матросом и двумя минами унесло течением. Матрос не смог потопить мины и вплавь добрался до берега. А паром с минами отнесло к бону, где он был захвачен турками.

Утром 27 сентября, получив уведомление о постановке минного заграждения, И. М. Диков повел Нижне-Дунайский отряд к Сулину. По показаниям разведчиков («лазутчиков») турецкие подводные мины защищали рейд и вход в Сулинскую гавань выше по течению¹. Поэтому впереди отряда шел пароход «Опыт», оснащенный устройством для взрывания мин на безопасном расстоянии.

Чтобы выманить из крепости турецкие корабли, отряд Дикова подошел к выставленному прошедшей ночью минному заграждению у знака 3-й мили и, заняв за ним удобную позицию, начал обстрел турецких броненосцев. Навстречу ему из Сулина вышли 200-тонная канонерка «Сунна» («Суна») и пароход «Картал».

Приказав пароходу «Опыт» возвращаться, Диков пошел на шхуне «Ворон» полным ходом навстречу кораблям противника. За ним шли шхуны «Утка» и «Лебедь».

После первых выстрелов с «Ворона» турецкий пароход «Картал» стал поворачивать назад. Имея осадку менее одного метра, он благополучно форсировал минное заграждение.

Более тяжелая и глубже сидевшая в воде канонерка «Сунна» (осадка

¹ Постановкой мин под Сулином заведовали лейтенант Слимэн и два турецких офицера, в распоряжении которых находилось 25 минёров. Из-за мелководья многие якорные гальванические мины оказались в действительности донными (ставились они на глубине около 5 метров). Кроме гальванических турки выставили и несколько ударных мин. Мины здесь имели заряд в 120 кг мелкого английского пороха [3, №12, с.35].

2,7 метра), ввязавшись в перестрелку с «Вороном» и «Уткой», наскочила на мину Герца, выставленную ночью, и стала первой жертвой минного оружия отечественного Военно-морского флота.

По иностранным источникам, мина взорвалась под скулой канонерки и разворотила ее. Носовые орудия были сброшены со станков. В момент взрыва на мостике канонерки стоял старший офицер броненосца «Мукадем-Хаир». Взрывной волной он был сброшен в трюм и на другой день умер. Десять матросов пропали без вести, четверо были обожжены. По другим сведениям, из сотни человек команды «Сунны» туркам удалось подобрать из воды только 15 уцелевших.

«Картал» благополучно ушел под защиту сулинских батарей, а броненосец «Хивзи-Рахман», опасаясь мин, остался стоять на якоре.

Таким образом, как писал Е. И. Аренс, *«этот удачный взрыв, доказав действительность нашего заграждения, удержал неприятельские броненосцы от перехода в наступление, которое при других обстоятельствах могло кончиться для слабосильной русской флотилии довольно печально...»* [4,с.65].

Перестрелка между отрядом Дикова и турецкими броненосцами, стоявшими у Сулина, продолжалась до вечера 27 сентября.

В ночь с 27 на 28 сентября минное заграждение между 2-й и 3-й милями было усилено постановкой несколько выше по течению шести мин Герца, поставленных с пяти паровых катеров саперной командой поручика Игнатьева¹.

28 сентября перестрелка продолжилась. Удачным выстрелом с «Ворона» был серьезно поврежден турецкий броненосец «Хивзи Рахман». Остальные броненосцы повели себя пассивно и отступили к выходу из Дуная в Черное море.

Чтобы развить успех, перейти к решительным наступательным действиям и разбить турецкую флотилию, морскому отряду Дикова было необходимо *«разобрать собственные минные заграждения, уничтожить турецкие мины и боны, сбить батареи и произвести минную атаку на рейде»* [4,с.66].

Однако решить эти задачи тогда не удалось из-за превосходства береговой артиллерии противника. К тому же турецкие броненосцы так расположились на рейде Сулина, что от бомбардировки города отрядом пришлось отказаться *«по соображениям международного характера»*.

Действительно, предписание командования генералу Веревкину *«остерегаться стрельбы по городу и зданиям Дунайской комиссии и консулов»* было равнозначно запрещению атаковать броненосцы противника.

Кроме того, как считал Диков, после уничтожения турками русских минных заграждений, являвшихся единственной преградой, отделявшей Нижне-Дунайский морской отряд от турецкой броненосной флотилии, при новом нападении на Сулин он оказался бы в невыгодной позиции, так как *«мы не имели бы впереди себя преграды, наводящей страх на неприятеля»* [96,с.190].

На рассвете 30-го сентября 1877 г., выполняя приказ, капитан-лейтенант

¹ После ухода отряда все мины этого заграждения были выловлены турками.

И. М. Диков отвел свой отряд от Сулина. Перед уходом была окончательно взорвана затонувшая канонерка «Сунна», а ее кормовая и стеньговые флаги были сняты в качестве трофеев.

Выйдя из Сулинского гирла, отряд встал на якорь у мыса Чатал, предварительно выставив на 44-й миле Сулинского гирла новое заграждение из 10 гальванических мин (в шахматном порядке, в две линии по пять мин в каждой). Минной станцией, устроенной в землянке на левом берегу, оставлен был заведовать унтер-офицер Керченской минной роты № 2 Сизов.

Один участник минной войны на Дунае в этой войне, высоко оценил деятельность морского отряда Дикова в конце сентября 1877 г.: «...То, что было сделано капитан-лейтенантом Диковым, заслуживает огромного внимания. Он употребил здесь мины заграждения, оружие по самому существу своему чисто оборонительное, как средство активное: во-первых, для того, чтобы запереть неприятельский флот в его собственной гавани и действовать по нему со своих мелких судов с выгодной для себя позиции, и, во-вторых – заманив его на заграждение, нанести ему возможный вред. И то и другое удалось как нельзя лучше» [4,с.66].

В советское время о героических операциях русских саперов и флотских минеров в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. историки практически не писали. Как справедливо заметил Р. А. Гусев, «пелеем мы свой флот, в основном, на примерах героической гибели кораблей, а не на примерах немногочисленных, но ярких побед, в которых проявился русский характер»¹.

Таким образом, атака крепости Сулин Нижне-Дунайским морским отрядом И. М. Дикова завершила минную войну в устье Дунае [3,№12,с.34,38], [4,с.60–65], [8,с.310], [11в,с.644-646], [35,с.86], [70,с.641-644] [96,с.ХП,187–193], [115], [116,с.552].

Как и традиционные виды русского оружия конца XIX века, оборонительные и наступательные минные заграждения на Дунае стали в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. оружием победы (см. Приложение 2).

Флотские минные офицеры и минеры, гвардейские саперные офицеры и нижние чины Инженерного ведомства заслужили высокую оценку высшим командованием своей боевой деятельности на Дунае, изложенной в следующем документе:

«Приказ

*Его Императорского Высочества Главнокомандующего по войскам
Действующей армии № 95 от 17 июня 1877 г.*

Главная квартира, г. Зимница.

Войска вверенной Мне армии!

Самое трудное дело предстоящей нам кампании – переход через Дунай – совершено, и совершено блистательно в Галаце, Браилове и Систове. Там и здесь войска, бывшие в деле, вели себя по истине геройски. Ни казавшиеся непреодолимыми препятствия природы, ни громадные средства обороны врага, ни его упорное сопротивление, не остановили вас...

Рядом с непобедимым мужеством войск, одолевших штыком и пулей вра-

¹ «Такова торпедная жизнь» (2006), с.445.

га, не меньшее героичество и самоотвержение высказано было всеми чинами и частями войск, подготовлявшими средства для переправы.

Моряки, саперы и казаки, пехота, кавалерия и артиллерия, наперерыв друг перед другом работали без устали над подготовкой лодок, плотов, над проводом их под огнем неприятельской крепости к месту переправу, над ослаблением неприятельской артиллерии. Моряки с самыми скудными средствами, на утлых ладьях, борются с мониторами, взрывают их и заграждают минами и делают их безвредными. Не могу нахвалиться добросовестным исполнением всеми чинами своего долга, а равно мужеством и безстрашием, с которым войска бились с врагом.

Не Моим заслугам, а вашему самоотвержению и мужеству приписываю Я награду – орден Св. Георгия 2-й степени, которым Государь Император удостоил Меня пожаловать. Не Я, а вы заслужили эту награду.

Сердечное спасибо Мое всем – от старших начальников до рядового. Продолжайте же работать и наперед так, как начали и мы исполним то святое дело, на которое послал нас Царь, и за успех которого молится вся Россия.

Приказ сей прочесть во всех ротах, эскадронах, батареях и командах» [22,с.41].

Мины в Кюстенджи и на Дунае

Особое внимание русское командование в этой войне уделяло порту Кюстенджи (Констанца), который, кроме Варны (главного порта современной Болгарии), был почти единственным удобным для высадки турецкого десанта пунктом на западном берегу Черного моря. Его стратегическое значение усиливала железная дорога, соединяющая этот порт с Черноводами на Дунае.

На нижнем Дунае, вскоре после занятия Кюстенджи отрядом корпуса генерал-лейтенанта Циммермана, прошел слух, что на этот порт готовится одновременное нападение с суши Южной армии египетского принца Гассана с 30-тысячным корпусом и Гоббарта-паши – с моря. В связи с этим со стороны русского командования были тотчас приняты соответствующие оборонительные меры. Тем более, что здесь уже два раза появлялись турецкие броненосцы, обстреливавшие порт.

Гавань Кюстенджи была удобна не только для высадки морского десанта, но и для заграждения ее морскими минами, так как была извилиста и усеяна множеством отмелей. Это дало повод предпринять минирование проходов к Кюстенджи с моря.

21 июля, по распоряжению лейтенанта Ф. В. Дубасова, минная команда лейтенанта А. П. Шестакова с заряженными минами Герца была отправлена по железной дороге из Черноводы в Кюстенджи для постановки минного заграждения у входа в этот порт. Этот путь длиной около 75 км закрытые брезентом мины проделали закрепленными на железнодорожной платформе, обернутыми сеном и соломой, так как железная дорога была в очень плохом состоянии.

Капитан порта Кюстенджи предоставил минерам шлюпки для постановки

мин, и 22 июля лейтенантом Шестаковым вместе с поручиком А. Максимовичем, а затем при личном участии Дубасова, было поставлено заграждение из семи гальваноударных мин с 224- и 256-килограммовыми якорями, прикрывающее вход в порт.

Так как усилить это заграждение тогда не было возможности из-за недостатка мин на минном складе в Браилове, вечером 24-го и на рассвете 25 июля, в трех километрах от Кюстенджи, то есть на том месте, откуда дважды турецкие корабли обстреливали порт, было выставлено фальшивое минное заграждение («демонстративная постанова мин, для турецких лазутчиков»).

Эта «постановка» заключалась в том, что в шлюпки погрузили доставленное из Черноводы походное имущество, с наступлением ночи вышли в море, выбросили его за борт в назначенном месте, имитируя постановку заграждения, а на рассвете, чтобы быть замеченными, вернулись в порт.

Через три недели после этого, рядом с последним «заграждением», было выставлено два настоящих заграждения из семи и десяти мин каждое.

Эти постановки реальных и фальшивого минных заграждений свою задачу выполнили: турецкие броненосцы у Кюстенджи до конца войны больше не появлялись.

Минные заграждения в Кюстенджи защитили и левый фланг русской армии от высадки турецкого десанта с Черного моря. Со стороны Дуная не допустить прорыв мониторов противника должны были в Черноводах удерживать моряки морского отряда лейтенанта Ф. В. Дубасова.

Осенью 1877 г. оборона с моря Кюстенджи была усилена, так как командование занималось обеспечением защиты левого фланга наступающих на Константинополь войск. В частности, в октябре 1877 г., по приказу генерал-лейтенанта А. Э. Циммермана, начальником Нижне-Дунайского морского отряда лейтенантом Ф. В. Дубасовым в Кюстенджи были направлены его помощник лейтенант А. П. Шестаков и саперный унтер-офицер Волков. Они заградили вход в гавань порта шестью гальваноударными минами Герца.

1-го ноября лейтенант А. А. Бартошевич усилил это заграждение еще десятью такими же минами.

21 ноября 1877 г. минное заграждение у Кюстенджи было усилено лейтенантом Дубасовым, при участии лейтенанта А. А. Бартошевича, постановкой 10 гальваноударных мин.

На Нижнем Дунае в конце июля 1877 г. генералу-лейтенанту А. Э. Циммерману потребовалось 20 гальваноударных мин, но их на минных складах не оказалось. В связи с этим лейтенант Невинский, выполняя приказ, поднял из Дуная 22 мины Герца у Фламунды. Оказавшиеся исправными, эти 20 мин «ослужили двойную службу» – были переданы лейтенанту А. А. Бартошевичу и выставлены им в период со 2 по 5 августа, при содействии Браиловского отряда, у острова Рассоват [3, №12, с.32], [11в, с.640], [65, с.453].

К ноябрю 1877 г. на Дунае были закончены все работы по устройству минных заграждений как в главном русле реки, так и в устьевых рукавах.

Практически прекратились боевые действия на Дунайском театре воен-

ных действий, но из всех видов оружия мины первыми войны начинают и последними заканчивают.

Поэтому осенью 1877 года и в начале зимы не прекратилась тяжелая и опасная работа флотских минеров по перестановке якорных гальваноударных мин Герца и регулировке их положения относительно уровня воды.

Весьма тяжелой и полной лишений была служба саперных офицеров и нижних чинов на береговых минных станциях. С наступлением дождей и холодов их положение резко ухудшилось. Лихорадка и другие болезни выводили из строя одного за другим, а сменить их становилось некому.

В связи с таким положением в начале декабря поступил приказ: снять всех саперов с минных станций в главном русле (Верхнего и Среднего) Дуная, где гальванических мин было выставлено особенно много, и оставить минные станции без всякого надзора. Результаты не заставили себя ждать – минные заграждения пострадали не только от морозов и ледохода, но и от местных деревенских жителей, вылавливающих беззащитные медные гальванические мины, совершенно не представлявших опасности.

В рукавах Нижнего Дуная, где высока была вероятность прорыва турецких броненосцев из Черного моря, саперные команды не снимались с минных станций даже зимой, отчего там и после ледохода уцелело больше мин, чем в главном русле реки.

В феврале 1878 г. поступил приказ очистить Дунай от мин и открыть его для судоходства. Из-за сильного течения подъем мин в Дунае представлял собой крайне тяжелую работу. Водолазу было трудно устоять на речном дне в потоке воды и при малейшей оплошности его опрокидывало. Несмотря на все трудности, на первом этапе работ (за один месяц) в минных заграждениях минерами и саперами были проделаны и обозначены навигационными знаками проходы для коммерческих судов, а к 1 апреля 1878 г. Дунай был полностью очищен от мин [11в,с.640,649], [12], [65,№6–7,с.452], [115,с.60].

Совершенствование мин в ходе войны

С самого начала боевого применения мин на Дунае стали обнаруживаться один за другим конструктивные недостатки гальваноударных и гальванических мин, которые приходилось устранять, как правило, на месте своими силами.

Так, уже в ходе первых постановок мин на Дунае, с его мощным течением во время весеннего половодья, было обнаружено, что якорные мины интенсивно и постоянно колеблются и вращаются в потоке воды. Это вращение мины передавалось верхнему концу минрепа-пенькового каната, что приводило к его скручиванию и уменьшало срок службы, приближая момент обрыва.

Как сообщил А. Максимович [65,№ 6–7,с.467], для борьбы с этим вредным явлением минеры «к минам стали приделывать деревянные рули» (иными словами, вертикальные стабилизаторы, играющие роль флюгера и заставляющие корпус мины стабилизироваться в потоке воды).

Вначале войны полковник М. М. Боресков выяснил, что морские автоматические (с соединительными приборами, или замыкателями) гальванические мины, предназначенные для постановки в море, оказались непригодными для рек с мощным течением.

Минные корпуса под воздействием потока воды получали значительный угол крена, в результате чего шарик соединительного прибора, обеспечивающего автоматический взрыв мины, замыкал запальную цепь. На практике это привело к тому, что саперам приходилось отказываться от автоматического подрыва гальванических мин и взрывать их с берега «по желанию».

В связи с этим в конце войны Боресков, пользуясь опытом постановки мин на сильном течении Дуная, спроектировал речную гальваническую мину.

Корпус этой мины имел сфероконическую форму, причем, с целью увеличения устойчивости и уменьшения крена мины в потоке, Боресков придал ей в шесть раз большую плавучесть в сравнении с обыкновенной гальванической миной, а также понизил центр тяжести (за счет металлических полос, соединивших минный корпус с коушем). Такая мина даже при очень быстром течении незначительно отклонялась от вертикали.

Вместо отечественного шарикового замыкателя Боресков предложил устанавливать в новые образцы гальванических мин более надежный *«английский замыкатель Маттиссона»*. Этот контактный взрыватель состоял из гибкого железного стержня с тяжелым чугунным шаром на верхнем конце. На стержень надевался эбонитовый круг с медным ободом или кольцом, который от сильного удара к медным пластинкам и замыкал запальную цепь мины, взрывая её.

Замыкатель, расположенный ранее в корпусе мины, Боресков предложил поместить в отдельном деревянном поплавке, плавающем над миной.

Это удачное решение позволяло при изменении уровня воды в реке (в Дунае это случалось часто) переставлять на заданное углубление не мину, а только ее поплавки с замыкателем.

Проект Борескова предусматривал заряжать новую мину 37 кг влажного прессованного пироксилина, а в качестве минрепа использовать не пеньковый трос, а проволочный.

Для испытаний мины на Дунай было доставлено сто американских инерционных замыкателей Маттиссона для гальванических мин, *«которые предполагалось заменить замыкатели с шариками»*. В остальных 200 гальванических минах были использованы шариковые замыкатели, для размещения которых были применены отдельные медные корпуса сферической формы.

Опыты на Дунае с новыми минами и приборами Маттиссона показали, что мина Борескова сохраняла под воздействием течения и волн устойчивое вертикальное положение, а ее взрыватель срабатывал только от сильного удара судна по буйку.

После завершения успешных испытаний было изготовлено по заказу Бо-

рескова и доставлено в Видин и Сулин 300 экспериментальных образцов. Однако в боевых условиях новую речную гальваническую якорную мину испытать не удалось, так как в марте 1878 года Дунай было приказано очистить от мин. Все речные мины Борескова были сданы на минный склад города Рени в Бессарабии.

Минреп: проволочный трос вместо пенькового

Большое внимание в ходе войны с Турцией 1877–1878 гг. уделялось минрепам применяемых якорных мин.

До минной войны на Дунае пеньковый трос одесского завода Никонова диаметром 20 мм (минреп гальванических мин) и диаметром 24 мм (минреп мин Герца) *«вполне удовлетворял своему назначению и, несмотря на сильное течение и наносы плавучих тел, хорошо держал мину на месте»* [65, № 6–7, с. 467].

Гидрологические условия постановки (глубины реки и скорость течения) мин в Дунае существенно изменялись в пространстве и во времени. Поэтому минерам постоянно приходилось учитывать весогабаритные параметры минрепа при выборе его длины, потребной для удержания мины на заданном углублении.

Если при этом по каким-либо причинам (например, из-за дефицита времени или отсутствия специалиста) не проводился необходимый расчет статики механической системы «мина+минреп», минеры использовали традиционный метод проб и ошибок.

Так, например, когда из-за недостатка пенькового минрепа диаметром 20 мм пытались применить такой же, но диаметром 24 мм, мина тонула.

Толстый и тяжелый пеньковый минреп не обладал и достаточной прочностью. Это выявилось и в процессе подъема мин при ликвидации минных заграждений после окончания войны. Так, при подъеме из воды тяжелых минных якорей-сегментов весом до 240 кг, глубоко зарывшихся в глинистый речной грунт, 24-миллиметровый минреп часто обрывался. Очевидно, пребывая в течение четырех – семи месяцев в воде при высокой температуре, пеньковый трос утрачивал начальную прочность.

Именно под влиянием этих проблем у минеров тогда у полковника М. М. Борескова возникла идея употреблять в качестве минрепа не пеньковый, а проволочный трос.

При послевоенном осмотре водолазами минных заграждений на Дунае некоторые мины обнаруживались водолазами на дне занесёнными илом и песком. После высвобождения от ила они всплывали на поверхность воды. Те же гальванические мины, которые оставались в заграждении на требуемом углублении, испытали на себе многочисленные удары проходящих наших судов и катеров, что не могло не отразиться на их внешнем виде.

Все поднятые из воды гальванические мины, как вспоминал генерал-

майор М. М. Боресков [11в,с.652-653], оказались более или менее помятыми, но порох в них оказался совершенно сухим. А вот проводники, выходящие из мин, были большей частью повреждены.

Некоторые гальванические мины, выловленные к началу сентября 1877 г. у Браилова, были настолько смяты ударами проходивших по Дунаю судов за три летних месяца, что из них было невозможно достать зарядную камеру с порохом.

Гальваноударные мины Герца (грушевидные мины) не подвергались ударам судов (в места их постановки не заходили корабли обеих воевавших сторон). Их корпуса не были помяты, но при осмотре обнаружили ряд недостатков¹.

Минные корпуса зимой промерзали, а их внутренние стенки покрывались тонким слоем льда. Влажный (22%) пироксилиновый заряд в таких минах оказался замерзшим, что, правда, не препятствовало его воспламенению.

В минах Герца, заряженных динамитом, замечены выделенные кислоты и признаки разложения взрывчатого вещества. По этой причине *«весь бывший в минах динамит выброшен в воду»*.

Тогда же выяснилось, что корпус гальванической мины *«о 25 болтах»* оказался гораздо прочнее, чем корпус мины *«о шести болтах»*, хотя первые чаще тонули после постановки из-за недостаточной плавучести и *«дурной упаковки»* герметичного вывода гальванического проводника из корпуса мины.

По оценке минеров того времени, цилиндрические корпуса обоих образцов гальванических мин уступали грушевидным корпусам мин Герца в прочности, плавучести и гидродинамическом сопротивлении. Этим они объясняли то, что все поставленные у Барбошского моста гальванические мины были положены мощным течением реки Серет на дно и за четыре месяца погребены под толстым слоем ила и глины.

Минные шестики гальванических мин были длиной всего 0,9 метра, чтобы центр объема минного заряда не оказался далеко от днища корабля-цели и чтобы мина не наклонялась на большой угол и взрывалась, а не скользила вдоль подводной части корабля, так как большинство турецких кораблей и судов на Дунае имели осадку около 1,8 метра [65,№ 6–7,с.452–467], [118,с.126].

Всего в Русско-турецкой войне 1877-1878 гг., как после войны подсчитал генерал-майор Боресков, на Дунайском театре военных действий было устроено 25 минных заграждений, в которых, без учета сорванных с якоря и унесенных течением мин, в 49 линиях различной длины действовало 415 мин, в том числе 173 мины Герца и 242 мины гальванические [11в,с.652–658].

Ликвидация минных заграждений на Дунае

¹ Напомним, что в XIX веке морские мины являлись, как правило, оружием многократного (неоднократного, по меньшей мере) использования. Невзорвавшиеся мины, с окончанием навигации, вынимались из воды, приводились в порядок и консервировались до следующей весны или до начала войны.

Русская армия, после успешной переправы на турецкий берег в июне 1877 г., контролировала почти весь Нижний Дунай (за исключением турецкой крепости Сулин и ее окрестностей).

Мины здесь свою задачу выполнили, но чтобы восстановить на реке судоходство в интересах России, минерам и саперам пришлось еще до окончания войны очищать фарватер от своих же мин.

В конце 1877 г. они очищали от мин Нижний Дунай, чтобы полностью открыть для международного судоходства крупнейшую реку Европы.

Об отечественной технологии «*вылавливания*» морских мин можно судить, например, по тому, как 7 августа 1877 г. у Браилова доставали из воды мины Герца («*автоматические мины*»), выставленные здесь 27 апреля.

За три месяца подводной службы этих мин глубина Дуная здесь уменьшилась на три метра (от 21 метра во время весеннего половодья до 18 в конце лета). В результате одни якорные мины всплыли на поверхность, а другие, хоть и не всплыли, все равно демаскировали минное заграждение, образуя зыбь и круги на поверхности воды.

Саперные работы в Дунае производились с понтона, приспособленного для подъема мин. На его носу размещались крамбола с блоком, а на корме – лебедка. Команда саперов из 14 человек была расставлена следующим образом: два человека с веревочной петлей (арканом из пенькового троса диаметром 24 мм) стояли на носу, четыре человека обслуживали лебедку, шестеро стояли на оттяжке, два – в резерве.

Понтон, осторожно на веслах спуская по течению, подводили ниже всплывшей мины, расположенной ближе других к берегу. С носа понтона забрасывали аркан, чтобы он оказался в воде выше по течению, чем мина. Пока аркан медленно погружался, понтон сносило течение. Когда петля троса обхватывала мину и затягивалась, трос передавали на лебедку.

Когда мину вытаскивали из воды на достаточную высоту, саперы на понтоне перерезали наружные предохранительные провода мины, а затем отвертывали все пять свинцовых гальваноударных колпака. Ставшую безопасной мину, вместе с якорем (если минреп при этом не обрывался) поднимали на понтон.

Таким способом у Браилова в августе 1877 г. было поднято шесть мин. Две мины, несмотря на тщательный поиск, найти не удалось. Несмотря на то, что и у потерянных мин провода, вероятнее всего, были оборваны, как и у вытасканных, от мысли искать их в мутной воде при помощи троса с кошкой на конце сразу отказались («*рисковать здесь людьми не было никакой надобности*»).

Разборка и осмотр поднятых мин показал, что свинцовые колпаки, минные корпуса и динамит в них были целы и исправны. Находившийся снаружи корпуса изолированный электрический провод длиной 60 м, обеспечивающий безопасность постановки, у всех шести мин был оторван и оголён.

Таким образом, мины Герца в этом и других заграждениях на Дунае были, по всей вероятности, уже давно небоеспособны, то есть безопасны для турецких кораблей, о чем, к счастью, противник не догадывался.

С гальваническими минами ситуация к августу 1877 г. была не лучше. К 19

августа 1877 г. вода в реке Серет у Барбошского моста спала на шесть метров в сравнении с глубиной здесь в апреле. Несмотря на это, ни одной гальванической мины не было на поверхности. Мутность воды увидеть в ней мины и проводников. Не удалось их здесь обнаружить и буксировкой кошки с борта парового катера.

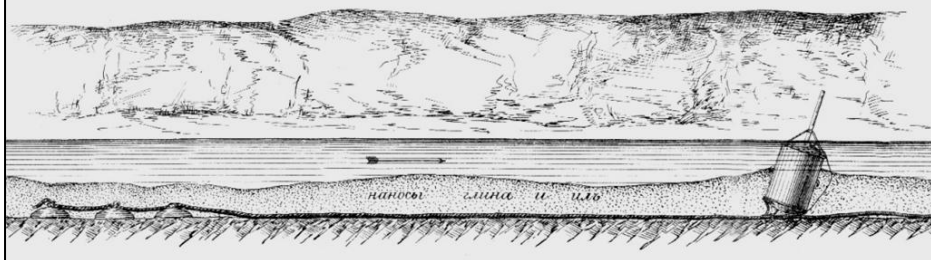
23 августа началась «выемка» из воды гальванических минпри помощи понтона с крамболой и лебёдкой, приспособленной для подъема мин. На другой понтон складывалось все поднятое из воды: разоруженные мины, якоря-сегменты, минрепа, проводники и броневые магистральные проводники.

26 октября минеры вернулись в реку Серет, чтобы всё-таки отыскать оставшиеся там мины. К тому времени вода здесь спала еще больше. Ширина реки уменьшилась в пять раз – с 200 метров (весной) до 40 метров, а максимальная глубина не превышала одного метра.

Обнажившееся после ухода воды дно реки представляло собой топкое глинистое болото, из которого высывались днища трех лодок, утонувших в апреле при постановке мин, а также верхние части четырех корпусов гальванических мин (всего их было поставлено в апреле десять). С большим трудом их удалось вытащить и погрузить на понтон.

Корпуса этих гальванических мин «о шести болтах» были почти не помяты, а порох в них – сухой. В отношении не найденных шести мин этого заграждения было высказано предположение, что они лежали тут же, но не были видны под более толстым слоем речного ила.

Заиливание якорных («плавучих») гальванических мин на дне Дуная (Максимович А., 1884).



Оригинальный способ вылавливания гальваноударных мин Герца был применен в начале ноября 1877 г. русскими саперами в реке Борча.

На берегу реки, выше по течению минного заграждения был закреплен один конец бухты троса диаметром 20 мм. Затем бухту передали на понтон, который на веслах сверху обошел заграждение, прокладывая за собой трос в воду со слабиной. Обойдя таким образом две ближайšie к берегу мины, понтон спускался по течению ниже линии заграждения и поворачивал к тому же берегу. Оставшийся свободный конец от бухты троса передавали на лебедку, закрепленную на берегу.

Погрузившийся трос при вытаскивании его лебедкой полз по дну реки, за-

траливал на своем пути минрепа охваченных петлей мин и подтаскивал их к берегу. Когда якорь и минреп оказывались на такой глубине, что мина всплывала на поверхность воды, ее и якорь уже было легко поднять на понтон [65, № 6–7, с. 454–463].

После войны А. Максимович опубликовал количественные данные ликвидации минных заграждений на Дунае.

По этим сведениям [65, № 6–7, с. 472], из 101 гальванической мины (70 мин «о 25 болтах» и 31 – «о 6 болтах»), поставленных весной и летом 1877 г. в разных местах Дуная, взорвались три мины (3%), при разминировании не найдено – 46 мин (45%; в их числе было 29 мин «о 25 болтах»), а подняты из воды 52 гальванические мины (52%).

В то же время из 88 мин Герца, выставленных на Дунае в ходе войны, одна мина взорвалась, при разминировании из воды было поднято 32 мины (37%) и 55 мин не поднято (63%).

Дунай очистился ото льда 12-го февраля 1878 г. Сводно-саперная гальваническая рота сразу приступила к окончательному подъему из Дуная и его притоков мин, выставленных в течение 1877 г., чтобы пропустить корабли турецкого флота и открыть навигацию. Работа эта продолжалась в течение февраля, марта и апреля.

В начале мая 1878 г., в связи с назревающей войной России с Австрией и Англией, армейские саперы и флотские минеры приступили к устройству минных складов в устье Дуная (у Сулина и Тульчи) и на Среднем Дунае (в крепости Виддин), а также к подготовке всего необходимого для постановки новых минных заграждений на Дунае и Черном море ¹.

До августа эти подготовительные работы производились при содействии Сводно-саперной гальванической роты, которая затем приступила к подрывным работам по разрушению верков турецкой крепости Виддин на Дунае.

В середине ноября 1878 г., когда эти работы были закончены, рота отправилась в Петербург (к тому времени считалось, что новой войны не будет), где была расформирована, а личный состав её вернулся в свои части [65, № 6–7, с. 473].

Уже после подписания перемирия с Турцией, стала назревать война России с Англией. Британский флот была несравненно сильнее турецкого. Поэтому высшее руководство России считало минирование пролива Босфор и недопущение английских броненосцев в Черное море единственным способом избежать поражения.

Доказав эффективность мин заграждения в войне с Турцией, русский флот начал готовиться к минной войне с британским флотом.

ПЛАНЫ МИНИРОВАНИЯ ПРОЛИВА БОСФОР

¹ Как в 1884 г. писал А. Максимович, «на этот раз, после годового боевого опыта, все приготовления отличались необыкновенной серьезностью, так, что теперь мы весьма легко могли помериться с любым из европейских флотов» [65, № 6–7, с. 473].

Подготовка к новой минной войне на Дунае

Противодействие англичан, не прекращавшееся после Сан-Стефанского договора и усилившееся во время Берлинского конгресса, заставило Россию опасаться, что английский флот может прорваться в Черное море. В связи с этим актуальной стала задача защиты минами устья Дуная и пролива Босфор.

В апреле 1878 г. вновь назначенный Главнокомандующий действующей армии генерал-адъютант Э. И. Тотлебен предписал начальнику Нижне-Дунайского отряда сухопутных войск немедленно принять следующие меры к защите устьев Дуная с применением морских мин:

1) у Махмудие в Георгиевском гирле устроить минно-артиллерийскую позицию. В самом же устье Дуная иметь вооруженный пароход, вооруженный шестью орудиями и двумя паровыми катерами с четырьмя гребными шлюпками для постановки мин и наблюдения за ними;

2) в Килийском гирле иметь такой же вооруженный пароход с двумя катерами (мины здесь ставить не предполагалось, но требовалось иметь их на борту достаточное количество для постановки в случае надобности);

3) в Сулинском гирле – главном входе в Дунай – оборудовать артиллерийские батареи, преградить вход бонами и сосредоточить наибольшее количество вооруженных пароходов с катерами для оперативной постановки мин;

4) иметь наготове пароходы для постоянного сообщения Тульчи с Измаилом, Килией и Вилково для немедленной, в случае необходимости, подвозки войск, а также для обеспечения связи обоих берегов реки и содействия войскам.

Вслед за этим, по распоряжению Главнокомандующего, Дунайская флотилия разделена на два отряда. Верхне-Дунайский отряд, под командой капитана 1 ранга Новикова, должен был состоять в распоряжении командующего тылом действующей армии и начальника сообщений.

Нижне-Дунайскому отряду, под командой капитана 1 ранга Н. И. Казнакова¹, было приказано состоять в непосредственном подчинении Главнокомандующего.



Капитан 1 ранга Н. И. Казнаков

¹ Николай Иванович Казнаков (1834–1906), деятель русского флота, адмирал (1901), генерал-адъютант (1902), член Адмиралтейств-совета (1899). Окончил лейтенантом в 1855 г. Морской корпус, командовал броненосной башенной лодкой «Вешун», клипером «Яхонт», корветом «Аскольд», пароходофрегатом «Рюрик». Капитан 1 ранга с 1872 г. Окончил Николаевскую морскую академию.

В ходе Русско-турецкой войны – командир Нижне-Дунайской флотилии с ноября 1877 по апрель 1879 гг. С 1879 г. – флигель-адъютант и начальник штаба главного командира Черноморского флота и портов. С 1882 г. – контр-адмирал, с 1886 г. – главный инспектор Морской артиллерии, с 1889 г. – вице-адмирал. С 1891 г. – командующий практической эскадрой Балтийского моря, старший флагман 1-й флотской дивизии, с 1893 г. – главный командир Кронштадтского порта и военный губернатор города-крепости [1465], [http://www.tver-history.ru/articles/24.html].

По возвращении из Сан-Стефано капитан 1 ранга Казнаков приступил к исполнению приказаний Главнокомандующего.

Саперы и минеры занялись приготовлением мин и перевозкой их на места. Постановкой мин, по поручению Казнакова, должны были заниматься: гальваноударных – морские минные офицеры, а гальванических и донных – саперные офицеры и гальванеры.

Все эти приготовления на Нижнем Дунае, с заключением Берлинского трактата, оказались ненужными и прекращены, а суда Нижне-Дунайского отряда далее использовались для поддержания сообщения по Дунаю, а также для перевозки войск и грузов [115,с.97–102].

Подготовка Босфорской операции, февраль–апрель 1878 г.

осле заключения 10 января 1878 г. перемирия между Россией и Турцией русско-английские отношения испортились, так как Англия вмешивалась в российско-турецкие переговоры и затягивала их.

29-го января 1878 г. турецкий парламент сообщил главнокомандующему русскими войсками о том, что отказался пропустить английские корабли через Дарданеллы. Несмотря на это, уже 3-го февраля авангард британского Средиземноморского флота – эскадра из четырех броненосцев и парохода, под командованием адмирала Горнби, вошла в Мраморное море¹ и встала на якорь у Принцевых островов.

Сан-Стефанский мирный договор между Россией и Турцией (19 февраля 1878 г.) вызвал резкий протест в Лондоне, Париже и Берлине. Там не желали, чтобы Россия вместо ожидаемого поражения и ослабления в затяжной войне одержала быструю и решительную победу над Турцией, сохранив при этом свои силы. Чтобы не допустить повторения катастрофы Крымской войны, настало время подумать о минировании пролива Босфор² с целью преграждения английскому флоту входа в Черное море, а также о минировании черноморских портов Турции: Бургаса, Варны, Бальчика, Кюстенджи, Сулина и др.

1-го февраля Генерал–Адмирал³ телеграфировал главнокомандующему:

¹ Море между Европой и Малой Азией, омывающее берега Турции. Соединяется проливом Босфор с Черным морем, проливом Дарданеллы – с Эгейским морем. Наибольшая глубина 1273 м. Соленость от 20 до 26 промиллей.

² Пролив Босфор, при общей длине 30 километров, ширине от 3,5 километров до 550 метров и глубине фарватера от 50 до 100 метров, представляет собой весьма извилистый канал. Пролив глубоководен: глубины в его южной половине и посередине пролива составляют от 20 до 110 метров.

Поверхностная скорость течения в Босфоре составляет около 4 узлов, но местами (например, у Арнаут-Киоя, называемого турками «чертовым течением») достигает 6 узлов. Грунт на дне пролива разнообразный, с преобладанием песка и глины, местами с ракушкой [4,с.95], [60,с.11–38].

³ Великий князь Константин Николаевич Романов (1827–1892) – второй сын императора Николая I. С раннего детства ему была предначертана морская служба и в 4–летнем возрасте отец назначил Константина генерал-адмиралом. Формально тогда это был высший чин в русском флоте и носил его один человек, а по сути – еще не воинское звание, а условное определение его будущей

«Государь приказывает Тебе передать, что Он желал бы, чтобы гвардейский экипаж был Тобою употреблен при обороне Босфора. Тебе предоставлено направить его или сухим путем или через Одессу морем, если оно свободно от неприятеля, как признаешь удобным» [4,с.68].

8 февраля 1878 г. Гвардейский экипаж, в составе 34 офицеров и 883 нижних чинов, выступил из Петрошан. Следуя походным порядком и по железной дороге на Андрианополь, моряки 28-го февраля прибыл в Сан-Стефано, правда, *«от попытки захватить с собой хотя бы несколько штук грушевидных мин пришлось, из-за трудности доставки их, отказаться» [4,с.70].*

Ответственная задача заграждения минами Босфора, наиболее стратегически важная и трудно выполнимая, была возложена на генерал-адъютанта, вице-адмирала А.А. Попова, в распоряжение которого был назначен помощником капитан 2 ранга В. П. Верховский¹ и переданы вооруженные пароходы «Великий князь Константин» и «Веста».

Позже «Весту» заменил пароход «Владимир», которые *«нагружены были потребным количеством мин и всеми к ним принадлежностями и направились в начале февраля в Бургас».*

В середине февраля 1878 г., ожидая на пароходе «Константин» в Бургасе начала операции в Босфоре, капитан 2 ранга С. О. Макаров, не теряя времени даром, проводил опыты с якорными минами. Эти опыты привели его к заключению, *«что на больших глубинах нельзя и думать об установке мин на тросовых концах».* Как полагал будущий адмирал, сфероконические гальваноударные мины можно будет ставить в Босфоре на глубинах 12 метров при скорости течения до 3–4 узлов, если вместо пеньковых минрепов (*«тросовых концов»*) употреблять *«тонкие проволочные концы»*, а с целью увеличения плавучести минного корпуса – уменьшить до 1,5 пудов заряд пироксилина и высушить его [21,ч.I,с.210].

Адмирал Попов прибыл в Сан-Стефано 14-го февраля со своим временным штабом и *«со свойственной ему энергией тотчас принялся за дело».* В конце марта 1878 г. в Сан-Стефано был отправлен отряд капитана 2 ранга И. М. Дикова с минным грузом.

В Босфоре, по расчетам капитана 2 ранга В. П. Верховского, нужно было выставить 240 гальваноударных и 80 гальванических якорных мин, для снаряжения которых требовалось более 12,5 тонн (780 пудов) пироксилина и много стального каната (*«проволочного троса»*) в качестве минрепа, так как *«обыкновенный [пеньковый – А.Б.] не годился на таком сильном течении и большой*

карьеры по руководству Морским ведомством. С 1855 г. Константин Николаевич – Главный начальник Флота и управляющий Морским ведомством на правах министра [74,с.141].

¹ Верховский Владимир Павлович (1838-1917) окончил мичманом Морской корпус (1855), участник Крымской войны (оборона Свеаборга), Офицерский класс (1858), участник Русско-турецкой войны – командир башенной лодки «Чародейка», флаг-капитан при командующем Учебного Минного отряда контр-адмирале Пилкине К. П. в 1877-1885 гг. – заведующий Минным Офицерским классом, с 1896 гю – начальник Главного управления кораблестроения и снабжения, адмирал (1904).

глубине»¹.

По мере развития подготовительного этапа операции потребность в минах возрастала². Уже в марте адмирал А. А. Попов, *«имея 100 сферических мин, просил о доставке ему еще 300 штук, на что последовало согласие Главкомандующего. Аркас в январе находил достаточным и сотню»* [4,с.96].



Как вспоминал Е. И. Аренс, *«минного запаса не было, и ничего другого не оставалось, как таскать мины из поставленных заграждений в черноморских портах»*³, утешая себя тем соображением, что надежная защита Босфора сделает последние совершенно излишними» [4,с.96].

В январе 1878 г. из Петербурга на Черное море было отправлено 40 мин, 400 запалов и 200 пудов пироксилина. Когда запасы пироксилина были исчерпаны, его пришлось *«спешно выписывать кружным путем из Германии»*. В ожидании германского пироксилина в срочном порядке для проведения Босфорской операции разряжали мины Балтийского флота. Макаров с пароходами «Константин» и «Владимир», выполняя приказ, 22-го февраля со всем грузом мин перешел в Севастополь, откуда 2-го марта прибыл в Буюк-Дере (летняя резиденция европейских посольств на берегу Босфора).

3-го марта 1878 г. император Александр II написал на докладе великого князя Константина Николаевича: *«Ты уже знаешь, что заграждение Босфора я считаю необходимым и потому одобряю все меры, предложенные Поповым»*

¹ В связи с этим только в январе 1878 г. Кронштадтскому канатному заводу было заказано почти 11 км «проволочного троса», а всего для проведения этой минно-заградительной операции здесь было изготовлено 36 км стального каната [4,с.96].

² *«С ростом возможностей растут потребности»* (Акоп Назаретян).

³ Вероятно, в мировой истории это война была последней, в которой морские минеры не только разбрасывали мины, но и собирали их для повторного использования.

[4,с.97]. Еще через три дня, 6 марта, вице-адмирал С. С. Лесовский (1817-1884), по распоряжению Александра II, уже запросил адмирала Попова, может ли он «с имеющимися у него средствами приступить к заграждению Босфора», на что получил следующий ответ: «Готово 80 мин, но это слишком мало, ожидаю из Севастополя пироксилин для двухсот» [4,с.97].

Получив поддержку императора, адмирал Попов представил 18-го марта главнокомандующему свои соображения по обеспечению заграждения Босфора с учетом противодействия английского флота. Большое значение он придавал использованию трофейных плавсредств при постановке мин и прикрытию операции с берега осадной артиллерией. Обе «поповки» получили приказание быть в полной готовности и явиться в Босфор по первому требованию.

Мины в достаточном количестве к этому времени были готовы, но, несмотря на то, что план адмирала Попова удостоился одобрения императора и главнокомандующего, к исполнению его без приказа не разрешалось приступить даже в конце марта.

Во время этой почти 3-месячной напряженной подготовительной работы адмирал А. А. Попов взаимодействовал с генералом М. Д. Скобелевым, назначенным командовать передовым отрядом русских войск¹.

Они вместе надеялись овладеть Босфором в конце марта 1878 г.

Россия готовилась к захвату Босфора, а её император медлил с принятием окончательного решения настолько, что с каждым днем промедления на Босфоре «росли препятствия и дело до нельзя усложнялось» [4,с.98].

К середине марта 1878 г. подготовка к минно-заградительной операции была закончена, и пароходы «Великий князь Константин» и «Веста» с запасами мин перешли в район Босфора. Англичане, узнав об этом, заявили, что в случае минирования пролива английский флот захватит Босфор.

Главнокомандующий великий князь Константин Николаевич понимал, что ставить мины в проливе под огнем английской эскадры немислимо. Поэтому успех минно-заградительной операции в Босфоре зависел от того, удастся ли ее завершить до появления здесь английских броненосцев.

Проделанные 28 марта для доклада Александру II адмиралом Лесовским приближенные расчеты показали, что английской эскадре для нефорсированного перехода при благоприятных обстоятельствах из Безика в Терапию потребовалось бы около 20 часов хода².

¹ 29 марта адмирал А. А. Попов писал управляющему Морским министерством адмиралу С. С. Лесовскому: «Молодой Скобелев назначен начальником авангарда для занятия пролива, следовательно, придется иметь дело с ним непосредственно. Я с ним спелся до такой степени, что совершенно уверен в успехе заграждения с берега, если теперь подумают о необходимых средствах и дадут их. Узнавши его теперь очень близко, я восхищаюсь не его храбростью, а умом, энергией, предусмотрительностью в мерах, обеспечивающих успех...» [4,с.101].

² Безик – Дарданеллы: 24 мили, Дарданеллы: 33 мили, Дарданеллы – Константинополь: 114 миль, Константинополь – Терапия: 10 миль. Всего – 181 морская миля.



Пролив Босфор и Константинополь.

Понятно, что этого времени было бы совершенно недостаточно для надежного и беспрепятственного заграждения Босфора минами¹. К тому же приходилось учитывать, что всего через три–четыре часа после начала постановки мин к Босфору мог прибыть стоявший у Принцевых островов с 3-го февраля авангард британской эскадры.

Над Россией нависла угроза проникновения в Черное море превосходящих морских сил Англии, способных высадить крупный десант на российское побережье. Турция, которая должна была играть первостепенную роль в вопросе заграждения Босфора, вела двойную игру, и рассчитывать даже на нейтралитет с Турцией уже давно не было оснований.

Новая война либо стала русско-турецко-английской, либо Россия, истощенная войной 1877–1878 гг. и без союзников, оказалась ввязанной в войну с мощной коалицией враждебных держав.

В этом случае русский Черноморский флот, оказавшийся под перекрестным артиллерийским огнем не только английских и турецких броненосцев, но и босфорских береговых укреплений Турции, не смог бы поставить в проливе ни одной мины.

Более того, если бы русскому флоту каким–то чудом все же удалось бы поставить заграждение, но он не защитил бы его береговой артиллерией и сильным отрядом сторожевых кораблей. Ликвидировать эту минную угрозу в проливе для противника не составило бы труда. А вот если бы Россия настояла на передаче ей по Сан-Стефанскому договору турецкого броненосного флота, то с экипажами русских моряков *«эти прекрасные броненосцы оказали бы России в те роковые дни неоценимую услугу»* [4,с.100].

¹ Напомним, что якорные мины тогда ставились с судов вручную, способом по измеренной глубине, то есть очень медленно.

Таким образом, к апрелю 1878 г. благоприятное для России время прошло. В письме к государю от 27 апреля главнокомандующий, генерал-адъютант Э. И. Тотлебен, опиравшийся на мнения морских и армейских специалистов, пришел к убеждению, что *«заграждение Босфора минами при настоящих обстоятельствах есть дело немислимое»*, аргументируя его, в частности, следующими соображениями:

1) английский флот имеет возможность прибыть к Босфору через три-четыре часа после начала военных действий, но даже если бы он дал русским морякам целую ночь, *«мы успели бы только выбросить (но не установить, как следует) до 150 мин. Такое минное заграждение легко могло быть уничтожено»*;

2) занимая оба берега пролива, турки артиллерийским и пехотным огнем легко могут сорвать постановку мин;

3) для захвата русскими войсками Босфора необходимо пять дней, а постановка заграждения должна быть закончена в первые сутки после начала войны [4, с.102].

Командование отказалось от этой операции, прежде всего, видимо, из-за недостатка сухопутных сил и средств для захвата и удержания берегов Босфора, а также из-за отсутствия у России на Черном море сильного броненосного флота.

На отказ от минирования Босфора в 1878 г. повлиял, вероятно, и технический фактор. Отечественные якорные мины того времени ставились на заданное углубление трудоемким ручным способом «по измеренной глубине». Поэтому, с одной стороны, устанавливать такие мины в массовом количестве можно было только после того, когда берега пролива будут заняты русскими войсками. С другой стороны, минировать Босфор было необходимо в первую очередь. Иначе английские броненосцы, свободно пройдя пролив, стали бы господствовать в Черном море и в блокировании Босфора уже не было бы смысла ¹.

Таким образом, стратегическая задача русского флота того времени – *«на юге с помощью мощного флота изменить в свою пользу режим черноморских проливов»* – так и осталась в 1877–1878 гг. не выполненной [4, с.93–101], [7, с.40], [8], [21, ч.1, с.209–215], [35, с.95], [36, с.30], [75, с.15].

Как считает А. Б. Широкопад, *«...в декабре 1877 г. русские войска легко могли занять берега проливов, и в течение двух-трех недель стать неприступной крепостью. Но для этого требовалась политическая воля, отсутствовавшая у Александра II и его приближенных... В январе 1878 г. был упущен момент, который мог изменить всю дальнейшую историю России»* [116, с.573,577].

¹ Как известно, практическая реализация идеи минирования Босфора была осуществлена Черноморским флотом только через 37 лет, в ходе Первой мировой войны, когда им были применены якорные мины, поставленные на заданное углубление автоматически (в том числе – с борта первого в мире подводного минного заградителя «Краб»).

Подготовка Босфорской операции в 1879–1883 гг.

Политические решения и военные планы

На Берлинском конгрессе 1-го июня 1878 г., изменив условия Сан-Стефанского договора, западные страны сумели лишить Россию многих важных результатов ее победы над Турцией. Англия и Австро-Венгрия, не принимавшие участия в войне, получили ценные в стратегическом и экономическом отношениях территории Османской империи: Англия – остров Кипр¹, Австро-Венгрия – Боснию и Герцеговину.

Почти дойдя к 1878 году до европейского берега Босфора, сухопутные войска вернулись в Россию. Но от вековой стратегической цели овладения Черноморскими проливами российские политики и военные не думали отказываться. Осознав весной 1878 года всю сложность поставленной задачи, они проанализировали нерешенные тогда проблемы, а затем несколько лет, планомерно и системно, шаг за шагом, искали решения этих проблем.

Летом 1879 г. на одном из совещаний под председательством Александра II военный министр Д. А. Милютин настоял на внесении в резолюцию пункта, гласившего: *«Необходимо установить идеальную цель, но ясную и точную, к достижению которой нужно было бы направить нашу политику. Эта цель — овладение проливами...»*². Одним из проявлений этой политики стала программа, разработанная в 1880 г. управляющим Морским министерством контр-адмиралом А. А. Пешуровым.

Эта перспективная судостроительная программа была направлена на возрождение Черноморского флота и постройку, в частности, военно-транспортных судов для переброски к Босфору 20-тысячного десанта.

Вступивший на престол император Александр III тоже считал Восточный вопрос одним из важнейших. Он разделял, в основном, более осторожную позицию министра иностранных дел Н. К. Гирса и военного министра Д. А. Милютина, а не позицию посла России в Берлине Д. А. Сабурова, подталкивавшего правительство к скорейшему овладению Проливами.

В мае 1881 г. Александр III приказал тщательно обсудить судостроительную программу, заметив, что предусматриваемое ею превосходство над флотом Германии сомнительно, и России *«остается некоторая свобода действия лишь на Черном море»*³.

¹ Великобритания, согласно договору с Османской империей, оккупировала Кипр и в обмен за это обязалась защищать Турцию от дальнейшего российского продвижения в Закавказье.

² Сказкин С. Д. Конец австро-русско-германского союза. – М., 1928. – С. 112.

³ РГАВМФ Ф.315. Оп.1. Д.703. Л.15.

Во исполнение этого приказа 21 августа 1881 г. было собрано Особое совещание, членами которого были новый военный министр генерал П. С. Банковский, министр иностранных дел Н. К. Гирс и управляющий Морским министерством контр-адмирал А. А. Пешуров (позже к работе привлекли и министра финансов).

Совещание постановило: *«Безусловное господство на водах Черного моря представляет для нас задачу первостепенной важности... при постепенно приближающейся окончательной развязке Восточного вопроса [распаде Османской империи – А.Б.]»*. Перед флотом Совещанием ставилась задача в нужный момент *«овладеть устьем Босфора, укрепиться на обоих его берегах и, став прочно у входа в Черное море, оградить его воды и берега от всякого посягательства»*¹.

Так как для успешного решения этой задачи необходимо было тщательно выбрать подходящие для высадки десанта места на берегах пролива, требуемая информация уже много лет собиралась военными агентами и офицерами пароходов-стационаров в Константинополе².

Как определило Особое совещание, Черноморский флот с началом боевых действий должен был овладеть устьем пролива Босфор, а Одесскому военному округу надлежало еще в мирное время подготовить к высадке в Босфоре стратегический десант численностью свыше 30 тысяч человек.

Участие С. О. Макарова в подготовке захвата Босфора

Под влиянием решений упомянутого Особого совещания от 21 августа 1881 г. произошло тогда и назначение нового командира стационара «Тамань», направлявшегося в распоряжение посла России в Константинополе, то есть практически – в Босфор. Этим назначением, имеющим секретные цели, командиром «Тамани» стал С. О. Макаров.

Первый намек на «двойное дно» этого периода деятельности будущего адмирала появился в 1911 г. в 2-томном труде [21] Ф. Ф. Врангеля³. В нем автор так прокомментировал неожиданное увлечение своего друга океанографией в 1881 году: *«Я не могу с достоверностью сказать, было ли это решение следствием его любознательности вообще, или же оно находилось, может быть, в связи с вопросом о минном заграждении Босфора, которым Макарову пришлось заняться по окончании нашей войны с Турцией, в виду возможного тогда столкновения с Великобританией»*. В последующие десятилетия об этой странице биографии адмирала Макарова историки писать, видимо, не могли (исключение составил С. Н. Семанов⁴).

¹ РГАВМФ. Ф.410. Оп.2. Д.4110. Л.7–7 об.

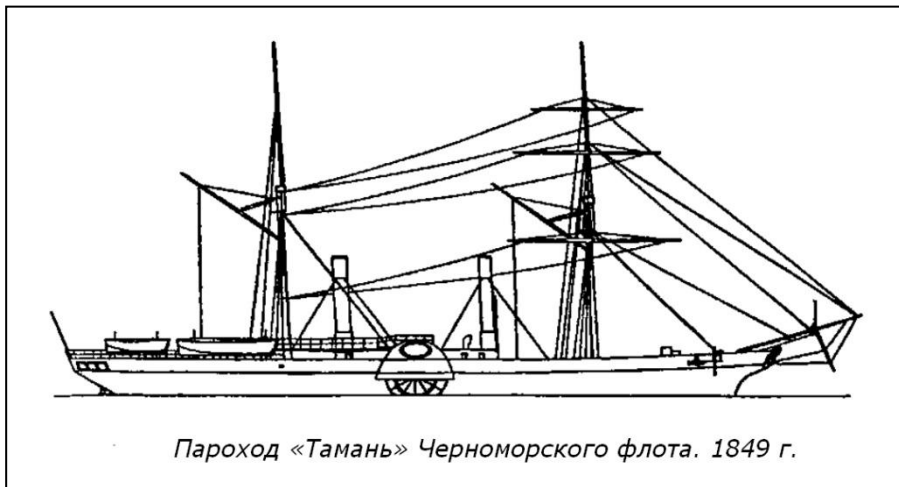
² РГАВМФ. Ф.410. Оп.2. Д.4084. Л.6.

³ Врангель Фердинанд Фердинандович (1844–1919), видный русский гидрограф, метеоролог, океанограф, изобретатель, талантливый педагог, директор Императорского Александровского лицея, друг и биограф вице-адмирала С. О. Макарова.

⁴ Семанов С. Макаров. Серия: "Жизнь замечательных людей". – М.: Молодая гвардия, 1972. – 288с.

Лишь в 2001 г. Р. В. Кондратенко на основе архивных материалов подтвердил активное участие С. О. Макарова в планировании и подготовке Босфорской операции [48]. В кратком изложении эта деятельность в начале 1880-х годов сводилась к следующему.

Чтобы не вызывать подозрений в отношении истинных целей слежебного перемещения, флигель-адъютант, капитан 1 ранга С. О. Макаров *«обратился с ходатайством о разрешении ему по семейным обстоятельствам провести зиму на юге»*¹.



17-го октября 1881 г. управляющий Морским министерством контр-адмирал А. А. Пещуров подписал секретное письмо послу в Турции Е. П. Новикову, в котором сообщал о возложенном на Макарова поручении по сбору сведений, *«относящихся как до турецкого флота, так и вообще представляющих интерес в стратегическом отношении»* и просил оказать капитану содействие².

Перед отправлением к новому месту службы Макаров 22 октября получил секретное предписание Пещурова: *«Собрать гидрографические, метеорологические и топографические данные о берегах Босфора и выяснить: а) возможен ли десант на эти берега, в каких местах и в каких силах...»*. Четвертым пунктом предписания значилось: *«Изучить условия заграждения Босфора минами в различных местах. Составить план таких заграждений и перечислить необходимые для того материальные средства»*³.

Уже 2 ноября 1881 г. Макаров телеграфировал в Петербург о благополучном прибытии с "Таманью" в Константинополь. Полтора месяца ему потребовалось, чтобы обнаружить противотечение в Дарданеллах и Мраморном море, на глубине свыше 40 м, а затем и в Босфоре.

¹ РГАВМФ Ф.410. Оп.2. Д.4084. Л.50.

² РГАВМФ Ф.410. Оп.2. Д.4084. Л.50 об.

³ РГАВМФ. Ф.410. Оп.2. Д.3838. Л.1.

24 декабря Макаров писал контр-адмиралу Пещурову: «Нужно ли мне говорить Вашему Превосходительству, какое важное значение все это имеет по отношению к минному заграждению»¹.

Занимаясь океанографическим исследованием в Босфоре (подробнее об этом – в главе 1, часть 2), капитан 1 ранга Макаров не забыл и задание практически «изучить условия заграждения Босфора минами».

В апреле 1882 г., в письме новому управляющему Морским министерством, вице-адмиралу И. А. Шестакову он напомнил обещание ему А. А. Пещурова: «Когда потребуются для испытания сферокопические мины (Герца), то они будут высланы»².

Когда, по мнению Макарова, настало время их высылать, он предложил многоходовой скрытный план доставки мин: из минной части флота – в Морской музей, на пароходе – в Одессу в ящиках под видом инструментов для ремонтных работ, на судах РОПиТ – в Константинополь.

В ходе тайных минных постановок в Босфоре, производившихся, начиная с 29 мая 1882 г., по ночам³, под носом у турок, Макаров, в частности, измерял угол крена (отклонение от вертикали), получаемый миной под воздействием босфорского течения.

В этот же период Макаров изобрел гидростатический способ и устройство автоматической постановки якорной мины на заданное углубление (подробнее – в главе 2, часть 2), а также разработал конструкцию специальных минных заградителей малого водоизмещения для Босфора.

Письмом от 1-го августа командир стационара доложил вице-адмиралу: «Постановка мин в Босфоре вполне удалась. Мину несколько раз ставили и убирали на глубине до 30 сажен [60 метров – А.Б.] и на фарватере»⁴.

Со временем турецкие власти обратили внимание на подозрительные походы русского стационара по проливу и в Черном море. Это, а также распространявшиеся в Константинополе слухи о мобилизации российских войск в Севастополе и Одессе, заставили командира "Тамани" действовать максимально осторожно.

Ему удалось осмотреть места, подходящие для высадки десанта, Константинопольский порт, собрать сведения о турецком флоте, осмотреть береговые укрепления Босфора, составить их планы и определить сектора обстрела турецких батарей. Тогда же, по его приказу, офицеры «Тамани» уточнили составленные с ошибками в 1848 г. русские карты Мраморного моря и Босфора.

3 сентября Макаров вышел на "Тамани" из Константинополя в Николаев, откуда со всеми собранными материалами отправился в Петербург. 23 сентября он 1882 г. сделал доклад управляющему Морским министерством с изложением основных результатов деятельности в Константинополе.

¹ РГАВМФ. Ф.410. Оп.2. Д.4084. Л.54 об–55.

² РГАВМФ. Ф.410. Оп.2. Д.4084. Л.96.

³ Ученый тогда обнаружил, что ночью, «при фосфоричности моря», идущий к якорю минреп мины виден с поверхности воды до очень большой глубины.

⁴ РГАВМФ. Ф.410. Оп.2. Д.4084. Л.102 об.

В мае 1883 г. Макаров представил управляющему Морским министерством объёмную секретную записку с описанием Босфора и планом десантной операции, в которой утверждал, что *«Константинополь может быть захвачен быстрой высадкой наших войск или в самом Босфоре, или на черноморском берегу к востоку и западу от входа в пролив»*¹.

Прогнозируя успех десантной операции, Степан Осипович все же подчеркивал, что оборонять в Босфоре десант от нападения неприятельских броненосцев и миноносцев будет трудно. Начинать операцию, как он считал, нужно, воспользовавшись подходящим военно-политическим моментом. Такой момент может появиться, например, при нападении одной из западных держав на Дарданеллы, при обострении отношений Турции с Грецией, при восстании в Малой Азии или при наступлении русских войск на Трапезунд (ныне Трабзон).

Высаживать десант Макаров предлагал в наименее защищенном месте черноморского побережья, предварительно оградив его минами (их требовалось более 1500), а в самом проливе Босфор выставить минное заграждение, препятствующее выходу турецкого флота в Черное море.

«Если мы спросим Европу о разрешении захватить Константинополь, то она не согласится, но если мы захватим Босфор со всем флотом и через две недели будем иметь 100 тысяч войска для поддержания наших справедливых требований, то Европа, мирящаяся с силой и фактами, не захочет еще более усложнять Восточного вопроса», — подчеркивал будущий адмирал².

Предложения Макарова с некоторыми изменениями были приняты управляющим Морским министерством, вице-адмиралом И. А. Шестаковым. Аналогичные разработки вели и другие военные деятели России. Так, в Морское министерство поступила подготовленная в январе 1882 г. записка «О десантной экспедиции к Царьграду» полковника Генерального штаба В. У. Соллогуба, принимавшего участие в рекогносцировках на «Тамани»³.

Он предлагал одновременно высадить десант на Фракийский и Вифинийский полуостровы, а наивыгоднейшим временем для экспедиции считал конец сентября или начало октября (когда боевые действия на западной границе России становятся маловероятными).

По расчетам полковника Соллогуба порты в Николаеве, Одессе, Севастополе и Керчи могли обеспечить в течение одного дня посадку на транспорты вполне достаточного для операции 100–тысячного десанта, а их переход к Босфору был возможен за сутки-двое. Уже в кампанию 1883 г. русский флот начал эксперименты по высадке десанта. На Балтике первый такой эксперимент был проведен во время летней перевозки менявшихся местами 23-й и 24-й пехотных дивизий, расквартированных в Финляндии и Прибалтийских губерниях. На Черном море первый опыт высадки десанта был произведен в июле 1883 г., при перевозке пехотного полка из Керчи в Севастополь. С августа 1885 г. Черноморский флот и войска Одесского военного округа регулярно отработывали элементы Босфорской десантной операции [48].

¹ РГАВМФ. Ф.410. Оп.2. Д.3838. Л.19.

² РГАВМФ. Ф.410. Оп.2. Д.3838. Л.63 об–64.

³ РГАВМФ. Ф.315. Оп.1. Д.1412.

Итоги и обобщения

Для обороны портов Черноморского побережья и для защиты переправы русской армии через Дунай в Русско-турецкой войне было выставлено около 1900 мин заграждения. Только на Дунае их было поставлено более 400.

Эффективное применение мин на Дунае в 1877 г. (*«мины проявили себя пока как оружие устрашения»* [29,с.65]) позволило русским войсками без значительных потерь¹ переправиться на турецкий берег и совершить победоносный поход к столице Турции.

Война доказала эффективность гальваноударных сфероконических мин (русифицированных мин Герца) и оправданность приобретения русским правительством лучших зарубежных образцов минно-торпедного оружия в предвоенные годы.

Через 70 лет после изобретения в 1807 г. И. И. Фицтумом подводного порохового фугаса боевой корабль противника был потоплен якорной морской миной отечественного Военно-морского флота.

Этот первый боевой успех флотских минеров в нашей исторической литературе практически не отражался многие десятилетия. Потому, видимо, что уж очень долго его пришлось ждать. Тем более, на фоне первого в мировой истории успешного боевого применения торпедного оружия миноносками парохода «Константин».

Не способствовало многословию историков по поводу успеха 27 сентября 1877 г. и то, что победа эта была добыта сфероконической гальваноударной миной с немецкими корнями и «девичей фамилией» Герц.

Эти обстоятельства, однако, не мешают объективно признать, что реальные косвенные потери Турции от применения ее противником гальваноударных и гальванических мин с лихвой оправдали все затраты сил и средств на ведение этой минной войны в 1877–1878 гг. Можно представить, как бы развивались боевые действия, если бы не были выставлены минные заграждения на Дунае и на подходах к русским черноморским портам.

Такое воздействие на противника в войне на море и реках минное оружие приобрело за счет своих уникальных тактических свойств. И если бы военноморское командование России это поняло раньше, приняло бы мины на вооружение флота не в 1874 г., а на лет 30 раньше, когда подводные мины у нас были лучшими в мире, то, возможно, и результаты Крымской и Русско-турецкой войн были бы не такие плачевные.

А в 1877 г., на Дунае, в результате искусного использования минного оружия, активных действий минных катеров и береговой артиллерии противник понес существенные потери: потоплены два броненосных корабля, канонерская лодка, несколько вооруженных пароходов, повреждены две канонерские лодки.

¹ Перефразируя известный афоризм У. Черчилля, можно сказать: морские мины существуют и поэтому многое не происходит.

Психологическое воздействие русских мин на турецкий флот описал после войны А. Максимович: *«Надо было видеть, как смело и решительно, полный самых блестящих надежд, турецкий военный флот шел из Черного моря в Дунай до начала войны, чему мы были свидетелями в Галаце, и как тихо, едва заметный и считавший себя еще счастливым, что остался цел, выходил он из Дуная обратно в Черном море...»* [65, №6–7, с.473].

Мины, таким образом, в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. выполнили поставленную их применением против более сильного турецкого флота цель – сеять страх и минофобию. Этот результат доказал справедливость слов С. О. Макарова: *«При минах величина судна не есть сила»* [21, с.476].

Флот (а не армия) в 1877 г., впервые в отечественной истории, применил мины в войне. Правда, пока в тесном сотрудничестве с армейскими саперами, о чем вспоминал после войны генерал-майор М. М. Боресков: *«Грушевидные мины устанавливались преимущественно морскими командами..., а гальванические – устанавливались саперными командами... Случалось, что саперы добровольно помогали матросам в постановке грушевидных мин и наоборот – матросы помогали саперам при постановке мин гальванических... Как офицеры, так и нижние чины морского и инженерного ведомства считали постановку мин делом общим и охотно помогали друг другу, не обращая внимания на сильный неприятельский огонь»* [12, с.583,585].

В Русско-турецкой войне 1877–1878 гг. С. О. Макаров проявил блестящие способности флотоводца, выступив основоположником отечественной тактики боевого использования мобильного подводного оружия. Под его руководством русские моряки в короткий срок изучили и первыми в мире с успехом применили торпеды. В большинстве случаев минными катерами и миноносками в бою командовали выпускники Минного офицерского класса в Кронштадте.

Россия в 1877 г. как никогда близко приблизилась к своей стратегической цели, но... *«Англичане всегда держали руку на пульсе российского флота. Помогали строить корабли, стажировали будущих командиров, помогали снаряжать кругосветные путешествия, разрешали развивать свое собственное военно-морское искусство в войнах с Турцией. Но до определенных пределов.»*

Стоило России замахнуть на проливы Босфор и Дарданеллы, следовала команда: «Брэк!». Кому нужна еще одна великая военно-морская держава? А так оба российских моря – Восточная часть Балтийского и Черное есть ни что иное, как две большие лужи с английскими пробками» [29, с.64].

Интерес к Черноморским проливам не иссяк в России и через шесть лет после окончания войны, что подтверждает письмо от 14 января 1884 г. русско-го посла в Берлине П. А. Сабурова министру иностранных дел Н. К. Гирсу, в котором он напоминает о плане императора Александра II *«сосредоточить все наши будущие усилия и приготовления на главный вековой интерес России: занятие проливов, чтоб иметь в руках ключ Черного моря. Направить одновременно на эту цель нашу военную, морскую, финансовую и дипломатическую деятельность»*¹.

¹ РГИА. Ф.1044. Оп.1. Д.200. Л.10–10 об.

Помочь России в овладении Черноморскими проливами морское минное оружие было неспособно в 1878 г. как из-за недостаточного количества самих мин, так и в силу отсутствия требуемого обеспечения минных операций боевыми кораблями охранения и кораблями-постановщиками. Другой такой момент, подходящий для России, ей больше так и не представился¹.

Подготовка к захвату Россией пролива Босфор в 1878–1883 гг. показала невозможность успеха без масштабного применения морского минного оружия, без кардинального улучшения тактико-технических характеристик мин, их носителей-постановщиков, а также без достаточного объема информации о местах постановки минных заграждений.

Для решения этих вечных задач всегда нужен кропотливый труд ученых, минных офицеров, инженеров-конструкторов и технологов.

¹ *«На войне упущенный момент не возвращается!»* (генерал Брусилов А. А., 1853–1926).

Часть 2. Развитие морских мин, 1878–1903 гг.

Глава 1. Особенности рассматриваемого периода

К концу XIX в. во всех сферах человеческой деятельности сказались в полной мере последствия промышленной революции. Машиностроение превратилось в отрасль, определявшую развитие всей промышленности, транспорта и сельского хозяйства. Началось перераспределение населения между деревней и городом в пользу города. Промышленный переворот, стимулировав развитие науки и увеличение спроса на инженерно–технические кадры и образованных рабочих, положил начало культурной революции.

Механизация производства привела к возрастанию спроса на энергию. Если в начале XIX в. преобладало твердое топливо (дрова, торф и каменный уголь), то к началу XX века в ведущих странах каменный уголь занял в энергообеспечении главное место, что стимулировало развитие угледобычи. После изобретения двигателя внутреннего сгорания в качестве топлива в конце XIX в. начала использоваться и нефть. Тогда же стали сооружаться первые электростанции.

Перечисленные достижения распределялись между странами мира не равномерно. Британия на протяжении всего XIX века играла роль мирового лидера индустриального развития и являлась самой крупной империей, владея 40% территории всех колониальных владений (именно в этом веке она стала называться Великобританией).

США, после окончания Гражданской войны и ликвидации рабства на Юге, превратились в одну из ведущих мировых держав и к 1880 году, обогнав Великобританию и Францию, стали мировым лидером по объему промышленного производства. Испытывая нехватку рабочих рук, США поглощали миллионы иммигрантов, благодаря чему в 1900 г. население страны насчитывало уже 76 млн человек, больше чем в любом западноевропейском государстве.

В 1870–1871 гг. произошло объединение Италии и Германии, после чего последняя вступила в борьбу за лидерство с самым сильным государством того времени – Великобританией.

Турция в рассматриваемый период оказалась в сильной зависимости от других стран. Её поражение в войне с Россией привело к территориальным потерям и поставило на грань финансового банкротства. В конце XIX века Турция сумела привлечь в страну германский капитал, в результате чего началась переориентация страны с Франции на Германию.

В Японии начавшееся еще в 1868 г. реформирование страны (революция Мэйдзи) сосредоточило в руках императора всю полноту власти. В начале 1870–х годов самураи были поставлены на государственную службу, в стране введена всеобщая воинская повинность. К 1890 году в Японии утвердилась конституционная монархия германского типа. Правительство стимулировало создание промышленных предприятий, чтобы обеспечить перевооружение армии и создание современного военного флота.

На рубеже XIX–XX веков Япония стала играть важную роль в мировой политике, превращаясь в индустриальную державу с агрессивной внешней политикой, что первыми на себе почувствовали Китай и Российская империя [85, с.217,236,257].

ФЛОТ И КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ

Надводное кораблестроение

Русско–турецкая война 1877–1878 гг. изменила соотношение сил на Черном море. Турецкий броненосный флот полностью утратил свою боеспособность. В 1879–1910 гг. турецкие военные корабли не выходили в Черное море, а их плавания в Средиземное море носили эпизодический характер (зато после 1878 г. несколько кораблей Балтийского флота почти все время находились в Средиземном море).

С 1879 г. не был введен в строй ни один турецкий боевой корабль, что вынудило турецкое правительство в целях экономии направлять с 1898 г. свои старые броненосцы на модернизацию в Италию и Германию. Там они получили новые паровые котлы и современную артиллерию, но полноценными боевыми кораблями уже не стали.

В результате в конце XIX века у Черноморского флота России практически не было противника. Настоящим его противником здесь стал британский флот, семь–восемь броненосцев которого базировались с 1870-х годов на острове Мальта¹ в центре Средиземного моря.

Так как английская Средиземноморская эскадра угрожала и Франции, в 1891 г. Россия вступили в союз с Францией, подписав военный договор. Суть его заключалась в том, что при нападении на одну сторону договора другая должна была вступить в войну, независимо от того, кем был бы агрессор. В ответ Великобритания в конце 1890-х гг. увеличила на Мальте количество броненосцев до 14 и собрала здесь до 80% ударной силы своего флота.

Именно в этих военно-политических условиях Россия, готовясь к захвату Босфора (в случае удачи – и Дарданелл), приступила к созданию броненосного флота на Черном море.

¹ Мальта в 1814 году официально стала частью Британской Империи по Парижскому договору. Англичане сделали Мальту базой Британского Средиземноморского Флота.

В 1883 г. в Николаеве и Севастополе началась постройка первых, после униженного Парижского мира 1856 г., крупных боевых кораблей. Это были три однотипных броненосца: «Екатерина II», «Чесма» и «Синоп». Близкий к ним по типу броненосец «Георгий Победоносец» был заложен в 1891 г.



В 1888–1893 гг. эти корабли вошли в строй и отличались особенностью – нетрадиционным расположением артиллерии. Четыре из шести орудий их главного калибра (305 мм) могли вести огонь вперед. Благодаря этому во встречном бою огневая мощь «Екатерины II» была в два раза больше, чем у любого типового зарубежного броненосца, артиллерия которого обеспечивала максимальный бортовой залп.

Эта особенность новых русских броненосцев объясняется тем, что они были предназначены не для традиционного боя эскадр в открытом море, а для встречного боя в Черноморских проливах, причем исключительно для одной боевой операции – боя в Проливах с британской эскадрой.

Последующие броненосцы Черноморского флота представляли собой уже традиционные разнотипные конструкции. В 1898 г. был заложен (вступил в строй в мае 1905 г.) броненосец «Князь Потёмкин-Таврический». Развитием кораблей этого типа стали заложенные в 1903–1904 гг. броненосцы «Иоанн Златоуст» и «Евстафий», вошедшие в строй в 1911 г., но устаревшие еще на стапелях в связи с постройкой в 1905 г. в Англии знаменитого линкора «Дредноут»¹. Кроме заложенных в 1901 г. для Черноморского флота двух однотипных крейсеров «Очаков» и «Кагул», в состав Черноморского флота в этот период вошли десятки миноносцев, минных крейсеров и несколько канонерских лодок.

¹ 27 сентября 1907 г. все русские эскадренные броненосцы были переклассифицированы в линейные корабли (линкоры).

Таким образом, к середине 1890-х годов Черноморский флот был в состоянии решить свою стратегическую задачу по захвату Босфора с моря, а в августе 1898 г., после очередного смотра Черноморского флота, император Николай II писал: «*Все найдено Мною в отличном порядке и грозной готовности...*» [74,с.190].

Экспедиционные возможности здесь тоже были на высоте: начиная с 1895 г., при полной мобилизации всех русских и иностранных судов на Черном море, с учетом возможностей боевых и вспомогательных судов Черноморского флота, за один рейс можно было перевезти к Босфору не менее 100 тысяч солдат. Подтверждением реальности этой возможности стала эвакуация белогвардейцев из Крыма в ноябре 1920 г. [34,с.45–59].

Таким образом, в 1880-х – 1890-х годах в России был создан мореходный броненосный флот и возрожден военный флот на Черном море. Наиболее интенсивно русский паровой броненосный флот развивался в 1890-е годы.

Появление торпедного оружия привело к созданию надводных кораблей с преимущественно торпедным вооружением – миноносков и миноносцев.

Для Балтийского флота было построено 90 однотипных миноносков водоизмещением 23 тонны с паровыми машинами мощностью 220 л.с., что позволяло этим кораблям развивать скорость 14–16 узлов. Неподвижный однотрубный торпедный аппарат, установленный в носовой части, наводился путем маневрирования корпусом самой миноноски.

Низкие мореходные качества первых миноносков и малый запас топлива не позволяли использовать их на дальних коммуникациях противника. Поэтому зарубежные флоты имели в своем составе специальные транспорты (матки), на борту которых миноноски доставлялись в районы открытого моря. В России такие транспорты не строились, так как флот либо использовал миноноски вблизи своих берегов в оборонительных целях, либо доставлял их местам атак такими пароходами как «Великий князь Константин».



Первый в России мореходный миноносец «Взрыв», построенный в Петербурге, вступил в строй в 1878 г. Он имел водоизмещение 134 тонны, мощность машины 800 л.с., скорость хода до 15 узлов и представлял собой обычную миноноску в увеличенном масштабе, что и вызвало появление термина «миноносец».

До Русско-японской войны 1904–1905 гг. за границей и на верфях Петербурга было построено около 200 миноносцев водоизмещением до 100 тонн и миноносцев водоизмещением до 350 тонн.

С конца 1880-х гг. начали строить миноносцы водоизмещением 400–650 тонн, имевших сильную артиллерию и высокую скорость. Сначала они получили название «минный крейсер», а впоследствии – «эскадренный миноносец», или, сокращенно, «эсминец».

Из всех кораблей русского флота, вступивших в строй после Крымской войны, 382 (79,3%) были построены на отечественных заводах и 100 (20,7%) – за границей (главным образом в Англии, Германии и Франции, где кораблестроение находилось на высоком уровне). К концу XIX в. Россия занимала 3–е место в мире по количеству боевых кораблей: в Англии их было 460, во Франции – 391, в России – 229, в Германии – 203 и в Японии – 113.

Несмотря на эти и многие другие достижения, русский броненосный флот в целом отставал в своем развитии от флотов ведущих морских держав, что объясняется общим отставанием экономики России от экономики передовых стран, а также серьезными ошибками, допускавшимися со стороны Морского министерства и русского правительства в строительстве военно–морского флота.

В 1881 г. «главным начальником флота и морского ведомства с правами, предоставленными Генерал-Адмиралу» был назначен великий князь Алексей Александрович. К его заслугам ряд историков того времени относил увеличение мощи русского флота в целом, сооружение в 1893 г. нового военного порта в Либаве, постройку сухих доков в Севастополе, Кронштадте и Владивостоке.

Из-за взятия Японией курса на подготовку войны с Россией, о чем было известно в Петербурге, Николай II склонился к мысли создать третий самостоятельный флот – Тихоокеанский, и в декабре 1897 года решением Особого совещания была принята специальная 5-летняя (1898–1902) программа судостроения «для нужд Дальнего Востока».

Выражая свое удовлетворение от проведенного в 1902 г. смотра в Ревеле Учебно-артиллерийского отряда судов Балтийского флота, Николай II писал тогда великому князю Алексею Александровичу: *«Я уверен, что под Вашим руководством Морское ведомство будет продолжать усердно работать над обеспечением боевой готовности Моего дорогого флота, которой Я придаю особое значение, дабы он мог и впредь, всегда, во всякое время, по первому Моему велению появляться в тех водах, где этого потребует достоинство Русской державы»* [74, с.190].

Совсем другую оценку деятельности великого князя дал в своих воспоминаниях кораблестроитель А. Н. Крылов (1863–1945), который писал:



Капитан А. Н. Крылов (1898 г.).

«...В смысле создания флота деятельность Генерал-Адмирала Алексея была характерным образцом бесплановой растраты государственных средств...» [56,с.142–143].

Всё это происходило в то время, когда Япония, противник России в следующей войне, строила самый современный крупный броненосный флот с помощью Англии и США, а также за счет репараций, поступающих от Китая после войны 1894–1895 гг. [10,с.187–188], [35,с.100–105], [74,с.188–190], [87,с.84–85].

Подводное кораблестроение

Продолжающееся в конце XIX века обострение противоречий между ведущими странами мира и наращивание мощи их военно-морских флотов отразилось в известной теории «Владения морем» английского вице-адмирала Ф. К. Колумба и его американского коллеги А. Т. Мэхэма (1891 г.).

Согласно их теории военно-морским флотам стала принадлежать решающая роль в любой войне. Теперь мировому судостроению надолго обеспечивались заказы военных флотов на постройку современных кораблей. В том числе – и на разработку морских подводных вооружений, выполнению которых способствовали достижения науки, техники и экономики.

Ускорению развития боевых подводных лодок, способных «к исчезновению под воду», способствовал в этот период нарастающий интерес к ним со стороны военно-морских флотов, особенно Франции и США ¹.

Боевые подводные лодки середины XIX века морально устарели к началу 1880-х гг., так как могли действовать только в прибрежных зонах моря и лишь против неподвижных целей. В связи с этим перед кораблестроителями остро встала задача увеличения скорости подлодок, увязанная с повышением эффективности двигателей и, прежде всего, с разработкой наиболее рациональных двигателей подводного и надводного хода.

Применение паровых машин на подводных лодках было невозможно по ряду причин: 1) необходимость подачи воздуха для сжигания топлива в топке парового котла в подводном положении; 2) громоздкость машины с котлом и запасом топлива по отношению к небольшому водоизмещению субмарины; 3) мало приемлемая обитаемость в условиях значительного газо- и тепловыделения. Выход из этого затруднительного положения подсказало успешное развитие электротехники и теплотехники. Так, в 1867 г. английскими инженерами К. и С. Варли были предложены первые, практически действующие, генераторы постоянного тока. Изобретение французом З. Т. Граммом в 1870 г. кольцевого якоря позволило машинам работать и в двигательном и в генераторном режимах.

¹ Британское адмиралтейство в конце XIX века не поощряло подводные лодки как новый вид морского носителя оружия. Германия тогда официально выступала против применения подводных лодок в войнах на море, что не помешало ей в 1890 г., после успешных испытаний первых подлодок U-1 и U-2, ввести их в состав отряда миноносцев германского военного флота [6,с.234,258].

Электрические машины, в сравнении с паровыми, были более компактными, экономичными и уже не требовали для своей работы непрерывной подачи воздуха.

Стремясь создать конкурентоспособный двигатель внутреннего сгорания, немецкий инженер Н. А. Отто изготовил 4–тактный газовый двигатель, по экономичности и удельной массе превосходивший все паровые машины того времени. В России появился созданный инженером И. С. Костовичем первый легкий бензиновый двигатель с карбюратором.

В этот же период на смену малоэкономичным гальваническим элементам пришли химические источники тока и прежде всего – свинцовые аккумуляторы. Наиболее удачным из них оказался свинцовый аккумулятор «М.О.К.» с решетчатыми пластинами, изобретенный в 1883 г. Е. П. Тверитиновым¹, лейтенантом русского флота и преподавателем Минного офицерского класса в Кронштадте.

Большие надежды судостроителям подавал двигатель внутреннего сгорания (ДВС). Правда, в эксплуатации бензиновые и газолиновые моторы были пожаро- и взрывоопасны. Они часто являлись причиной отравления людей токсичными парами топлива, что вызвало предписание британского Адмиралтейства *«иметь по три белых мыши в клетках на каждой лодке: благодаря своему тонкому обонянию животные эти начинают беспокоиться при малейшем выделении... бензиновых паров»*.



Е. П. Тверитинов

Решил эту проблему немецкий инженер Рудольф Дизель, предложивший в 1892 г. принципиально новый тип взрывобезопасного, экономичного и надежного в работе поршневого ДВС с воспламенением от сжатия, названного позднее по фамилии изобретателя. Вскоре дизель, вместе с паровой турбиной, стал одним из основных судовых двигателей.

Таким образом, в конце XIX века успехи энергомашиностроения существенно облегчили конструкторам решение задачи повышения скорости подводных лодок. Благодаря успехам в металлургии, химии и машиностроении подлодки получили более совершенные механизмы и устройства: водоотливные насосы, компрессоры, баллоны высокого давления для хранения кислорода и воздуха, средства навигации, связи и наблюдения, устройства химической регенерации воздуха и др.

¹ Евгений Павлович Тверитинов (1850–1920), выпуск 1877 г. Минного офицерского класса, будущий генерал-майор по Адмиралтейству [105]. Русский светотехник последней половины XIX века, специализировавшийся на приложении электричества к морскому делу (судовое освещение, минное дело, приводы судовых механизмов, аккумуляторное дело, маяки). Основатель газеты «Котлин» в Кронштадте.

Известный русский изобретатель в области минного дела и артиллерии А. П. Давыдов¹ впервые в истории разработал в 1879 г. специально для подводных лодок оригинальную конструкцию кренометра, получившего практическое применение.

За 25-летний период 1863–1888 гг. в мире было разработано не менее 134 проектов и построено 90 подводных лодок различного назначения. Часть из них, по сложившейся со времен американца Бушнелла традиции, предусматривалось вооружить подводными минами.

В 1878 г. по проекту русского изобретателя С. К. Джевецкого² на Черном море была построена и успешно испытана одноместная диверсионная подводная лодка («*минный аппарат*») с ножным педальным приводом гребного винта. Её вооружение состояло из мины, которую должен был прикрепить подводник к днищу неприятельского корабля своими руками, просунутыми в герметичные резиновые рукава с перчатками на конце.

В 1879 г. на Серебряном озере в Гатчине, в присутствии императора Александра III, состоялось успешное испытание улучшенной конструкции подводной лодки Джевецкого. Она была построена по заказу Военного министерства для целей обороны с моря приморских крепостей, так как Морской ученый комитет оставил это изобретение без внимания. Позднее, в 1892 г., Джевецкий разработал еще один проект подводной лодки («*водобронный миноносец*») водоизмещением более 500 тонн, причем по просьбе изобретателя чертежи и расчеты корпусно-механической части выполнил будущий академик А. Н. Крылов, близкий друг Джевецкого.

В 1881 г. на Невском заводе в Петербурге были построены 25 из заказанных Военным ведомством России 50-ти подводных лодок Джевецкого³ водоизмещением 11 тонн и длиной 6 метров (общее наблюдение за их постройкой осуществлял М. М. Боресков). Остальные 25 однотипных подлодок Джевецкого строились во Франции. Вооружение, как и на опытной лодке, состояло из двух мин, всплывающих в нужный момент после отдачи стопора изнутри подводной лодки.

¹ Алексей Павлович Давыдов (1826–1904) – автор проекта ударной пиротехнической подводной мины (1856 г.), специализировался, в основном, на создании электротехнических приборов. На Всемирную выставку в Париже (1900 г.) представил систему автоматической стрельбы, испытанную в 1877 г. на боевых кораблях отечественного флота.

² Степан Карлович Джевецкий (1843–1938), русский изобретатель подводных лодок. Выходя из знатной и богатой польской семьи, после окончания Центрального инженерного училища в Париже увлекся изобретательством. Многие из его приборов и механизмов демонстрировались в 1873 г. на Всемирной выставке в Вене. Во время Русско-турецкой войны 1877–1878 гг. рядовым добровольцем участвовал в знаменитом бою русского военного парохода «Веста» с турецким броненосцем, за что был награжден солдатским Георгиевским крестом.

³ Из 50-ти построенных подводных лодок Джевецкого 34 были отправлены по железной дороге в Севастополь, а остальные 16 оставлены в Кронштадте. Боевого применения они не нашли, а спустя пять лет были признаны устаревшими и переоборудованы в бакены. В настоящее время единственный сохранившийся экземпляр подлодки является экспонатом Центрального военно-морского музея в Петербурге.

В 1883 г. бывший пастор, швед Торстен Норденфельт (Т. W. Nordenfeldt, 1842–1920) построил первую в истории подводную лодку, вооруженную торпедой (*миной Уайтхеда*). Наконец–то субмарины получили долгожданное оружие, которое можно применять в бою по выбранной движущейся цели, а торпеда обрела носитель, способный для атаки скрытно сблизиться с целью.

Закончился длившийся более 100 лет период истории подводных лодок, во время которого их оружием были исключительно мины (прикрепляемые, всплывающие, буксируемые и шестовые), предназначенные для подрыва неподвижных (стоящих на якоре) кораблей противника.

В 1884 г. американский профессор Д. Так (J. Tuck) построил в Нью–Йорке первую в мире электрическую подводную лодку. Эта трехместная диверсионная подлодка была вооружена двумя минами, размещенными в специальных наружных гнездах передней и кормовой частях корпуса. Водолаз–рулевой должен был подвести её под днище неприятельского корабля и освободить мины, удерживаемые электромагнитами. Мины всплывали благодаря пробковым поплавкам и подрывались из лодки с безопасного расстояния по электрическим проводам.

В 1885 г. электрические подводные лодки, вооруженные всплывающими минами, построили в России С. К. Джевецкий, а во Франции – Клод Губэ (Claude Desire Goubet, 1838–1903)¹. Лодка «Губэ–2» уже была вооружена двумя торпедами Уайтхеда, расположенными в наружных аппаратах.

В 1888 г. Морской департамент США объявил открытый конкурс на лучший проект подводной лодки и опубликовал условия его проведения. По этим условиям подлодка должна иметь возможность: 1) погружаться на глубину до 50 м; 2) двигаться в течение 30 часов со скоростью не менее 15 узлов в надводном положении и два часа на скорости 8 узлов под водой; 3) погружаться за полминуты; 4) выстреливать торпеды с зарядом не менее 50 кг.

В 1896 г. А. Темпло построил в США одноместную подводную лодку «Аквапед» (“Aquapede”) – носитель водолаза с педальным приводом гребного винта, как на первых подлодках Джевецкого и Холланда. Водолаз имел бортовой запас сжатого воздуха и располагался в вертикальном положении. Эта подлодка была вооружена миной с приспособлением для её крепления к днищу корабля–цели. Можно считать, что именно от «Аквапеды» началась история подводных транспортных аппаратов спортивно–туристского и военного назначения.

Подводная лодка Д. Холланда (США, 1897 г.) была вооружена метательными минами с зарядом 45 кг, выстреливаемыми пневмопушкой конструкции Зелинского на расстояние до 40 м.

Первой по–настоящему боевой стала созданная в 1898 г. французом М. Лобёфом подводная лодка «Нарвал», по качеству значительно превосходящая все ранее построенные субмарины.

¹ «Губэ–1» была очень похожа на подлодку Джевецкого. И не случайно: брат Губэ работал чертежником в парижской фирме Риа, изготовившей по заказу Джевецкого большинство деталей для его лодки. Он снял копии со всех чертежей и передал их Клоду, то есть совершил акт промышленного шпионажа [106, с.133].

Она считается прообразом современных дизель-электрических подводных лодок ¹.

Итоги практической деятельности конструкторов подводных лодок в конце XIX века подвел открытый конкурс, проведенный в 1896–1897 гг. Морским министерством Франции. Он показал, что максимальной боеспособностью обладают торпедные подлодки с винтовыми двигателями и отдельными двигателями: электромоторами для подводного хода и двигателями внутреннего сгорания – для плавания в надводном положении.

В ответ на заинтересованность военных флотов в подводных кораблях в этот период появились судостроительные фирмы, специализирующиеся на проектировании и постройке подводных лодок. В наибольшей степени на этом поприще преуспели американцы Д. Ф. Холланд (Голланд), С. Лэк и Д. Бейкер (Беккер), а в Европе – швед Т. Норденфельт (Норденфельд).

Совсем другая обстановка в области подводного кораблестроения складывалась тогда в России. После неудач, преследовавших О. Б. Герна и И. Ф. Александровского, интерес Морского министерства к подводным лодкам резко ослабел. Опытные работы велись, но вяло и в небольших объемах.

В первые годы XX века «детский» период развития подводных лодок завершился, и кораблестроители перешли к строительству серийных подлодок, которые ведущие морские державы начали включать в состав своих военных флотов.

В России к постройке серийных боевых подводных лодок приступили в 1900–1903 гг. В 1900 г. была учреждена особая постоянная комиссия по подводному плаванию во главе с И. Г. Бубновым.

Первая боевая подводная лодка «Дельфин» (первоначально называлась «подводный миноносец № 13») отечественного флота была спроектирована И. Г. Бубновым и его помощниками М. Н. Беклемишевым ² и И. С. Горюновым, построена в 1903 г. и вооружена двумя решетчатыми торпедными аппаратами системы Джевецкого.

¹ Выход Франции в лидеры мирового подводного кораблестроения в конце XIX века вызван её поражением в Франко-прусской войне 1870–1871 гг. Вместо строительства запланированного большого броненосного флота побежденная Франция, обязанная выплачивать репарации, начала интенсивные исследования с целью создания подводного флота.

² Беклемишев Михаил Николаевич (1858–1936), генерал-майор, специалист в области минно-торпедного оружия, кораблестроения и подводного плавания. Командир и соавтор проекта первой русской боевой подводной лодки «Дельфин», «русский капитан Немо», младший брат Николая Николаевича Беклемишева (1857–1917). В 1879 г. окончил Техническое училище Морского ведомства, в 1884 г. – Минный офицерский класс (10-й выпуск). С 1886 г. – минный офицер 1-го разряда. Служил минным офицером на кораблях Балтийского флота и преподавал в Минной школе. В 1890 г. окончил механическое отделение академии, а в 1891 г. и кораблестроительное отделение Николаевской Морской академии. В 1891–1898 гг. служил минным офицером на миноносцах «Взрыв» и «№ 39», в 1896–1902 гг. преподавал в Минном офицерском классе.

Один из конструкторов и первый командир первой русской боевой подводной лодки «Дельфин». Руководитель практической подготовки экипажей подводных лодок для Владивостока в период Русско-японской войны. В 1910 г. вышел в отставку в звании генерал-майора по Адмиралтейству. Преподавал в Политехническом институте на кораблестроительном отделении. В 1920-х – 1930-х гг. активно сотрудничал с коллективом Остехбюро [100].



Как видим, надводное и подводное кораблестроение на рубеже XIX–XX вв. переживало стремительное развитие. Для поддержания такого темпа военное кораблестроение нуждалось в научных и инженерных кадрах, в ученых-кораблестроителях, в морских военных и гражданских инженерах, а также в конструкторах морских надводных и подводных вооружений [6,с.128,213], [84,с.68], [87,с.89], [106].

Кораблестроительная наука

Во второй половине XIX в., с началом эпохи броненосно–паровых военных флотов и подводного кораблестроения, интерес к теоретическим проблемам кораблестроения значительно возрос. Усложнение конструкции и технического оснащения кораблей требовало отказа от эмпирических методов проектирования и привлечение точных наук к проектированию конструкций судов и их элементов.

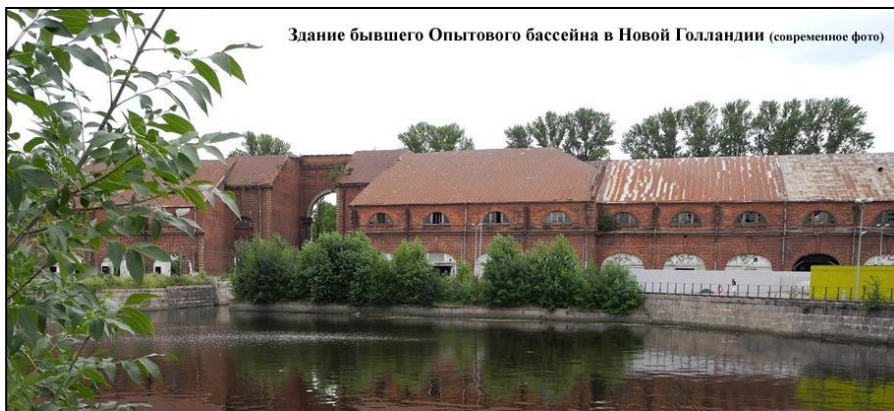
На базе созданной в XVIII в. русскими академиками Д. Бернулли (1700–1782) и Л. Эйлером (1707–1783) теоретической гидродинамики вопросами математического описания движения жидкости и газа в Петербургском университете XIX в. занимались крупнейшие ученые Д. К. Бобылев, А. М. Ляпунов, В. А. Стеклов, Д. И. Менделеев. Так, Менделеев создал учение о газах при больших и малых давлениях. В 1880 г. вышла его работа «О сопротивлении жидкостей и воздухоплавании».

Научный путь решения многих проблем надводного и подводного кораблестроения стал возможен после создания в 1869 г. английским кораблестроителем У. Фрудом метода проведения испытаний моделей судов в опытовом бассейне.

Практический интерес для подводного кораблестроения представляли фундаментальные исследования, выполненные в конце века главным кораблестроителем королевского флота Великобритании Э. Д. Ридом.

В России в 1882 г. Д. И. Менделеев обосновал необходимость строительства опытового бассейна (его первым начальником стал А. Н. Крылов) и организации в стране широких исследований по совершенствованию проектирования судов. С этого времени исследования в области кораблестроения приобрели системный характер.

В конце XIX века в России продолжалось развитие высшего образования, как университетского, так и специального технического. К 1895 г. в стране было уже 11 высших технических учебных заведений, в которых обучалось 5497 студентов. В 1900 г. технологический институт открылся в Томске. Военные инженеры готовились в двух военных академиях, основанных еще в 1855 г. – Артиллерийской и Инженерной.



Бурное развитие высшего образования в стране привело, в частности, к значительному прогрессу в области научных исследований в механике. Появились новые научные журналы, а в них – ряд выдающихся работ, имеющих принципиальное значение, как для развития самой науки, так и ее практических приложений.

Среди научных работ в конце XIX века следует отметить «метод адмиралтейских коэффициентов» русского корабельного инженера В. И. Афанасьева (1889 г.), исследования англичанина О. Рейнольдса в области достаточно точных расчетов величины сопротивления трения корпусов движущихся кораблей, а также разработанное в 1890-х годах вице-адмиралом С. О. Макаровым¹ учение о живучести и непотопляемости корабля.

¹ С. О. Макаров был не только выдающимся флотоводцем и крупным ученым, но и талантливым конструктором. В частности, под его руководством и при непосредственном участии был спроектирован и в 1899 г. построен первый в мире арктический ледокол «Ермак».

К концу 1870-х годов существенно возрос объем металлического кораблестроения. Россия старалась наверстать упущенное в предыдущий период. С целью приведения в соответствие возросший объем судостроительных работ и хозяйственно-финансовой деятельности с растущими потребностями научной и проектно-конструкторской работы, в 1885 г. было откорректировано положение об управлении Морским ведомством, которое уточняло его организационную структуру.

В соответствии с этим были организованы Главное управление кораблестроения и снабжения (ГУКиС) и Морской технический комитет (МТК), который состоял из следующих отделов: кораблестроительного, механического, минного и артиллерийского. Во главе этих отделов были поставлены главные инспекторы по специальностям, которым подчинялись специалисты на заводах, в портах и на кораблях. Функции МТК и ГУКиС конца XIX века стали типичными для аналогичных органов отечественного ВМФ и в последующее время.

На МТК возлагалась разработка технических условий и требований на корабль, его механизмы, вооружение, технические средства и материалы, составление эскизных проектов, чертежей и спецификаций, проработка и экспертиза научно-технических идей и изобретений по специальностям отделов. При отделах были организованы «чертёжные» (конструкторские бюро).

Разработанная техническая документация после утверждения морским министром передавалась для исполнения в ГУКиС, которое ведало непосредственно постройкой и снабжением кораблей военного флота. ГУКиС заключало контракты на постройку и покупку кораблей, планировало работы, приобретало необходимые для постройки кораблей материалы, оборудование, вооружение и т.д. В ведении ГУКиС были также заводы Морского ведомства.

В 1891 г. по инициативе Д. И. Менделеева в России основывается научно-техническая лаборатория для исследования взрывчатых веществ, которая включается в состав МТК, и начинается строительство опытового бассейна для испытаний моделей кораблей с целью определения их сопротивления движению, что необходимо для определения необходимой мощности двигателя корабля. Строительство этого бассейна, пятого в мире, было закончено в 1894 г., после чего он был передан в ведение МТК.

Несмотря на определенные успехи в кораблестроении, в практическом оснащении флота современными кораблями Россия к 1904 году на 10–15 лет отставала от основных морских держав, в том числе и от Японии. Это сыграло существенную роль в разгроме русского флота в Цусимском сражении [1], [29,с.32,46,61], [34,с.56], [51,с.72,93], [56,с.61,71,108], [79,с.731].

ФЛОТ И ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ

В середине XIX в. военно-морское образование и военно-морская наука в России оказались невостребованными. В Крымской войне нравственные, творческие и физические силы офицерского корпуса и всего личного состава русского флота были применены не в морских сражениях, а на сухопутном фронте.

На государственном уровне континентальное мышление превалировало над

морским.

Для выхода из того унижительного положения, в котором оказалась Россия и ее флот после Крымской войны 1853–1856 гг., нужна была сильная личность, наделенная высшими государственными полномочиями и обладавшая знаниями в области военного флота и морского образования. Такой личностью стал великий князь Константин Николаевич (1827–1892), под руководством которого была разработана и воплощена в жизнь новая государственная политика в области военного флота и военно-морского образования¹.

Великий князь уделял большое внимание соотношению строевого личного состава флота, несущего действительную боевую службу, и обеспечивающего нестроевого состава. Если в 1855 г. это соотношение было 54% и 46% в пользу строевого состава, то к 1879 г. это соотношение стало 93,5% и 6,5%. Ему удалось при фиксированном бюджете значительно улучшить социально-бытовые условия личного состава флота за счет сокращения финансовых средств на содержание чиновников и обслуживающего персонала. По решению Константина Николаевича на флоте впервые в России были отменены телесные наказания, сокращен срок службы и началось обучение призывников грамоте.

К сожалению, великий князь Константин Николаевич не считал Россию морской державой. В российском обществе тогда преобладало мнение, что флот для России – роскошь и нужен ей только для обороны своего побережья [34, с.45–48].

Военно–морское высшее образование

Морской корпус в 1867 г., за десять лет до начала войны с Турцией, был переименован в Морское училище, которое стало высшим учебным заведением. К 1875 году срок обучения здесь составлял пять лет – два в подготовительном классе и три – в специальных. В 1879 г. увеличивается и отряд кораблей для практического плавания воспитанников.

В 1881 г. Морское училище вновь было переименовано в Морской кадетский корпус, а в 1894 г. воспитанников раздели на шесть рот – одну гардемаринную и пять кадетских. В трех младших классах (ротах) воспитанники проходили преимущественно общеобразовательные науки, а в трех старших – специальные морские. Со дня перехода в специальные класс воспитанники считались поступившими на службу с присвоением звания гардемарин.

При Морском корпусе еще в 1827 г. по указу Николая I открылось морское учебное заведение, названное Высшим офицерским классом и предназначенное для подготовки руководящего состава флота из числа морских офицеров, уже получивших высшее образование. Целью Класса тогда являлась теоретическая подготовка морских офицеров по точным и прикладным морским наукам. Первый набор составил 7 мичманов – выпускников Морского корпуса, закончивших его первыми по списку.

В 1862 г. Высший офицерский класс, который к тому времени закончили бо-

¹ В честь него был назван вооруженный пароход, которым командовал С. О. Макаров во время Русско-турецкой войны 1877–1878 гг.

лее 200 офицеров, был преобразован в Академический курс морских наук, который, как замышлялось, должен был перерасти в Морскую академию. Это учебное заведение, которое по-прежнему находилось при Морском корпусе и состояло из гидрографического, кораблестроительного и пароходо–механического отделений (факультетов). Сюда уже набирали не лучших выпускников Корпуса, а офицеров, отслуживших на флотах не менее двух лет, по результатам семи вступительных экзаменов.

В 1877 г., в день 50-летия Высшего офицерского класса, Академический курс морских наук был преобразован в Николаевскую морскую академию, названную в честь основателя учебного заведения императора Николая I. Офицерам был открыт доступ к изучению всех составных частей морской науки. Выпускники были подготовлены к морской профессиональной, научно–исследовательской и преподавательской деятельности.

В 1896 г. в Академии открыли Военно-морское отделение, где стали готовить офицеров командного профиля. Так как теория военно-морского искусства в русском флоте была тогда разработана слабо, и в Морском ведомстве не было подготовленных преподавателей, для чтения лекций по морской стратегии в Николаевскую морскую академию приглашали преподавателей из Николаевской академии Генерального штаба.

В 1896 г. был сделан окончательный шаг в становлении многоуровневой системы военно-морского образования. Сеть образовательных учреждений Морского ведомства включала в себя учреждения для подготовки морских специалистов на должности руководящего состава флота (Николаевская Морская академия).

На первичные офицерские должности готовили военно-морских специалистов Морской кадетский корпус и Техническое училище Морского ведомства Императора Николая I. В эту систему входил и Минный офицерский класс, предназначенный для повышения квалификации специалистов минного дела и проведения научно-исследовательских работ.

Уже в первый год правления императора Николая II, в 1895 г., Особое совещание для выработки государственной политики в области строительства и применения военного флота пришло к выводу: вероятным противником России на дальнем Востоке является Япония, а наиболее вероятным временем нападения Японии считались 1903–1906 гг. Однако в последующие годы правительство России и Морское министерство новые требования к подготовке офицерских кадров для грядущей войны с Японией не выдвинули.

Быстрый рост промышленности России в конце XIX века обнаружил дефицит специалистов с техническим образованием. В 1894 г. на один миллион жителей страны приходилось 152 студента, в то время как в Швейцарии – 685, в Германии – 543, во Франции – 460 и даже в такой стране, как Португалия, 274.

В конце XIX века прием в Техническое училище Морского ведомства Императора Николая I проводился по конкурсу (в объеме знаний шести классов реальных училищ). С 1894 г. оно стало относиться к разряду высших специальных учебных заведений и состояло из двух отделов – кораблестроительного и механического. Каждый отдел разделялся на четыре класса (один общий и три специальных).

Училище готовило к службе в Корпусе корабельных инженеров и Корпусе

инженеров-механиков. Первые предназначались для постройки кораблей, а вторые – для производства судовых механизмов и для надзора за управлением этими механизмами на кораблях флота. Иногда конкурс был невысоким. Так, в 1895 г. на 25 вакансий поступало 28 человек, но только девять получили удовлетворительные баллы на вступительных экзаменах.

В 1898 г. Техническое училище морского ведомства стало называться «Морское инженерное училище Императора Николая I». Интерес к флоту у молодежи увеличился и соответственно увеличился конкурс ¹.

Это училище являлось военным учебным заведением и готовило специалистов для строительства только военного флота. Учащиеся находились на казарменном положении, а выпускники направлялись на службу на Российский флот.

В конце XIX века потребность в офицерах флота и механиках с каждым годом возрастала. За период с 1891 по 1897 гг. в среднем ежегодно выпускалось:

- из Морского кадетского корпуса – 49 человек;
- из Морского инженерного училища – 11 человек.

Убыль за этот же период составила:

- флотских офицеров морской артиллерии и штурманов – 71 человек,
- механиков – 18 человек.

Требовалось постоянно увеличивать количество выпускников из Морского кадетского корпуса и Морского инженерного училища, что и было сделано.

В 1900-1901 учебном году в высших военно-морских учебных заведениях России обучалось 1668 человек (в 1,8 раза больше, чем в 1880 г.). В начале XX века это количество удерживалось на одном уровне [34,с.57–59], [68,с.72,85,133,233].

Кораблестроительное высшее образование

Начиная с XVIII в., русское высшее образование, заимствованное Петром I из Германии, было нацелено не столько на «элитное» университетское образование, сколько на подготовку специалистов в конкретных областях жизни России. После падения крепостного права в 1861 г. российское образование начинает превращаться в самостоятельную отрасль культуры.

В конце XIX века бурный экономический подъем в России, рост промышленности и транспорта выхвали необходимость увеличения численности инженеров, технологов и повышения качества их подготовки.

Инженеров было явно недостаточно. Только 2076 человек из 27132 (8%) заведующих (управляющих) отечественными фабриками и заводами имели техническое образование, причем четверть из них составляли иностранцы.

Малочисленные университетские факультеты и отделения с ограниченным

¹ Среди выпускников, которыми гордилось Техническое училище морского ведомства, были К. П. Боклевский (выпуск 1884 г.) – первый декан Кораблестроительного факультета Политехнического института, И. Г. Бубнов (1891 г.) – создатель строительной механики корабля, а также В. П. Костенко (1904 г.) – кораблестроитель, внесший значительный вклад в развитие отечественного кораблестроения.

количеством учащихся не могли решить проблему технических кадров. Нужна была сеть специализированных высших технических школ с теоретическими курсами, хорошо поставленной практической и лабораторной подготовкой.

В 1868 г. была организована Постоянная комиссия по техническому образованию при Русском техническом обществе (РТО) с целью содействия развитию профессионального образования рабочих и мастеров заводов. В начале 1880-х гг. Министерство народного просвещения, планируя открыть несколько высших учебных заведений, предложило РТО разработать основу положения о высших учебных заведениях нового типа.

После детального обсуждения вопроса Постоянная комиссия высказала свое мнение, в котором наиболее целесообразным был признан политехнический институт с пятью отделениями (факультетами): технологическим, инженерным, горным, строительным и химическим. Из четырех лет обучения три отводились на занятия в институте, а последний – для практического обучения на заводе. Хотя лекционная система преподавания оставалась (правда, лекциям уделялось не более 10–12 часов в неделю), основное время отводилось для *«решения задач, составления чертежей и проектов, упражнений в лабораториях, кабинетах, мастерских...»*.

Эти выводы Постоянной комиссии были рекомендованы для выработки учебных планов высших технических учебных заведений и способствовали созданию в России к 1890 году эффективной системы высшего технического образования. Так называемые русские методы обучения получили широкое признание за рубежом и были отмечены наградой на международной выставке 1900 г. в Париже.

В количественном отношении уровень высшего технического образования в России не удовлетворял тогда нужд развивающейся промышленности. Московское техническое училище и технологические институты в Петербурге и Харькове выпускали 200–250 специалистов в год. В большинстве своем выпускники, привлеченные карьерой чиновника, шли не на производственную работу. В 1897 г. высшее и среднее образование в стране имели лишь 1,4 млн человек, что составляло около 1% населения.

В связи с этим в самом конце XIX века правительством были приняты срочные меры для увеличения приема студентов. В 1896 г. статус высшего учебного заведения получил Рижский политехнический институт, а в Москве учреждено Инженерное училище путей сообщения. Были открыты политехнические институты в Варшаве и Киеве, отпущены значительные средства на расширение Московского технического училища, Петербургского и Харьковского технологического институтов.

В 1895 г. в России было 11 высших технических учебных заведений, где обучалось 5497 студентов. В результате предпринятых правительством мер в 1898 г. в высшие технические учебные заведения страны было принято 2497 человек, а за первые 17 лет XX века технических кадров было подготовлено в 1,5 раза больше, чем за предыдущие 35 лет.

В отличие от университетской системы, практически застывшей на уровне

1880-х годов, высшее техническое образование развивалось количественно и качественно. При слабом развитии промышленности в России, прежде всего, ценилось в инженере и в технике практическое знакомство с делом, а не научная подготовка. Символично, что технологические институты тогда назывались практическими. Значительно расширилась номенклатура инженерных специальностей. В новых институтах открываются инженерные, строительные, горные, кораблестроительные, сельскохозяйственные, электротехнические, металлургические и экономические факультеты.

Признанным центром отечественного машиностроения, получившим признание и за рубежом, стало в конце XIX века Московское высшее техническое училище (МВТУ), преобразованное в высшее учебное заведение в 1868 г. с 9-летним (!) сроком обучения: три первых года – изучение курса старших классов реальных училищ, три следующих – общее техническое обучение, а в последнее трехлетие давалось высшее образование по специальности инженер-механика, инженер-технолога и инженера-строителя.

Заслуженный авторитет МВТУ, выпустившему с 1871 по 1900 г. 1517 инженеров, создало рациональное сочетание научной (в объеме математического факультета университета) и инженерной подготовки. В высших специальных учебных заведениях лучше, чем в университетах, были поставлены практические занятия.

Ускоренное развитие в конце XIX в. промышленности и торговли в России требовало модернизации отечественного коммерческого флота, уровень которого значительно отставал от военного. В 1897 г. главный инспектор кораблестроения Н. Е. Кутейников выступил с докладом «О высших школах судостроения», в котором доказывал необходимость строительства флота в России своими силами.

Считая, что инженер–кораблестроитель должен проектировать и руководить строительством судна, а не заниматься многочисленными хозяйственными делами, Кутейников призывал разделить обязанности между инженером и техником.

В конце XIX века в организации отечественного кораблестроительного образования наметилась тенденция отделения подготовки широко образованных проектировщиков – морских инженеров от практиков – судостроителей и механиков¹.

Расширению сети высших учебных заведений в России положил начало выдающийся общественный деятель, министр финансов С. Ю. Витте. По его предложению в 1898 г. были открыты Киевский и Варшавский политехнические институты, а 19 февраля 1899 г. был утвержден его доклад об организации в Петербурге Политехнического института.

Всего за 3 года 7 месяцев и 13 дней «отсталая», по выражению большевиков, царская Россия построила и 2 октября 1902 года открыла на окраине Петербурга Политехнический институт².

Одним из четырех его отделений (факультетов) стало Кораблестроительное

¹ Подготовку судостроителей и механиков предлагалось вести в судостроительных и механических училищах.

² Ныне – Санкт-Петербургский государственный политехнический университет «Политех».

отделение ¹ (остальные отделения – Коммерческое, Электромеханическое и Металлургическое).

Организация кораблестроительного отделения стимулировала появление новых научных дисциплин в кораблестроении: проектирование судов, строительная механика корабля, вибрация судов. В целом усилиями К. П. Боклевского (1862–1928), назначенного деканом кораблестроительного отделения, И. Г. Бубнова (1872–1919) и А. Н. Крылова в стране была создана система подготовки гражданских морских инженеров.

Прием в Политехнический институт производился на каждом отделении самостоятельно по конкурсу аттестатов, без вступительных экзаменов. Абитуриенты делились на три категории. К первой относились те, у которых в аттестате были «5» по русскому и двум другим языкам, физике, математике, истории и географии. Ко второй категории относились поступающие с отметками не ниже «4» по этим предметам, а к третьей – все остальные.

Так как на Кораблестроительное отделение, как правило, было много заявлений, в конкурсе участвовали только абитуриенты первой категории, а отбор студентов из них проводился по жребию. Плата за обучение составляла 50 рублей за полугодие. Стипендию студенты получали только за выдающиеся успехи в учебе. В 1902 году на первый курс этого отделения было принято 27 человек. Из них к 3-му курсу осталось 15, а в 1908 г. защитили дипломные проекты 11 человек.

В Инженерной академии России в 1880 году была введена новая учебная дисциплина – «Подводные мины».

Первые два года она читалась в виде небольшого раздела дисциплины «Фортификация», а с 1883-1884 учебного года стала самостоятельной дисциплиной по подводно-минному делу.

Морское ведомство готовило специалистов по минному делу для флота в Минном офицерском классе [23, с.41, 89, 107, 147], [43, с.307], [79, с.675, 686, 715], [110, с.37–52].



¹ На базе кораблестроительного отдела Политехнического института в 1930 году образован Ленинградский кораблестроительный институт (с 1992 г. – Санкт-Петербургский государственный морской технический университет).



Деятельность Минного офицерского класса

Минный офицерский класс и его выпускники ¹

В войне с Турцией 1877–1878 гг. приняли участие и офицеры-преподаватели Минного офицерского класса (МОК): полковник М. М. Боресков был в конце третьего учебного года (1876/1877) командирован от Инженерного ведомства в действующую армию на Дунай и назначен заведующим минной частью русской армии, а заведующий Классом, капитан 2 ранга В. П. Верховский, – флагманским минным офицером в ставке главнокомандующего [13, с.214–218].

Кроме того, первый преподаватель минного дела в МОК, отставной капитан-лейтенант В. А. Шпаковский, читавший курс «О минах на кораблях и существующих торпедо», еще до начала занятий отправился на войну добровольцем, где пропал без вести.

Впервые слушателям МОК было прочитано несколько лекций по самоходным минам Уайтхеда поручиком корпуса инженеров-механиков А. П. Ивановым.

В начале 1876 г. он был командирован на завод Уайтхеда в Фиуме в составе

¹ Полностью список выпускников МОК с 1875 по 1903 гг. приведен в Приложении 3.

комиссии под председательством контр-адмирала И. А. Шестакова для приёмки ста мин, заказанных русским флотом.

Лекции по минному искусству в этом учебном году вместо Борескова читал минный офицер первого выпуска лейтенант Ф. С. Филисов. Чтение курса лекций по судовым минам и проведение практических занятий по судовому минному делу было поручено минному офицеру, лейтенанту Э. Н. Щенсновичу¹. В этом же учебном году был открыт новый курс гидравлики в применении к минному делу, который читал лейтенант В. А. Купрянов².

Зимой 1876–1877 гг. в Собрании минных и других офицеров начались слушания сообщений о минах в иностранных флотах, о новостях в области наук, изучение которых тесно связано с минным искусством. Первые семь сообщений были сделаны 10 декабря 1876 г., а до конца зимы сообщениям было посвящено еще пять вечеров.

Одно из сообщений сделал заведующий Минным офицерским классом капитан 2 ранга В. П. Верховский. Сообщение о только что появившейся мине Герца (сфероконической мине) сделал лейтенант Э. Н. Щенснович.

В четвертом учебном году (1877/1878) лекции по судовому минному делу читал лейтенант Э. Н. Щенснович, по оборонительным минам и электрическому освещению – лейтенант Е. П. Тверитинов, по самодвижущимся минам (торпедам) – лейтенант А. А. Вирениус.

Практические занятия со слушателями по судовому минному делу проводили лейтенанты Э. Н. Щенснович и К. М. Тикоцкий.

В минной мастерской поручик А. П. Иванов читал лекции и проводил прак-



Командир эскадренного броненосца „Ретвизанъ“, капитанъ 1-го ранга Э. Н. Щенсновичъ, пожалованный орденомъ св. Георгія 4-й степени за отраженіе минныхъ атакъ и истребленіе японскихъ брандеровъ на рейдъ Портъ-Артура въ ночь съ 11-го на 12-е февраля т. г.

¹ Щенснович Эдуард Николаевич (1852-1910) — русский вице-адмирал, герой Русско-японской войны 1904–1905 гг., член Адмиралтейств-совета, один из первых организаторов минного дела и подводного плавания в русском флоте, первый русский адмирал подводного плавания, первый командир Учебного отряда подводного плавания.

² Моряк-учёный, капитан 2 ранга Василий Андреевич Купрянов (1846–1888) читал лекции по минному делу в Минном офицерском классе и сочетал преподавательскую работу с научной деятельностью. Одним из первых в России он занялся решением малозученной задачи «о форме подводной мины, удовлетворяющей наибольшей устойчивости на течении».

После окончания в 1870 г. гидрографического факультета Морской академии увлекся исследованиями проблем подводного плавания. Опубликовал научные работы «Некоторые условия постройки подводных судов» о вертикальной устойчивости подводных лодок и «О подъеме затонувших кораблей и грузов» – капитальный труд, на многие годы ставший руководством при производстве соответствующих работ в морских глубинах. Создал специальную службу по подъему затонувших кораблей, прообраз будущего "Эпрона". В 1880-х годах являлся помощник редактора и главным редактором журнала «Морской сборник» [6, с.154,204], [96, с.327], [http://www.volgainform.ru/allnews/10112/].

тические занятия по минам Уайтхеда.

Сообщениям в Собрании минных и других офицеров было посвящено 15 вечеров (по пятницам), на которых было заслушано 46 сообщений 19-ти докладчиков.

В том числе: «О крылатых минах» (капитан 2 ранга В. П. Верховский); «О минных заграждениях на реках с большим течением» и «Общий обзор действий наших минных команд на Дунае в последнюю войну»; «Минные атаки в Сухуми и Батуми» (капитан-лейтенант С. О. Макаров).

Наиболее важные сообщения, посвященные актуальным минным проблемам, печатались в журнале "Сообщения в собрании минных и других офицеров флота" (1878–1879 гг.)

В начале 1878 г. в Севастополь были откомандированы капитан 2 ранга В. П. Верховский, лейтенанты Тверитинов и Муравьев с заданием участвовать в снаряжении нескольких сотен сфероконических мин. После этого они были направлены в Сан-Стефано для подготовительных работ по установке минных заграждений в проливе Босфор.

Приказом по Морскому ведомству от 8 августа 1878 г. было объявлено об утверждении «Знака Минного офицерского класса», право ношения которого было дано окончившим полный курс МОК и получившим звание минных офицеров [67,с.41–51].

Во время Русско-турецкой войны 1877–1878 гг. его первые выпускники – молодые минные офицеры – приняли самое активное участие в боевом применении подводных позиционных и мобильных (судовых) мин.

Как отмечал в 1903 году Е. И. Аренс, *«под просвещенным и твердым руководством контр-адмирала К. П. Пилкина и его помощника капитан-лейтенанта В. П. Верховского, Минный офицерский класс и состоявшая при нем школа для нижних чинов дали флоту в скором времени небольшое число отлично подготовленных специалистов... В их руках мина, – оружие слабого против сильного, – оказалось как нельзя более, кстати, именно на Дунае и Черном море, где мы были в военно-морском отношении гораздо слабее нашего противника»* [4,с.23].



**Нагрудный знак "За окончание
Минного офицерского класса"
(1874-1917)**

Учебная деятельность МОК

Ко второму учебному году МОК выяснилось, что офицерам не всегда хватало подготовки в области точных наук, благодаря чему отсев слушателей составлял 35...40%.

В связи с этим в 1877 г. для поступающих в МОК офицеров были открыты годичные вечерние подготовительные математические и механические курсы, окончание которых стало условием для поступления в Класс.

При Минной школе в Кронштадте был устроен подготовительный класс, где наиболее способные нижние чины флота обучались грамоте и арифметике, а весной по результатам экзамена отбирались в Минную школу¹.

В первые же годы развития минного дела в русском флоте обнаружился недостаток в унтер-офицерах, подготовленных лучше простых минеров и способных в случае необходимости заменять минных офицеров. Для решения этой проблемы были организованы Класс минных унтер-офицеров и Класс минных машинистов, в которых поступали лучшие ученики Минной школы. После еще одного года занятий они держали экзамен и назначались на суда Минного отряда.

Война с Турцией упрочила положение Класса в русском флоте и стала хорошей проверкой правильности постановки в нем учебного процесса.



В 1879 г. при Минном офицерском классе учреждаются ежегодные краткие (одномесечные, затем – двухмесячные) курсы минного дела для офицеров–неспециалистов флота. В последующие годы на этих курсах обучались командиры миноносков и миноносцев, а также инженеры-механики.

Для флотских минных офицеров, минных унтер-офицеров и нижних чинов Классы проводили повторные лекции и практические занятия, чтобы освежить их

¹ Из 84 человек, обучавшихся в подготовительном классе зимой 1875–1876 гг., годными для поступления в Минную школу признаны были 52 человека.

познания и дополнить всем новым, что появлялось в минной специальности ¹.

24 декабря 1879 г. вышел из печати первый выпуск журнала «Известия Минного офицерского класса», создание которого преследовало цель *«удовлетворить потребность специалистов-минеров в пополнении знаний о всех усовершенствованиях и нововведениях по минному делу, дать возможность минным офицерам, в особенности в Черноморском флоте и плавающим за границей, следить за всем, что делается по их специальности, как в России, так и в иностранных флотах»* [67, с.67].

Журнал состоял из двух частей. В первой размещались сообщения, прочитанные в Собрании минных и других офицеров флота, новости по минному делу и библиографические заметки.

Вторая часть включала приказы, инструкции и распоряжения, касающиеся минного дела и минных офицеров, хронику событий, объявления и извещения.

Журнал выпускался в 1879–1885 гг. по мере накопления материала и раздавался безвозмездно всем минным офицерам. Его редактирование взял на себя минный офицер лейтенант А. И. Смирнов. Кроме первого выпуска журнала «Известия Минного офицерского класса» в 1879 г. были изданы книги В. А. Купреянова «Приложение механики к минному делу», В. К. Витгефта ² «Краткие записки о судовом минном деле для офицеров флота» и др.



В. К. Витгефт

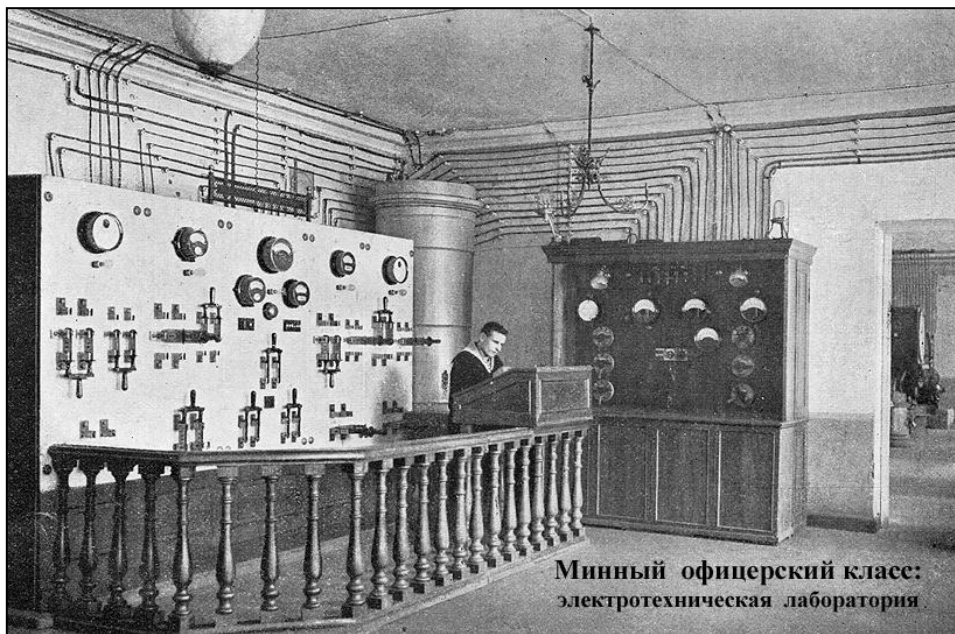
¹ В 1885 г. эти курсы окончил будущий академик А. Н. Крылов.

² Вильгельм Карлович Витгефт (1847–1904) окончил Морской кадетский корпус (1868), Минный офицерский класс (1878), служил минным офицером на кораблях Учебно-артиллерийского и Учебно-минного отрядов Балтийского моря, был помощником главного инспектора минного дела, занимался испытаниями минного вооружения. Командовал минным крейсером «Воевода», крейсером 2-го ранга «Наездник». В 1895 г. — заведующий миноносцами и их командами на Балтийском море. Командовал на Дальнем Востоке крейсером «Дмитрий Донской», с 1898 г. — эскадренным броненосцем «Ослябя». В 1899 г. произведён за отличие в контр-адмиралы, награждён орденом Св. Станислава 1-й степени с мечами за участие в Русско-китайской войне 1900 г. После гибели адмирала Макарова был назначен командующим 1-й Тихоокеанской эскадрой, погиб при прорыве эскадры во Владивосток в сражении с японским флотом 28 июля 1904 г. в Желтом море на борту броненосца «Цесаревич» [16], [115, с.24].

Минный офицерский класс: минный кабинет



**Минный офицерский класс:
библиотека**





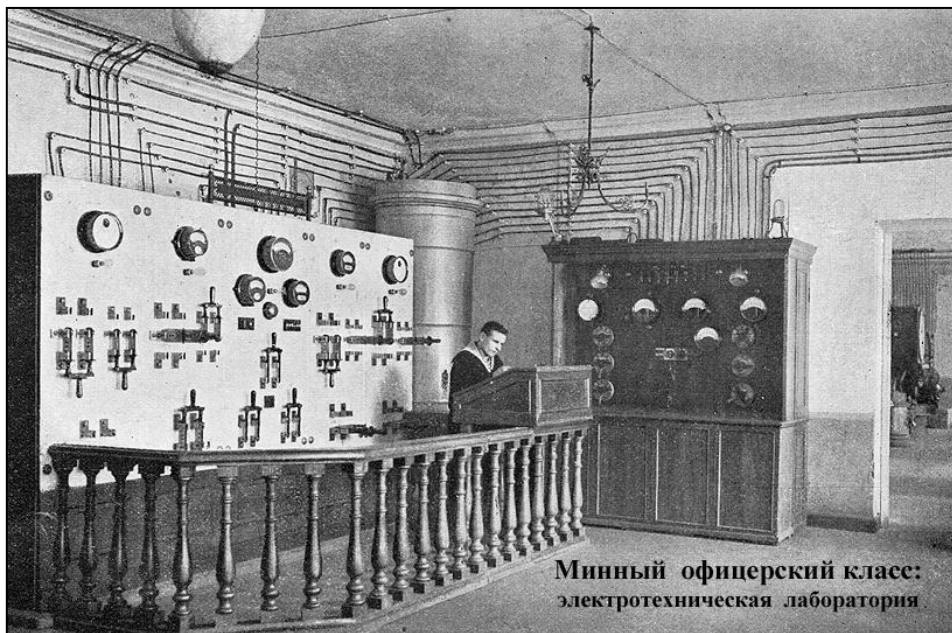
**Минный офицерский класс:
физический кабинет**



**Минный офицерский класс:
аудитория**



**Минный офицерский класс:
химическая лаборатория**



**Минный офицерский класс:
электротехническая лаборатория**

В 1882 г. для поступающих в МОК были введены конкурсные вступительные экзамены по математике и физике, подготовительные курсы были упразднены, и офицерам предоставлялось право самостоятельно готовиться к поступлению в Класс. С 1887 года подготовительные математические курсы стали обязательными и проводились в течение первых двух учебных недель, но от них освобождались офицеры, ранее окончившие Морскую академию (в отдельные годы доля таких слушателей достигала 50%). МОК начал подготовку специалистов по торпедному оружию в Классе минных машинистов, комплектуемом десятью слушателями из числа инженеров-механиков, окончивших Техническое училище.

Когда в 1877 г. Морское министерство передало электрооборудование в заведование минной части флота, в МОК началось изучение электрического освещения, в Минной школе – подготовка электроосветителей, а с 1878 г. преподаватели и слушатели Класса приступили к установке электрооборудования на кораблях ¹.

С каждым годом учебный план становился все обширнее и труднее. Учебные программы оказались очень обширными и включали разделы, ориентированные как на подготовку старшего минного специалиста корабля, так и на подготовку военного исследователя. Всё это увеличивало количество отчисленных за неуспеваемость слушателей. Практиковалось второгодничество, передача экзаменов за теоретический курс осенью или в следующем году.

В 1880 г. ситуация с успеваемостью еще больше обострилась, так как в учебном плане появились новые дисциплины и расширились прежние. На первом курсе, перед Рождеством, были введены экзамены с двумя оценками успеваемости: удовлетворительно и неудовлетворительно. Получившие последнюю отчислялись из Класса.

Тогда же для лучших слушателей МОК был устроен дополнительный курс с целью дать флоту не только хороших минеров-практиков, но и людей научно-образованных, способных совершенствовать минное дело.

На дополнительном курсе слушатели изучали, главным образом, измерительные приборы и методы исследования, причем каждый слушатель в течение года должен был выполнить самостоятельную работу.

Окончившие дополнительный курс получали звание минного офицера 1-го разряда, тогда как слушатели, пробывшие только на первом курсе – звание минного офицера 2-го разряда.

В 1881 г. учебная программа курса «Подводные оборонительные мины» Минного офицерского класса, составленная лейтенантом Е. П. Тверитиновым, включала в себя следующие разделы [95]:

Мины; Минные заряды; Якоря и минрепы; Батареи; Ударные мины; Замыкатели; Гальванические мины; Проводники; Сротки; Разъединители; Вспомогательные приборы; Постановка наших мин; Минная оборона; Дрейфующие мины; Ракеты; Приложение (Средства для защиты минных заграждений. Минные склады. Хранение мин на берегу и перевозка).

¹ Сначала электрическая энергия использовалась на кораблях для освещения и работы боевых прожекторов. Позже она вытеснила паровую машину в приводах корабельных механизмов – артиллерийских установок и башен, лебедок, рулевых устройств, вентиляторов и др.

В 1884 году была сделана попытка превращения Минного класса в двухгодичный: учебный план расширен, дополнительный курс уничтожен, а слушатели получали при окончании второй разряд с правом писать диссертацию на получение первого. Этот порядок продержался только два года, так как было признано нецелесообразным отвлекать офицеров на два года от корабельной службы. Курс обучения в МОК снова был сделан одногодичным.

В 1897 г. был введен курс электротехники. Шестовые подводные мины, благодаря повсеместному употреблению мин Уайтхеда (торпед), были окончательно изъяты из обращения на флоте, а их изучение прекращено.

Программа обучению минному делу от этого не сократилась, так как с 1898 года курс мин Уайтхеда был дополнен изучением прибора Обри (гироскопа), а в 1900 году в нее были включены лекции по подрывному делу.

В последние годы XIX века учиться в Минном офицерском классе стало престижно. Сюда стремились попасть даже сыновья титулованных фамилий, включая царскую. Среди слушателей появились принятые без вступительных экзаменов «по назначению начальства». Неслучайно и отсеб среди них был особенно высоким. Из набора 1899 года (24 офицера), например, половина была принята по протекции. Из 12-ти отчисленных слушателей 8 не сдавали вступительных экзаменов. Еще два поступивших «по назначению начальства» на выпускных экзаменах имели неудовлетворительные оценки, но были допущены к практическому плаванию [24,с.15–17,21–22], [38,с.4–7].



Преподаватели Минного офицерского класса и их научно-исследовательская деятельность

Крупнейший русский ученый, изобретатель радио, кандидат физико-математических наук А. С. Попов в Минном офицерском классе в течение почти 18 лет читал курс физики и электротехники, проводил большую научно-исследовательскую работу.

Химию и взрывчатые вещества преподавал крупнейший специалист в этой области И. М. Чельцов, автор первого в мире фундаментального научного труда «Взрывчатые вещества», сформулировавший классическую задачу о взрыве мины в несжимаемой жидкости. Гальванизм, электричество и оптику преподавал Фёдор Фомич Петрушевский (1828-1904), профессор физики Петербургского университета.

Лейтенант Е. П. Тверитинов, преподаватель Класа и его выпускник (1877 г.), считается основоположником отечественной корабельной электротехники, автор первого научного труда в этой области.

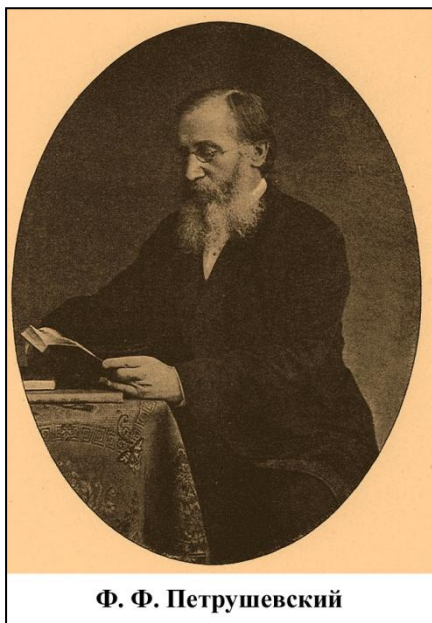
Минёры русского флота под руководством Тверитинова внедрили в России последней четверти XIX века электрическое освещение. Первым российским городом, где было установлено уличное электрическое освещение, был Кронштадт.

Выдающимся техническим достижением было признано устройство по проекту Тверитинова электрической иллюминации Московского Кремля во время коронации Александра III.

В 1883 г. лейтенант Е. П. Тверитинов сконструировал новый тип судового аккумулятора М.О.К. («Минный офицерский класс»), превосходивший по энергоемкости прежние образцы аккумуляторов.

Для развития минного оружия большое значение имели статьи в периодических изданиях и капитальные труды, написанные преподавателями Минного офицерского класса.

Кроме учебной и научно-исследовательской работы Минный офицерский класс активно занимался пропагандой минного дела среди офицеров флота, еженедельно устраивая для них собрания и давая им возможность "следить за развитием и усовершенствованием минного искусства у нас и за границею". На собраниях ежегодно заслушивались от 10 до 15 выступлений крупных отечественных специалистов, среди которых были адмиралы С. О. Макаров и А. А. Попов.



Ф. Ф. Петрушевский

Преподавателями Минного класса был написан ряд учебников, многие из которых стали первыми отечественными капитальными трудами по минному делу: "Руководство по минному искусству в применении его к подводным оборонительным минам и гидротехническим работам" М. М. Борескова (1876 г.), "Практическое руководство по минному искусству" Э. Н. Щенсовича (1880 г.), "Оборона берегов подводными минами" В. Д. Калугина (1887 г.), «Подводные мины: Часть III. Минные заграждения» П. Ф. Гаврилова¹ (1899 г.) и др.

В 1884 г. преподаватель капитан 2 ранга В. А. Купреянов в своей работе «Приложения механики к минному делу» исследовал поведение якорных мин на течениях.

Выпускник МОК 1876 года лейтенант Н. Н. Азаров изобрел штерто-грузовой способ автоматической установки якорных мин на заданное углубление. Выпускник 1887 года лейтенант В. А. Степанов² разработал проект подводного минного заградителя. В 1898 г. выпускник 1890 года, а позднее и преподаватель Класса лейтенант К. Ф. Шульц изобрел парный буксируемый трал.

Многие исследования преподавателей Класса были засекречены, а их содержание осталось неизвестным. Так, например, не обнаружены секретные работы А. С. Попова по созданию телеуправляемых минных заграждений.

К середине 1880-х годов физический кабинет Минного офицерского класса по своему оборудованию был одним из лучших в России. Класс имел прекрасную химическую лабораторию и обширную библиотеку.

Однако в организации деятельности Класса были и недостатки. Так, при создании Класса в Морском министерстве не сочли необходимым иметь в нем штатных преподавателей, а преподавание по принципу совместительства для офицеров флота порождала их частую сменяемость (в среднем от трех до пяти лет).



¹ Петр Федорович Гаврилов (1855–1905), капитан 1 ранга, первый командир крейсера «Новик» (1902). В 1887 г. – лейтенант, начальник партии по заграждению рейдов и фарватеров минами в Балтийском море и Финском заливе [96], [124].

² Владимир Алексеевич Степанов (1858–1904), капитан 2 ранга, специалист в области боевого применения минного оружия. Окончил Морской корпус, Николаевскую морскую академию, Минный офицерский класс (1887 г., в одном выпуске с А. П. Угрюмовым) и Минный артиллерийский класс. В 1890–1895 гг. – лейтенант, флагманский минный офицер Учебно-артиллерийского отряда Балтийского флота. С 1901 г. – флагманский минный офицер Штаба начальника эскадры Тихого океана. Погиб в первые дни Русско-японской войны, будучи командиром минного транспорта «Енисей», который попорвался на им же поставленной мине [96, с.329], [100].

Стабилизировать кадры военных преподавателей Класса удалось введением в штат Учебного минного отряда трех должностей флагманских специалистов–минеров (по минам, торпедам и электроосвещению). Особенно непрочным было положение гражданских преподавателей МОК, которые, работая по вольному найму, не считались состоящими на государственной службе и потому не имели права на получение пенсии. Несмотря на это, многих преподавателей удерживали в Классе исключительно научные интересы.

С целью уменьшения текучести среди гражданских преподавателей, в Классе практиковалось оформление их на штатные должности Кронштадтского порта, по совместительству – на штатные преподавательские должности Кронштадтского технического (инженерного) училища [6,с.207], [24,с.17], [38,с.6], [57], [96,с.XIV–XVI].



**Преподаватели Минного офицерского класса, конец 1890-х гг.
(стоит второй справа - изобретатель радио А.С. Попов)**



**Сквер с памятником А. С. Попову у здания бывшего
Минного офицерского класса (Кронштадт, современное фото).**

Решение Купреяновым задачи о равновесии якорной мины

В 1887 г., через 10 лет после начала войны с Турцией, преподаватель Минного офицерского класса, капитан 2 ранга В. А. Купреянов в своем учебном пособии «Приложение механики к минному делу» для слушателей МОК уделил значительное внимание (почти половина объема книги) проблеме расчета параметров равновесия якорной мины и ее минрепа.

До него аналогичную математическую задачу решал математик А. Ф. Попов¹ применительно к другой механической системе. Он исследовал равновесие в потоке воздуха бумажного змея, удерживаемого гибкой связью (шнуром). Еще в 1845 г. Попов опубликовал в «Ученых записках Казанского университета» небольшую статью, где вывел в первом приближении уравнения равновесия бумажного змея и гибкой нити, находящейся под действием тяжести и горизонтального ветра.

В 1867 г. математик вернулся к этой задаче и решил её в более полной постановке применительно к гибкой связи, удерживающей бумажный змей или шар, наполненный водородом, «*смотря по роду метеорологического наблюдения*».

¹ Александр Федорович Попов (1815–1878), профессор Казанского университета, член-корреспондент Императорской Академии наук математик, ученик Н.И. Лобачевского, доктор математики и астрономии.

В частности, А. Ф. Попов использовал предположение о равномерности по высоте и горизонтальности потока воздуха, что давало возможность считать цилиндрическую и гибкую нить плоской кривой.

Таким образом, через 80 лет развития отечественных морских мин боевой опыт их применения заставил специалистов минного дела на флоте обратиться к математике, чтобы повысить эффективность этого оружия.

В. А. Купреянов, обосновывая актуальность данной математической задачи, писал: *«Рассматривая минное дело во всей его совокупности, можно отличить в нем три главные стороны, совершенство которых зависит от трех отраслей знаний: химии, физики и механики.»*

От приложения химических сведений зависит совершенство зарядов и запалов всякого рода мин; от приложения физики и химии – способы производства взрыва мин и, наконец, от приложений механики – надлежащее устройство приспособлений, позволяющих приводить мину в такое положение относительно поражаемого предмета, при котором взрыв ее достигал бы своей цели» [57, с.1].



В боевом применении якорных мин (тогда ими не только заграждали водные пути, но и защищали стоящие на якоре свои корабли от нападения на них противника) течения играли едва ли не самую важную роль.

Речные и морские течения на практике часто бывали таким мощным, что могли сделать минное заграждение из якорных мин совсем неэффективным, *«если устройство мин этого заграждения не сообразовано с силой течения»*. Это доказала и минная война на Дунае в ходе последней Русско-турецкой войны.

Как подчеркнул Купреянов, *«так как никто не может поручиться, что на течении такой быстроты, как дунайское, России не придется ставить минных заграждений, то следует подумать о том, чтобы употреблять минные заграждения на всяком течении наиболее действительным образом»* [57, с.2].

Упомянутое учебное пособие В. А. Купреянова состоит из трех разделов [57]: *Условия равновесия мин на якоре в неподвижной воде; Уравнения равновесия мины на течении; Определение длины мины на течении.*

Свою методику Купреянов предлагал использовать для расчета равновесия не только собственно якорных мин, но и для буйка с замыкателем и кабелем донной мины, играющей роль якоря [57, с.1–4,10], [93, с.97].

МОРСКИЕ ОФИЦЕРЫ РОССИИ, МИНЫ И НАУКА

Самым первым, вероятно, в истории морским офицером, чья жизнь в разное время была связана с наукой и морским минным делом, был М. Мори (Matthew Fontaine Maury, 1806–1873), считающийся «отцом американской океанографии» [13, с.140]. Находясь на службе в Военно–морских силах, он первым в США начал систематическое научное изучение течений Северной Атлантики и разработал рекомендации для американских парусных судов.

Когда в США началась Гражданская война 1861–1865 гг., Мори из ученого превратился в конструктора морских мин, с помощью которых южане успешно защищали от флота северян речные фарватеры и приморские форты.

Обратный путь – от флотского минёра к исследователю Антарктиды – проделал спустя полвека англичанин Р. Ф. Скотт (R. F. Scott, 1868–1912).

Пройдя курс навигации и математики в Гринвичском военно–морском училище, а затем минного дела в Минно–торпедном училище в Портсмуте, он в 1890-х годах служил минным офицером на различных кораблях британского флота.

Через 20 лет безмятежной минной службы на флоте мирного времени капитан 2 ранга Скотт увлёкся полярными путешествиями и был назначен начальником первой британской национальной антарктической экспедиции на корабле «Дискавери» («Открытие») в 1901–1904 гг.

Вернувшись на родину, минер–полярник стал чрезвычайно популярен, получил награды, произведен в капитаны 1 ранга и мог бы продолжить успешную военно–морскую карьеру, но, так как *«зов Антарктиды оказался сильнее»*, минный офицер заявил: честь Великобритании требует, чтобы Южный полюс был открыт англичанином.

Мечта Скотта осуществилась в январе 1912 г., но лишь частично и с трагическим финалом. На месяц раньше английского отряда первыми в истории до Южного полюса дошли участники норвежской экспедиции под руководством Р. Амундсена (Amundsen, 1872–1928). А вся группа Р. Скотта из пяти человек, на обратном пути от полюса к кораблю, морально убитая и физически ослабленная разочарованием, погибла в ледяной пустыне от голода и холода.

И в истории России конца XIX – начала XX вв. есть военные моряки и ученые, оставившие своей деятельностью заметный след в развитии морского подводного оружия, кораблестроения, океанологии и географии [58].

Айвазовский И. К. (1851) «Константинополь на заре».



Макаров – океанограф, кораблестроитель

Подводные мины сыграли в судьбе адмирала С. О. Макарова ключевую роль. В войне с Турцией в 1877–1878 гг. он прославился благодаря смелому и успешному применению буксирных и самодвижущихся мин (торпед).

Как упоминалось выше, осенью 1881 г. флигель-адъютант, капитан 1 ранга С. О. Макаров стал командиром стоявшего в Константинополе стационара «Тамань», маленького колесного парохода, построенного в 1849 г. и использовавшегося для нужд русского посла в Турции.

Направление Макарова на «Тамань» было связано с острой необходимостью получения информации о гидрологии Босфора, его глубинах и течениях, без достаточного знания которой было трудно рассчитывать на успешность постановки в проливе минных заграждений. Кроме того, с борта «Тамани», под дипломатическим прикрытием, Макаров и команда судна имели возможность проводить пробные постановки якорных мин.

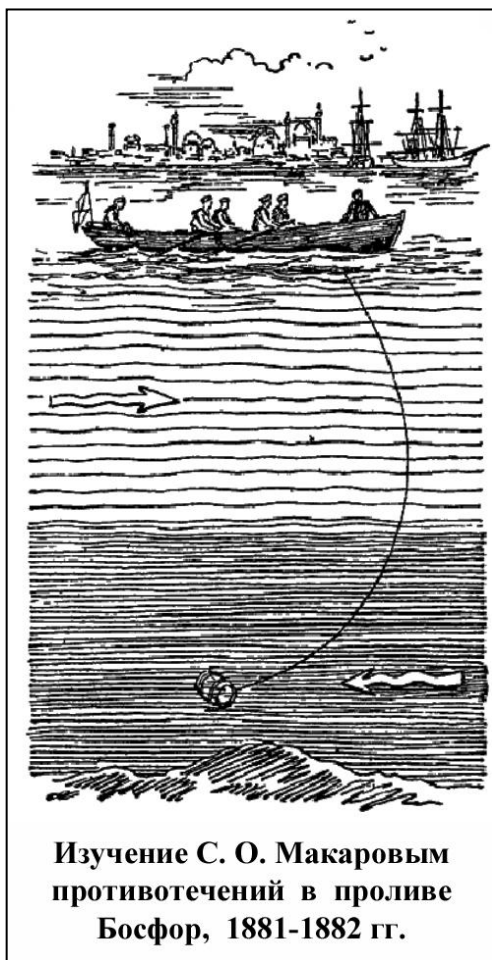
О двух морских течениях в проливе Босфор (поверхностное – из Черного моря, глубинное – в противоположном направлении) было издавна известно местным турецким морякам и рыбакам, а в 1681 г. итальянский ученый Л. Ф. Марсальи первым написал о двух босфорских течениях. Однако научный мир XIX века упорно отрицал наличие этого явления.

Уже в конце ноября 1881 г. Макаров решил проверить эту гипотезу, для чего с несколькими офицерами и матросами стационара на обыкновенной шлюпке вышел на середину пролива.

Когда гребцы «сушили весла», шлюпку сносило поверхностным течением к Мраморному морю. Когда на глубину опускали на веревке бочонок, заполненный водой и выполнявший функцию подводного паруса, шлюпка дрейфовала навстречу поверхностному течению, к Черному морю. Убедившись на практике в реальности противотечения, Макаров начал подготовку к проведению океанографических измерений в проливе.

Так как для проведения подробного исследования моряку-учёному нужны были соответствующие средства измерений, по его просьбе из базы Черноморского флота в Николаеве на «Тамань» прислали приборы для измерения плотности, температуры и солёности воды. С их помощью Макаров за десять месяцев выполнил обширную программу океанографических наблюдений.

Для измерения скорости и направления течения в Босфоре Макаров решил воспользоваться звукопроводностью воды и изобрел первый (по крайней мере, отечественный) прибор акустического принципа действия, положив начало гидроакустике¹. Конструкцию и принцип действия этой акустико-гидрометрической вертушки (впоследствии прибор был назван «*флюктометром*») Макаров описал следующим образом:



Изучение С. О. Макаровым противотечений в проливе Босфор, 1881-1882 гг.

¹ К концу XIX века были известны несколько устройств для измерения подводных («нижних») течений. Первое устройство (Calver, Humphreys) представляло собой поплавок на поверхности воды, к которому на тонкой веревке привязывался бочонок с водой или корзина с парусиновыми крыльями (подводный парус). Изменяя длину веревки, можно было менять и глубину, на которой измеряется течение. Дрейфуя, подводный парус увлекал за собой поплавок, указывающий скорость и направление подводного течения.

Другой вид устройств представлял собой механический прибор, использующий, как и у Макарова, преобразователь скорости потока воды в угловую скорость вращения винта и соответствующего положения стрелки относительно измерительной шкалы («*вертушка Вольмана*») [83, с. 18].

«Сделанный мною инструмент для определения скорости течения на глубине весьма удался, он заключается в винте, вращающемся от действия течения. При каждом обороте винта колокольчик, привязанный к нему, делает один удар, и таким образом на поверхности [воды, на борту «Гамани» – А.Б.] можно считать, сколько оборотов делает винт, а, следовательно, знать скорость течения.

Первоначально мы могли слушать удары колокольчика только на глубине не более 5 сажень [10,5 метров – А.Б.], но затем, когда инструмент был улучшен и найден прекрасный способ выслушивания ударов из кормового трюма¹, число оборотов можно было сосчитать даже у самого дна пролива на глубине 22 сажень [47 метров – А.Б.]»².

Внешне измерительное устройство конструкции Макарова представляло собой небольшую железную раму с прикрепленными рулем и флюктометром, которая на требуемую глубину опускалась при помощи груза весом до 64 кг. Направление течения показывал руль, а величину скорости течения – количество ударов колокольчика.



¹ Шум ветра и волн на поверхности пролива совершенно заглушал удары колокольчика. Поэтому при измерениях скорости течения флюктометром с борта «Гамани» колокольчик был слышен на палубе только с глубин до 10 метров, что не давало измерять скорость нижнего течения. Пытались приспособить слуховую трубу, опуская ее широким концом в воду. Однако шум оттекания водой трубы не позволял слышать колокольчик прибора. Выручил случай: один из матросов пожаловался, что звон колокольчика мешает ему после вахты спать в кубрике. После этого удары колокольчика стали слышаться не с палубы, а из трюма. Тонкое железное дно парохода пропускало эти звуки, а шум с поверхности в трюм не доходил.

² Семанов С. Макаров. Серия: "Жизнь замечательных людей". – М.: Молодая гвардия, 1972. – С.95.

В назначенном месте каждые два часа производилась серия из 15 измерений от поверхности воды до дна, на что в среднем требовалось около получаса. Один человек спускался в носовой трюм части «Тамани» и считал на слух количество оборотов флюктометра. Другой измерял температуру и соленость воды, доставаемой батометром с глубины, на которой в это время измерялась скорость течения.

В частности, моряки определяли, на каких глубинах пролива расположена граница между нижним и верхним течениями в зависимости от времени дня, направления ветра и т.д. Как оказалось, среднее углубление, на котором скорость течения меняла свое направление («*флюктометр делал нуль оборотов*») составляло 25 метров.

Существование нижнего течения в Босфоре С. О. Макаров доказал следующими наблюдениями: а) груз, спущенную на большую глубину, отклонял трос, на котором висел, в сторону, противоположную направлению верхнего течения; б) флюктометр, по мере опускания ко дну, показывал уменьшение скорости течения, а на определенной глубине показывал нулевую скорость; ниже этой глубины он отчетливо показывал присутствие течения с большой скоростью; в) из верхних слоев воды батометр (прибор для взятия проб воды с глубины) приносил воду с плотностью черноморской воды, а с глубин ниже нулевой скорости течения – воду с плотностью, соответствующей воде Мраморного моря.

Для полноты исследования моряку-ученому потребовалось провести большой объем измерений на фарватере пролива, куда выводить «Тамань» формально было нельзя без разрешения местных властей. К тому же турки, заметив подозрительно частые шлюпочные прогулки стационара и его шлюпок по рейду, стали наблюдать за русским кораблем.

И снова помог случай – командир «Тамани» воспользовался в январе 1882 г. заходом в Константинополь английского стационара «*Falkon*», который, как писал Макаров, «*отшвартовил на мою бочку и стал в 4–х сажнях вдоль моего борта*». Заявив командиру порта, что «*стационары нельзя ставить по два на одну бочку¹*», Макаров тут же направил свой корабль на фарватер, где в течение пяти дней, пока шли переговоры с турками о месте новой стоянки, в темное время проводил измерения.

Осенью 1882 г. Макаров был отозван из Константинополя в Петербург. Обработав там полученный в Босфоре экспериментальный материал, в мае 1885 г. он прочитал на заседании физико-математического отделения Академии наук доклад «Об обмене вод Черного и Средиземного морей», который в том же году был опубликован².

Главные выводы, полученные Макаровым, подтвердились дальнейшими исследованиями немецких ученых-океанографов (Мерц и др.), усиленно изучавших Босфор и Дарданеллы перед Первой мировой войной и во время неё.

¹ Как писал Макаров управляющему Морским министерством, «*стационары целую зиму проводят на своих местах, отшвартовавшись на бочках*» у Топ-Хане, и потому выход на рейд, где стоянка крайне неудобна, не мог быть сделан без случая» [63, с.283].

² Как писал барон В. Ф. Врангель, «*Завладеть Босфором силой оружия нам помешала Англия, но в научном отношении мы им завладели трудами Макарова*» [21, ч.1, с.269].

Основные результаты этих инструментальных исследований хорошо согласуются с соответствующими положениями научных работ С. О. Макарова по Босфору.

В советское время отечественные историки, рассказывая о деятельности С. О. Макарова – командира стационара «Тамань», писали, что он якобы начал изучать течения в Босфорском проливе от скуки. На самом же деле, как было отмечено в предыдущей главе, флотоводец-минер измерял течения и проводил учебные постановки якорных мин по приказу начальства в рамках подготовки будущих минных постановок в проливе.



Изучение Мирового океана всерьёз увлекло капитана 1 ранга Макарова. Во время кругосветного, почти 1000–дневного (1886–1889 гг.), кругосветного учебного плавания парусно–винтового корвета «Витязь» (первого отечественного корабля, построенного не из железа, а из судостроительной стали), командиром которого был тогда капитан 1 ранга Макаров, выполнялись обширные и уникальные по значению океанографические исследования Тихого океана (температурный режим, плотность, характер грунта и др.). Собранный материал обобщён ученым в его монографии "«Витязь» и Тихий океан" (1894 г.).

В том же плавании на «Витязе» Макаров-флотоводец много времени посвятил тренировке экипажа корвета в быстрой и безопасной постановке якорных морских мин (мин Герца) непосредственно с борта корабля. При этом исследовал и учитывал различные факторы, в той или иной степени влияющие на этот процесс – ветер, течение, скорость корабля и др. Все это было учтено в последствии в своде Правил минной службы [86,с.181].

Напомним, что в Босфоре, рядом с турецкой столицей, капитан 1 ранга С. О. Макаров тоже занимался не только наукой: с 29 мая по август 1882 года в темное время суток он с борта «Тамани» провел в проливе несколько постановок учебных мин Герца¹.

Деятельность С. О. Макарова на этом поприще сделала его основоположником отечественной океанографии, а

имя корвета «Витязь» в числе десяти научных судов, прославившихся своими исследованиями, высечено на фронтоне Океанографического музея в Монако.

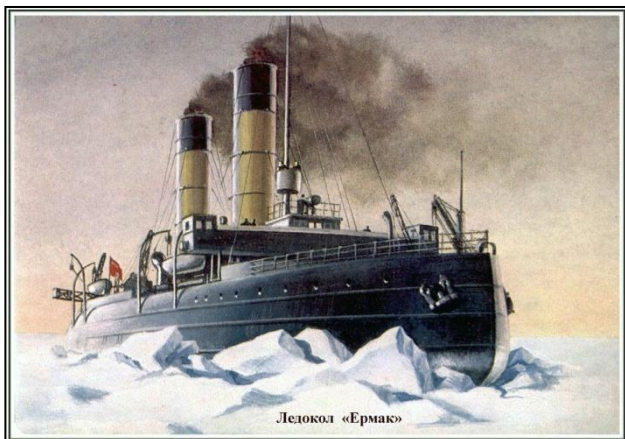
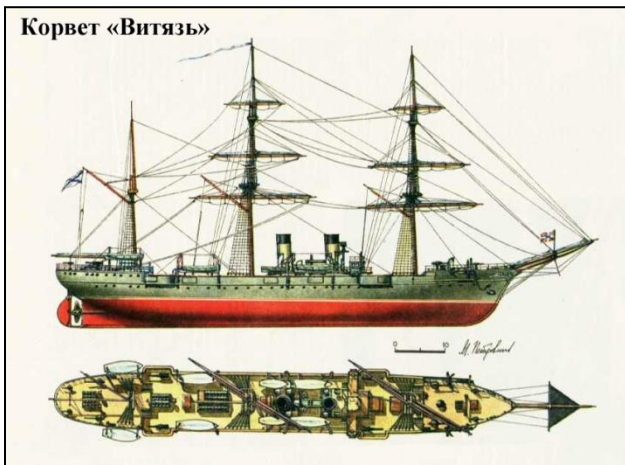
В 1890 г. за кругосветное плавание на «Витязе» капитан 1 ранга Макаров досрочно был произведен в контр-адмиралы (стал самым молодым контр-адмиралом Российского флота) и назначен младшим флагманом Балтийского моря.

Исполняя в 1891–1894 гг. должность главного инспектора морской артиллерии, он изобрёл уникальное приспособление на артиллерийский снаряд – броневой наконечник («макаровский колпачок»), который, однако, так и не был внедрен в практику русского флота, хотя и повышал бронепробиваемость снаряда на 10...16 %.

Еще более важной научной разработкой Макарова была теория непотопляемости корабля, которую Степан Осипович предлагал выделить в отдельную научную дисциплину.

В конце 1890-х годов Макаров стал одним из инициаторов идеи использования ледоколов для совершения полярных экспедиций и освоения Северного морского пути.

Реализуя эту идею, он принял самое активное участие в проектировании, строительстве и применении ледокола «Ермак».



¹ Об этом сообщает и А. Б. Широкоград [117, с.27].

«Ермак стал первым в мире ледоколом арктического класса, способным форсировать тяжелые льды двухметровой толщины.

В начале 1899 года «Ермак» был спущен на воду, после заводских испытаний был принят в эксплуатацию, а его первым командиром стал вице-адмирал Макаров¹. В 1899–1901 гг. трижды ледокол выходил в арктические походы (последний – к Земле Франца-Иосифа).

Одной из особенностей Первой русской полярной экспедиции ледокола, которой руководил Макаров (1899 г.)², было участие в ней двух молодых лейтенантов русского флота – будущего адмирала А. В. Колчака, руководившего на «Ермаке» научными исследованиями, и будущего изобретателя противоминного трала К. Ф. Шульца, исполнявшего обязанности старшего офицера судна.

Таким образом, в 1880-е–1890-е годы боевой морской офицер С. О. Макаров стал еще ученым-океанографом (гидрологом) и инженером-кораблестроителем. Свою службу в Босфоре на «Тамани» и в трехлетнем плавании на «Витязе» он использовал для научно-исследовательской работы.

В сущности, он был самородком-самоучкой. Свое официальное образование закончил еще молодым в Николаевском штурманском училище, а остальную жизнь учился самостоятельно, используя природную любознательность и *«замечательную способность черпать всякого рода сведения решительно отовсюду»*.

При этом знания и опыт С. О. Макарова далеко выходили за пределы военно-морской специфики. Превосходная память помогала ему запоминать многие факторы и легко ориентироваться среди них. В каждой новой области знания он за короткое время становился среди коллег не только специалистом, но и учителем [16], [21, ч. I, с. 269–295; II, с. 221, 265], [63, с. 282, 314], [83, с. 18–44], [86, с. 81–147].

Крылов – кораблестроитель, механик, математик

Свой путь в кораблестроение Алексей Николаевич Крылов (1863–1945) начал в Морском училище в 1878 году. И этот выбор не был случайным: под влиянием победы в войне с Турцией, подвигов русских моряков на Дунае, он вместе с сотнями 14–15-летних юношей пришел сдавать вступительные экзамены в подготовительный класс Морского училища.

¹ В историю отечественного ледокольного флота и Дальневосточного морского пароходства вошли два ледокола «Адмирал Макаров». Первый (1941–1966) до 1958 г. назывался «Вячеслав Молотов». Второй (построен в 1975 г., из числа самых крупных дизель-электрических в мире) в то время, когда пишутся эти строки, спасает суда, застрявшие во льдах Охотского моря.

² В связи с выбором руководителя этой полярной экспедиции раз и навсегда испортились отношения вице-адмирала С. О. Макарова с академической общественностью и русским ученым, общественным деятелем Д. И. Менделеевым. Они дружно работали в Комиссии по разработке технических условий на ледокол и в процессе наблюдения за его постройкой. Конфликт (*«размолвка»*) возник, когда встал вопрос, кто станет начальником (руководителем) экспедиции?

Менделеев взял на себя выбор ученых-участников, приобретение научных приборов, избрание маршрута экспедиции и окончательное решение общих вопросов. Макарову он отводил в экспедиции роль помощника в техничеки-морском отношении. Вице-адмирал был этим возмущен, произошла ссора. В результате Менделеев и приглашенные им ученые отказались от участия в экспедиции, которая поэтому в научном отношении *«приняла более чем скромный оборот»* [1896, II, с. 265]. Как видим, адмирал С. О. Макаров, как любая сильная личность, был «соткан из противоречий».

В 1884 г., уже на выпускных экзаменах гардемарин Крылов своими отличными знаниями «срёл» двух членов экзаменационной комиссии – капитанов 1 ранга Н. Н. Зыбина и В. П. Верховского.

Начальник Минного офицерского класса Верховский просил экзаменационную комиссию повысить Крылова по списку на 5 человек (он не знал, что тот был первым) и предложил ему поступить в Минный офицерский класс без экзаменов.

Однако, звезды для морского подводного оружия сложились тогда неудачно – Крылов выбрал научное поприще¹ и к тому времени уже дал обещание И. П. де Колонгу служить под его начальством в компасной части Главного гидрографического управления². В 1887 г., желая применить свои математические способности в технике, Крылов избирает своей специальностью кораблестроение, или, вернее, "*приложение математики к разного рода вопросам морского дела*".

В 1890 г. Крылов закончил (опять первым в выпуске!) кораблестроительное отделение Морской академии. Как лучший выпускник, он был оставлен при Академии для научной и педагогической работы. Его назначают штатным преподавателем и поручают вести практические занятия по математике, курс которой в то время включал высшую алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление, теоретическую механику. С осени 1892 г. Крылову было поручено, кроме ведения упомянутых практических занятий, чтение курса теории корабля и начертательной геометрии. С этого времени он почти 50 лет преподавал в стенах Военно-морской академии, в Петербургском политехническом институте и других вузах.

В своей научной деятельности основное внимание в те годы А. Н. Крылов уделил новому и трудному вопросу расчета килевой качки корабля. В 1896–1897 гг. он избирается членом Английского общества кораблестроительных инженеров и членом Французского морского общества. В 1896 и 1898 гг. им сделаны два доклада по общей теории качки корабля на волне, от которой предыдущие теории составляют частные случаи, в самом известном в мире Обществе кораблестроительных инженеров в Лондоне. В 1899 г. за эти доклады Общество присудило Крылову, первому русскому ученому из иностранцев, Золотую медаль (в 1944 г. он стал почётным членом Общества).

В конце 1890-х годов Крылов совмещал свою преподавательскую и научную работу с участием в создании Политехнического института. В рассматриваемый период Морское училище и Морская академия уже не обеспечивали в достаточной степени инженерно-техническими кадрами судостроительную промышленность России, о чем знал и А. Н. Крылов. Во время поездок для выступления с докладами в Лондон, он ознакомился с британскими и немецкими высшими учебными техническими заведениями и, в частности, с Берлинской высшей политехнической школой, где хорошо была поставлена подготовка морских инженеров.

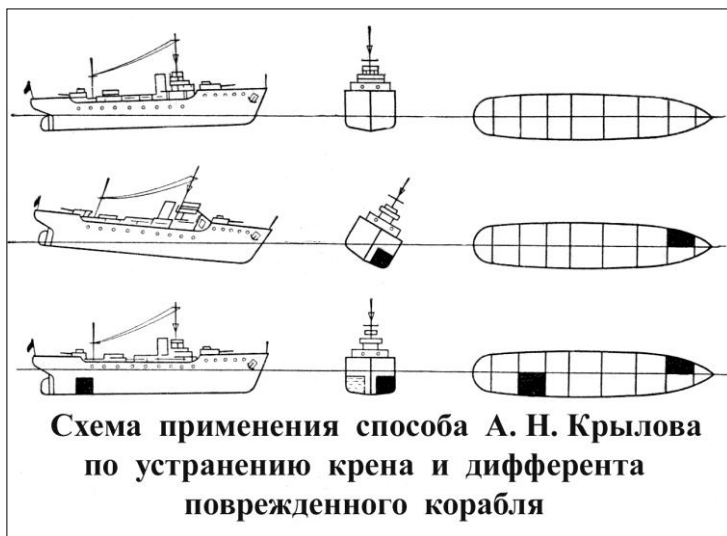
¹ Молодого способного мичмана ждали море и корабли, но к концу учебы он стал совсем близоруким и стало ясно, что корабельная служба ему противопоказана.

² Так в конце XIX века отечественное морское минное дело не получило человека, талант и энергия которого несомненно принесли бы ему пользу накануне приближающихся тяжелейших войн России.

В феврале 1899 г., по инициативе министра финансов Витте, началась организация Политехнического института. Крылов воспользовался ситуацией и представил в апреле 1899 г. в Морское министерство записку, в которой не только предложил создать в Политехническом институте кораблестроительное отделение, но и обосновал основные принципы кораблестроительного образования.

В своей записке Алексей Николаевич призывал отличать в кораблестроении два рода деятельности, одинаково нужных для успеха: деятельность инженера-конструктора – создателя проекта корабля, которому, кроме знания своей специальности, требуется обширная научная подготовка, главным образом физико-математическая, от деятельности техника – исполнителя проекта. Крылов подчеркивал важность практических занятий студентов на заводах, во время плавательной практики и необходимости *«учить только тому, что нужно для проектирования судов и механизмов»*.

Эти и другие предложения А. Н. Крылова были использованы при организации кораблестроительного факультета, а также легли в основу учебного плана (распределения часов занятий) на этом факультете по курсам и видам учебной деятельности.



В январе 1900 г. Крылов был назначен (с оставлением в должности штатного преподавателя Морской академии¹⁾) полностью должностью заведующего опытовым бассейном, построенным за несколько лет до этого по инициативе великого рус-

ского ученого Д. И. Менделеева. В этот период Крылов совместно с вице-адмиралом и ученым-кораблестроителем С. О. Макаровым активно сотрудничал в работе над проблемой непотопляемости кораблей. Результаты этой работы до сих пор широко используются в мире.

Крылов энергично защищал теорию Макарова по борьбе с креном или дифферентом поврежденного корабля, которая казалась морским чиновникам чужью.

¹ С 1901 г., сначала в Морской академии, а затем в Политехническом институте он начал читать курс вибрации судов.

Адмирал в течение 35 лет доказывал, что спасать корабль, когда он получает пробоины, надо не откачиванием воды, а наоборот, спрямлением корабля, затопляя определенные неповрежденные отсеки, чтобы корабль не опрокидывался¹.

Кораблестроители справедливо считают А. Н. Крылова отцом современного кораблестроения, труды которого подняли в то время на небывалую высоту отечественную кораблестроительную науку, упрочили ее приоритет и превосходство над иностранной наукой.

Отстаивая приоритет своих соотечественников в науке и технике, неустанно пропагандируя заслуги русских ученых, инженеров, изобретателей, А. Н. Крылов решительно восставал против рутины и косности чиновников, сидевших в управлениях Морского и Артиллерийского ведомств.

Будучи талантливым консультантом по делам флота, А. Н. Крылов отстаивал новшества в военно-морском деле в борьбе с чиновниками, в результате чего, как он сам считал, его советы *«сэкономили правительству большие стоимости самого современного дредноута»* [29, с.59], [51, с.72,93], [56, с.468], [61].

Колчак – исследователь Арктики

Адмирал Александр Васильевич Колчак (1874–1920)² широко известен как военно-политический деятель Гражданской войны в России, но его истинным призванием были военно-морская флотоводческая деятельность и исследование русского Севера.

Участник Русско-японской войны 1904–1905 гг., авторитетный руководитель минных операций русского флота на Балтийском и Чёрном морях в годы Первой мировой войны 1914–1918 гг., будущий Адмирал флота (полный адмирал) и Верховный правитель России в 1918–1920 гг., лейтенант А. В. Колчак в рассматриваемый здесь период активно занимался научной деятельностью и участвовал в трех русских арктических экспедициях 1900–1903 гг. [37].

¹ О работах Макарова и Крылова в области непотопляемости корабля в Морском ведомстве России вспомнили только после гибели броненосца "Петропавловск" 31 марта 1904 г. Однако по докладу Крылова о непотопляемости корабля на срочном заседании Морского технического комитета никаких мер принято не было. И только после Цусимского поражения 1905 года теория А. Н. Крылова о непотопляемости стала применяться в практике кораблестроения.

² Фамилия Колчак турецкого происхождения. Существует мнение, что основателем рода А. В. Колчака был Илиас-паша Колчак, комендант турецкой крепости Хотин на реке Днестр. В последний год Русско-турецкой войны 1735–1739 гг. И. Колчак сдался в плен русской армии под командованием графа Х. А. Миниха, увезен с сыном Мехмет-беом в Россию и поселился на Правобережной Украине [37, с.7].

Символично, что в ходе упомянутой войны, в 1739 г., у крепости Хотин, гарнизоном которой командовал Колчак, русская армия впервые в отечественной истории применила плавающую мину с целью разрушить турецкий мост через Днестр [13, с.45]. Через 177 лет вице-адмирал турецкого, видимо, происхождения А. В. Колчак руководил минными операциями Черноморского флота России против турецкого флота.

Крепость Хотин теперь – исторический памятник на Украине, близ города Каменец-Подольский и место для съемок исторических фильмов (штурм этой крепости снимали для советского фильма «Три мушкетера» 1979 года и российского фильма «Тарас Бульба» 2009 года [Комсомольская правда.–2007.–12–19 июля]).

Колчак поступил в Морской кадетский корпус, где много и упорно работал, тщательно изучая науки, военно-морское дело и шел в своем выпуске то первым, то вторым. При окончании корпуса в 1894 г. 19-летний Колчак был произведен в мичманы и получил назначение на Дальний Восток, где в 1895–1899 гг. служил на крейсере «Рюрик» и клипере «Крейсер». Командир «Крейсера» Г. Ф. Цывинский писал о мичмане Колчаке: *«Это был необычайно способный и талантливый офицер, обладал редкой памятью, владел прекрасно тремя европейскими языками, знал хорошо лоции всех морей, знал историю всех почти европейских флотов и морских сражений»*.

Во время плаваний в Тихом океане Колчак кроме выполнения офицерских обязанностей (в том числе по океанографии и гидрологии) усиленно занимался самообразованием. Он всё больше утверждает в намерении участвовать в научных экспедициях, заняться океанографией, а в 1899 г. опубликовал свою первую научную статью.

В 1899 г. в Кронштадте лейтенант Колчак близко познакомился с вице-адмиралом С. О. Макаровым, готовившимся к плаванью на ледоколе «Ермак» в Северный Ледовитый океан. Именно под влиянием С. О. Макарова, видимо, внимание Колчака привлек Север.

Вскоре он неожиданно получил предложение из Академии наук, от барона Э. В. Толля, принять участие в Первой русской полярной экспедиции, имевшей целью исследовать земли на север от берегов Сибири. Оказывается, своими научными работами и опытом исследовательской работы у берегов Дальнего Востока, лейтенант обратил на себя внимание руководителя экспедиции, нуждавшегося в трех морских офицерах.

Колчак немедленно принял предложение начальника экспедиции руководить гидрологическими работами и быть вторым магнитологом. Полгода он готовился к экспедиции, изучал теорию и практику магнетизма, прошел стажировку в Норвегии у полярного исследователя Ф. Нансена.

В июле 1900 г. экспедиция на приобретенной в Норвегии шхуне «Заря» двинулась из Петербурга к берегам Таймырского полуострова, где предстояла первая зимовка. Во время плавания и зимовок на Таймыре и Новосибирских островах Колчак, как и другие члены экспедиции¹, напряженно трудился, вел гидрографические работы, измерял глубины, наблюдал за состоянием льдов, делал наблюдения над земным магнетизмом.

В донесении президенту Академии наук, посланному в январе 1901 г., Толль сообщал: *«Станции начинались всегда гидрологическими работами, которыми заведовал лейтенант А. В. Колчак. Эта научная работа выполнялась им с большой энергией, несмотря на трудности соединить обязанности морского офицера с деятельностью ученого»*. Барон считал, что Колчак *«не только лучший офицер, но он также любовно предан своей гидрологии»*.

¹ Старшим офицером на ледоколе «Ермак» в этой экспедиции был минный офицер, изобретатель классического контактного трала лейтенант Константин Федорович Шульц (1864–1904), в 1890 г. окончивший Минный офицерский класс (15-й выпуск). Во время Русско-японской войны капитана 2 ранга К. Ф. Шульца адмирал С. О. Макаров назначил флагманским минным офицером Тихоокеанской эскадры. Оба погибли 31 марта 1904 г. на броненосце «Петропавловск», подорвавшемся на японской мине.

За совместные пережитые тяготы, открытия и мужество Э. Толль назвал один из открытых островов именем Колчака ¹.

Поскольку весной 1902 г. «Заре» из-за состояния льдов не удалось пробиться к северу от Новосибирских островов, экспедиция разделилась на две группы. Эдуард Толль с тремя спутниками отправился на санях в поиск легендарной Земли Санникова – еще не открытого Северного материка. Колчак и остальные члены экспедиции после исследований южнее Земли Беннетта вернулись в Петербург. От барона Толля каких-либо вестей ни к тому времени, ни позднее не поступило.

Участь Э. В. Толля необычайно встревожила Академию наук и Географическое общество. Адмирал С. О. Макаров, стремившийся после трех неудач реабилитировать себя как завоевателя Арктики, стремился на ледоколе «Ермак» выйти в спасательную экспедицию к Новосибирским островам. Однако этот вариант требовал очень больших финансовых затрат, да и невысокая эффективность «Ермака» в арктических водах уже была известна.

Академия наук выбрала предложенный Колчаком план поиска барона Толля, предусматривающий и не требующую затрат больших средств экспедицию от материка по льду на собаках и шлюпках по воде. Академия наук назначила уже опытного полярника Колчака и начальником этой спасательной экспедиции ².

Несмотря на стесненность Академии в средствах, уже в феврале 1903 г. спасательная экспедиция, состоящая из 17 человек с 10 нартами, 161 собакой и вельботом, с минимальным запасом продовольствия, отправилась в путь и совершила, казалось бы, невозможное.

Добравшись до моря и дождавшись его частичного вскрытия, полярники то под парусами, то работая веслами, то впрягаясь в лямки и перетаскивая волоком вельбот с тяжелым грузом через массы льда, добрались к 4 августа до Земли Беннетта. Начальник экспедиции в полной мере делил со всеми напряженный сверх меры физический труд. Нередко приходилось добираться с вельбота до берега по ледяной воде вплавь ³.

На Земле Беннетта полярники обнаружили следы пребывания барона Толля и его спутников (бутылка с запиской, документы экспедиции, геодезические инструменты, дневник). Выяснилось, что летом 1902 г. Толль, не имея достаточных запасов провизии, решил заняться на острове охотой, но неудачно. Спасаясь от голодной смерти, полярники отправились в сторону материка, но, скорей всего, погибли в пути.

¹ В 1937 г., по решению большевистской власти, остров Колчака был переименован в остров Расstorгуева. Только после распада СССР и то, после 12-летних требований военной и научной общест-венности и по настоянию депутатов Таймырского национального округа, Государственная Дума Рос-сии в 2005 г. своим Решением вернула острову в Карском море его историческое название – «Остров Колчака» [99].

² Не исключено, что отвергнутый тогда академиками 54-летний адмирал Макаров затаил обиду на 28-летнего лейтенанта, а припомнил её через два года уже в Порт-Артуре, когда Колчак-Полярный, успешная экспедиция которого нашла последнее пристанище барона Толля, пришел к командующему флотом в Тихом океане за назначением на корабль. Уж слишком несправедливым кажется это назна-чение.

³ Как писал норвежский полярник Ф. Нансен, «потерять в полярных широтах жизнь легче, чем по-терять монету из дырявого кармана».

Хотя поиск группы барона Э. В. Толля был главной целью экспедиции Колчака, завершившейся в конце февраля 1904 г., попутно она решала и важные научные задачи. В частности, Колчаку удалось уточнить очертания береговой линии и характеристики льдообразования. На поприще полярных путешествий и науки он достиг бы, несомненно, еще многих успехов. Но началась Русско-японская война, и лейтенант Колчак отправился в Порт-Артур.

ТЕХНИКА И ОРУЖИЕ

Подводная техника

К середине XIX века кабель научились прокладывать под водой не только для подрыва гальванических морских мин, но и для телеграфного сообщения. Чем больше были глубины и расстояния, тем больше было трудностей в освоении этой подводной техники.

Первый трансатлантический подводный телеграфный кабель (длиной 3800 км на глубинах до 4500 м) был проложен между Европой и Нью-Йорком специальной экспедицией в 1857–1858 гг., но уже через несколько недель он пришёл в негодность (по всей видимости, в связи с пробоем изоляции). Спустя 10 лет, с помощью значительно лучше изолированного кабеля удалось проложить сразу несколько трансатлантических телеграфных линий с большей долговечностью.

Кроме множества электромеханических проблем на судах-кабелеукладчиках пришлось бороться и со злоумышленниками. Во избежание диверсий команду рабочих одели в комбинезоны без карманов – чтобы вредителю не удалось пронести с собой на палубу нож или пилу. К 1919 г. количество кабелей трансатлантического подводного телеграфного кабеля достигло 13, и большинство из них принадлежали Великобритании.

Мощным толчком к развитию океанологии и океанографической подводной техники, как не раз бывало в истории, стал случай, происшедший в 1860–х годах при подъеме с целью ремонта со дна Атлантического океана трансатлантического подводного телеграфного кабеля, пролежавшего два года на глубине 1800 м.

При осмотре поднятого кабеля оказалось, что он оброс множеством неизвестных морских организмов, что стало мировой научной сенсацией. До этого считалось, что на глубинах более 500 метров под водой не может быть жизни. Ученых-биологов охватил интерес к глубинам Мирового океана. И здесь лидером снова стала Англия, сильнейшая морская держава.

30 декабря 1872 г.¹, паровой корвет "Челленджер" («Бросающий вызов») английского Королевского флота выполнил первую "океанографическую станцию"² в трехлетней кругосветной научной экспедиции.

¹ Эта дата считается точкой отсчета мировой истории океанологии (океанографии) – науки о Мировом океане.

² Океанографическая станция — географическая точка в Мировом океане, в которой выполняют океанографические (гидрологические) работы: получение океанографических данных, проб, проведение прочих исследований. По типам разделяются на разовые, суточные, многосерийные, якорные и дрейфовые [16].

Это была первая в мировой истории специальная океанографическая экспедиция, а "Челленджер" – первым, специально построенным, научным (научно-исследовательским) судном. Он представлял собой переоборудованный военный корабль водоизмещением 2300 т, длиной 70, шириной 12 метров, с парусами и вспомогательным паровым двигателем, с которого убрали все пушки.

В средней части "Челленджера" располагалась мощная паровая лебедка для намотки пенькового каната длиной 7 км, диаметром от 50 до 80 мм, применявшегося для буксировки драги¹. Блоки для пропускания каната подвешивались на пучках каучуковых лент с целью амортизации рывков при воздействии волн или при зацепах за неровности морского дна. На проведения одного траления или драгирования на глубине 5,5 км требовалось до 12 часов упорного труда матросов судна. Участники экспедиции провели сотни глубоководных промеров, измерений температуры воды и 240 тралений. Впервые из глубин были подняты образцы подводных полезных ископаемых. Объем собранной информации был настолько велик, что на составление 50-томного научного отчета об экспедиции «Челленджера» международной группе из 76 ученых потребовалось 20 лет.

В 1887–1890 гг. уже американские океанографы совершили ряд научных экспедиций по изучению течения Гольфстрим и рельефа Атлантического океана на судне "Блейк".

Упорство и проницательность первых океанографов, хорошее владение ими сложной подводной техникой совершенно изменили традиционное представление людей об океане как о "Великой водной пустыне". Океанографические открытия последней четверти XIX века, стали для современников столь же поразительными и волнующими, какими в 1957–1961 гг. – первые полеты в космос [30], [66, с.14].

Новые виды носителей оружия (танки, самолеты)

Первые танки

В XIX веке, а особенно в последние десятилетия XIX–начале XX вв. происходило зарождение принципиально новых видов сухопутных и морских боевых носителей, получивших своё первое боевое крещение на полях и морях сражений Первой мировой войны 1914–1918 гг.

Для войн на суше на смену кавалерийским войскам конструкторы интенсивно разрабатывали и совершенствовали первые танки – наземные носители артиллерийского оружия.

«Детство» танков началось в 1832 г., когда англичанин Д. Киткот построил первую гусеничную машину – паровой трактор с гусеницами, использовавшийся на разработке болотистых земель. Уже в то же время в умах военных зрело желание получить «штурмовые башни» с универсальным вооружением для взламывания в бою мощных укрепленных позиций противника.

¹ Драга является самым простым и распространенным средством морских исследовательских работ. При её буксировке в накопительный мешок драги собираются образцы морской фауны океанского дна и придонного слоя.

Навстречу пожеланиям военных в 1874 г. француз Буйен предложил подобие бронепоезда из восьми шарнирно соединённых бронированных секций, охваченных широкой гусеницей. Команда вместе с десантом насчитывала около 300 человек, имея на вооружении 12 пушек и 4 скорострельных митральезы.

В 1885 г. англичанин Д. Коуэн предложил проект парового броневедомокола (в России его называли броневиком). Следующий бум изобретений бронемашин и танков возник в начале XX века и в ходе Первой мировой войны [92, с.128].

Зарождение авиации и первые самолёты

В XVIII веке бурное развитие науки и изобретательства привело к созданию во Франции в 1783 г. первых летательных аппаратов легче воздуха. Это были французские аэростаты – наполненный горячим воздухом аэростат братьев Монгольфье (1783 г.) и наполненный водородом аэростат Ж. Шарля.

Русское правительство 20 лет весьма недоброжелательно относилось к воздушным шарам, опасаясь пожаров неуправляемых аэростатов как наполненных водородом, так и тепловых, имеющих жаровню под оболочкой. Только летом 1804 г. Академия наук России организовала первый в истории научный полет воздушного шара, а через год состоялся первый самостоятельный полет отечественного воздухоплавателя.

Сразу после изобретения аэростата этот летательный аппарат начали применять для решения военных задач. В 1794–1795 гг. революционная французская армия успешно использовала привязные аэростаты для корректировки артиллерийского огня и разведки. В 1849 г. австрийская армия применила беспилотные воздушные шары для бомбардировки осажденной Венеции.

В России интерес к военному использованию привязных аэростатов проявился только в 1869 году, когда Военно-ученый комитет под председательством генерала Э. И. Тотлебена образовал специальную комиссию, подтвердившую полезность воздушных шаров для армии. Несмотря на это, в боевых условиях аэростаты Россия применила впервые только в Русско-японской войне 1904–1905 гг.

Совершенствуя аэростаты, неспособные лететь по намеченному маршруту, изобретатели летательных аппаратов работали и над проблемой создания управляемого самоходного аэростата. Решение многих возникших при этом задач ускорила опыт кораблестроения, который, в частности, облегчил выбор двигателя, подсказал, что летательному аппарату нужно придать удлиненную форму и снабдить его рулями в форме жестких плоскостей¹. Но самой сложной задачей являлось создание двигателя, обладающего достаточно малым удельным весом.

В 1852 г. состоялся первый полет аэростата конструкции француза А. Жиффара с установленной в гондоле паровой машины мощностью 3 л.с., вращающей толкающий воздушный винт.

В 1860-х годах в основу первых проектов летательного аппарата тяжелее воздуха была положена идея винтокрылого аппарата-вертолета.

¹ В конце XX века уже изобретатели самоходных подводных аппаратов и боевых подводных лодок активно заимствовали конструктивные достижения авиа- и ракетостроения.

В частности, в 1869 г. А. Н. Лодыгин, известный впоследствии своими изобретениями в области электротехники, предложил проект летательного аппарата вертикального взлета с электрическим двигателем. Этот «электролёт» предназначался автором для воздушной разведки и бомбардировки.

Попытки решить проблему полета на основе подражания машущему полету птиц натолкнули изобретателей на идею планера и самолета. Первые практические работы по созданию самолета начались в 1840-х – 1870-х годах.

В 1871 г. В. А. Пашкевич построил первую в России аэродинамическую трубу. Она имела классический вид (коллектор, рабочая часть, диффузор и весы), но использовалась только для решения задач баллистики. Остался нереализованным предложенный Д. И. Менделеевым (1876 г.) проект аэродинамической трубы с закрытой рабочей частью и пружинными весами. Первые авиационные эксперименты в аэродинамической трубе выполнил в 1890-е годы К. Э. Циолковский.

В последние годы XIX века внимание пионеров авиации привлек двигатель внутреннего сгорания, так как к тому времени значительно уменьшились его габариты и вес, повысилась экономичность и надежность. Вскоре он стал основным типом авиационной силовой установки.

В России, несмотря на отсутствие материальной и моральной поддержки со стороны правительства, самолеты всё-таки были построены. В 1882 г. первый в отечественный самолет построил и успешно испытал один из родоначальников авиации и первый отечественный авиаконструктор А. Ф. Можайский. Не имея финансовой поддержки правительства, он строил самолет на деньги, вырученные от продажи личных вещей (продал или заложил даже наручные часы и обручальные кольца) и занятые у родных и заинтересованных лиц (значительную материальную помощь оказал ему генерал М. Д. Скобелев).

Советская историческая наука «эпохи борьбы с космополитизмом» пыталась, на основе воспоминаний участников событий, доказать, что Можайский является создателем первого в мире летавшего самолета и основоположником мировой авиации. Якобы на испытании в Красном Селе под Петербургом его самолет «Жар-Птица» поднялся в воздух, пролетев со скоростью 11 метров в секунду некоторое расстояние, и сел. Тогда же, для большей достоверности, было придумано и фамилия испытателя самолета. Однако опыты в ЦАГИ с моделью в масштабе 1:20 в конце 1970-х гг. показали: самолет Можайского имел втрое меньшую мощность, чем требовалось для горизонтального полета¹.

Никакой помощи изобретателю царское правительство не оказало, объявив его самолет военной тайной. А. Ф. Можайский через восемь лет умер в нищете. Второй отечественный самолет на собственные средства построил Е. С. Федоров в 1896–1903 гг.

17 декабря 1903 г. американские авиаконструкторы и летчики братья У. и О. Райт первыми в истории совершили полет на самолете (длится 59 секунд). С этого дня отсчитывается мировая история авиации.

В начале XX века в развитии мирового самолетостроения сложились два основных направления – «американский» тип самолета (самолеты братьев Райт) и «европейский».

¹ Соболев Д.А. История самолетов: начальный период (1995).

Самолеты первого типа имели высокую маневренность и могли летать в ветреную погоду, но для взлета им требовалась катапульта, к тому же полет их не был устойчивым. Европейские самолеты обладали способностью к автономному взлету и были устойчивы в полете, но имели недостаточную эффективность бокового управления и малую маневренность. Успешное объединение идей и опыта европейских и американских авиаконструкторов произошло в конце первого десятилетия XX века.

В России практическое развитие авиации задержалось из-за ошибочной ориентации правительства на создание воздухоплавательных летательных аппаратов. Подражая Германии, русское военное командование сделало ставку на развитие дирижаблей и аэростатов для армии и своевременно в должной мере не оценило потенциальные возможности нового изобретения – самолета [2, с.4–23], [33], [103, с.178,182].

Воздушные змеи

В конце XIX века, на пике всеобщего интереса к воздухоплаванию и самолетостроению, в мире техники появился летательный аппарат, развитие теории и практики применения которого вскоре было использовано конструкторами минно-трального вооружения.

В 1892 г. был изобретен австралийским изобретателем Л. Харгрейвом (L. Hargrave) коробчатый воздушный змей. Его удачная конструкция, сочетавшая в себе легкость и прочность, при хорошей устойчивости и большой подъемной силе, вызвала множество подражаний, а в начале XX в. послужила прототипом для первых бипланов.

Объединение нескольких коробчатых змеев на одном канате позволяло поднимать в воздух не только метеорологические приборы, но и корзину с наблюдателем. В России первые опыты с коробчатыми змеями, проводившиеся под руководством капитана С. А. Ульянинова, завершились в 1899 г. формированием специальной «змеевой команды».

Компактность воздушных змеев и отсутствие сложного оборудования для их запуска с палубы корабля привлекли внимание отечественных военных моряков. В 1901–1903 гг. лейтенант Н. Н. Шрейбер¹ на базе конструкции Харгрейва разработал рекогносцировочный змей, применявшийся в 1905 г. на крейсере "Русь".

Суммарная площадь поверхности поддерживающих плоскостей воздушного змея конструкции Шрейбера составила восемь квадратных метров при весе змея 14,5 кг. Для подъема наблюдателя создавались специальные системы из восьми змеев.

¹ Николай Николаевич Шрейбер (1873–1931) – отечественный изобретатель в области морского минного оружия и противоминного вооружения начала XX века. В 1893 г. окончил Морской корпус и в звании мичмана начал службу на кораблях Черноморского флота. В 1896 г. окончил Минный офицерский класс в Кронштадте и продолжил службу на кораблях уже в должности минного офицера. В 1899 г. лейтенант Шрейбер – минный офицер 1 разряда, в 1901 г. назначен флаг-офицером при Главном командире флота и портов Черного моря.

При ветре со скоростью от 12 м/с подъем наблюдателя был возможен на высоту 130...150 м, что открывало ему горизонт радиусом в 25 миль. В полный штиль корабль со змеем должен был развить скорость не менее 24 узлов.

Однако отсутствие у воздушного змея собственного источника подъемной силы делало работу наблюдателя очень опасной, что заставило флот отказаться от применения змеев для подъема наблюдателей и ограничиться их использованием только для целей радиотелеграфии¹.

Н. Н. Шрейбер после окончания Русско-японской войны 1904–1905 гг. переключился на изобретательство в области минно-трального вооружения [32].

Сухопутные мины

Конец XIX века характеризуется и бурным развитием мин инженерных войск. Они, хоть и не являются на суше главным орудием победы, но *«многokратно усиливают и танки, и пехоту, а зачастую и огневые удары артиллерии»* [15, с. 6].

Широкое применение сухопутное минное оружие нашло в период Гражданской войны в США в 1861–1865 гг. Так, в конце войны конфедераты (южане) выставили вокруг пяти обороняемых городов несколько тысяч противопехотных мин. Чаще всего они взрывались при помощи подобия бикфордова шнура, но иногда применялись нажимной и натяжной способы. Использование мин тогда носило импровизационный и случайный характер, но результат их применения часто превосходил все ожидания.

Главный конструктор сухопутных и морских американских мин в той войне генерал Габриель Райнс (Рейнс, Gabriel J. Rains) сделал множество изобретений. В частности, он создал минный тёрочный взрыватель нажимного действия. Солдаты генерала против конницы и артиллерии генерала Шермана применяли и противотранспортные мины. Известны два случая, когда в результате подрыва на минах нажимного действия потерпели крушение поезда северян в штате Теннесси.

Генерал Райнс развил такую бурную изобретательскую деятельность, что был послан руководить обороной второстепенного направления своим начальником, генералом Д. Лонгстритом, который считал минное оружие варварским и недостойным американца. Северяне не применяли мины ни на суше, ни на реках, зато заставляли пленных конфедератов обезвреживать свои же полевые минные заграждения.

В XIX в. изобретатели–химики изобрели новые взрывчатые вещества: в 1846 г. – пироксилин (немец Шенбен, Шёнбейн) и нитроглицерин (итальянец А. Собrero); 1867 г. – динамит (швед А. Нобель), резко повысивший разрушительную мощь минного оружия; в 1867 г. – пикриновую кислоту² (немец Шпренгель).

¹ Большев М. Воздушные змеи. Их теория, конструкция и применение для рекогносцировочных целей. – СПб. 1904. (<http://www.navylib.ru/ships/rus/21.htm>).

² В период 1890–1900-х гг. пикриновую кислоту начали производить в разных странах мира под разными названиями: «лиддит» (в Англии), «мелинит» (во Франции и России), «пертит» (в Италии), «шимоза» (в Японии).

В ноябре 1877 г. заведующий минной частью на флоте контр-адмирал К. П. Пилкин обратился к управляющему Морским министерством адмиралу С. С. Лесовскому с предложением построить в России завод по изготовлению пироксилина, "чтобы не быть в зависимости от иностранных государств" [96,с.194].

В 1879 г. началось строительство первого в России пироксилинового завода, а с 1881 г. – массовое производство отечественного пироксилина, которым было окончательно принято заряжать подводные мины. К 1884 г. в России было изготовлено более 30 тонн пироксилина, по качеству не уступавшего ранее покупавшемуся в Германии и Англии.

В ходе развития армейских минновзрывных средств гальванические элементы в качестве источника тока для подрыва электрических подземных мин вместо гальванических элементов (батарей) стали применять компактные подрывные машинки.

Фугасы и каменёты, взрываемые по электрическим проводам, были успешно применены русскими саперами в Русско-турецкой войне 1877–1878 гг., например, при обороне Шипкинского перевала, где русские позиции прикрывались несколькими линиями фугасов и каменётов.

В той же войне появились фугасы автоматического действия, в которых взрывной заряд и механизм взрывания были размещены совместно в одном корпусе. К концу XIX в. на вооружении русской армии имелись различные образцы мин-фугасов: нажимного и натяжного действия, с электрическим замыкателем и др.

К началу XX в. взрывчатые вещества XIX века были потеснены тринитротолуолом, промышленное производство которого первым освоил немецкий химик Г. Каста. В 1905 г. он получил первые 100 тонн новой, уже засекреченной, взрывчатки под нейтральным названием «тротил». Этот секрет через год расшифровал русский офицер-артиллерист, капитан В. И. Рдултовский, что вскоре дало возможность производить тротил и в России.

Если морские (подводные) мины и торпеды были приняты на вооружение военных флотов в 1870-х годах, то сухопутные (подземные) мины официально были приняты на вооружение армий мира, в основном, только во время Первой мировой войны (в США, например, только в 1941 году!). И это несмотря на то, что практически все компоненты мин были изобретены ещё в 1860–1880-е гг. [13,с.140], [15,с.49–57], [87,с.258].

Автономные торпеды и торпедные аппараты

В конце 1870-х годов торпеды стали оцениваться военными моряками как эффективное оружие против крупных кораблей, которое могло бы использоваться с любых морских боевых носителей, вплоть до катеров. Эту возможность впервые в январе 1878 г. доказали атаки минных катеров парохода «Великий князь Константин».

Свои обязательства по контакту от 11 марта 1876 г. на поставку в Россию 100 торпед Р. Уайтхед выполнил в период 1 марта 1876 г. по 1 января 1878 г. полностью и точно в согласованные сроки.

Эти торпеды (мины Уайтхеда), принятые в 1876 г. на вооружение русского флота, состояли из девяти основных частей: 1) ударника, обеспечивающего взрыв заряда взрывчатого вещества; 2) боевого зарядного отделения с зарядом 25 кг пироксилина; 3) гидростатического отделения; 4) воздушного резервуара объемом 0,25 куб.м. со сжатым воздухом давлением 70 атмосфер; 5) машинного отделения; 6) кормового отделения с проходящим через него гребным валом; 7) отделения передаточных шестерен с редуктором; 8) хвостовой части с горизонтальными и вертикальными стабилизаторами; 9) рулевой части с горизонтальными рулями и двумя двухлопастными гребными винтами.

На заводе в Фиуме перед отправкой в Россию каждую торпеду тщательно взвешивали, измеряли и подвергали пристрелке на полигоне. Технология пристрелки была проста и заключалась в том, что *«на пристани, с которой пускают мины, замечают момент вылета мины из трубы по секундомеру и затем смотрят, когда поставленный на плоту сигнальщик опустит флаг в момент прохождения мины под плотом»* [50,с.17].

Позже на Фиумском и отечественных заводах в ходе пристрелочных испытаний проверялось соответствие тактических данных торпед расчетным параметрам: скорости и дальности хода, точности движения на заданной глубине и по заданному направлению. Пристрелка не только способствовала выявлению брака¹, но и способствовала совершенствованию тактико-технических характеристик торпед. Одновременно в ходе пристрелок торпед на кораблях Учебных минных отрядов на Балтийском и Черноморском морях происходило обучение личного состава флота обращению с новым оружием.

Почти одновременно с подписанием контракта в Фиуме Морское ведомство приступило к организации отечественного производства торпед по «секрету Уайтхеда». С этой целью в Кронштадте и Николаеве в срочном порядке были созданы торпедные мастерские. Уже в сентябре 1878 г. на Восточном Кронштадтском рейде испытывалась первая, сделанная в России торпеда, которая *«не уступала ни в чем сделанным на заводе Уайтхеда»*, но была в 1,5 раза дешевле.

Несмотря на то, что к концу 1878 г. начался выпуск торпед в Кронштадских и налаживалось их изготовление в Николаевских мастерских, они не могли обеспечить быстрорастущие потребности флота в новом оружии. В связи с этим в марте 1878 г. был заключен второй контракт с Уайтхедом на поставку в Россию еще 150 торпед в 1878–1879 годах.

В 1882 г. Морское министерство организовало конкурс будущих заводов–производителей торпед. Предприятия–конкурсанты запросили за одну торпеду от 3500 до 4500 рублей. Конкурс выиграл завод Лесснера, но производство торпед было поручено также и Обуховскому заводу, входившему в состав Морского министерства. Всего за пять лет с 1884-го по 1889 год отечественные предприятия изготовили 442 торпеды (208 – Обуховский завод, 176 – завод Лесснера, 30 – Николаевские и 28 – Кронштадтские мастерские).

¹ Торпеды, не выполнившие требований по скорости, обычно возвращали на завод после пяти–семи незачетных выстрелов. В 1887 г. через отечественные пристрелочные станции прошло 1906 торпед, из которых 1288 были приняты флотом.

К концу XIX века ежегодные заказы на отечественных предприятиях достигли 160...200 торпед. Таким образом, начало промышленного производства торпед на отечественных заводах было положено.

Абсолютное большинство образцов, принятых на вооружение Российского флота в рассматриваемый период (см. Приложение 5), являлись торпедами Уайтхеда – либо приобретенные на Фиумском заводе, либо изготовленные в России по его чертежам. В последнем случае, они, как правило, модернизировались.

Совершенствование первого образца, купленного в 1876 г., выразилось в увеличении скорости хода в 1,5 раза и веса взрывчатого вещества в 2,5...3 раза (Приложение 5). Калибр торпед (381 мм) оставался постоянным. Увеличить дальность хода торпеды позволило изобретение в 1886 г. чертежником Фиумского завода Людвигом Обри гироскопического прибора курса. Резкое уменьшение рассеивания торпед по направлению и привело к увеличению дальности стрельбы.

Для торпед были созданы специальные устройства – торпедные аппараты (ТА), обеспечивающие их сохранность при хранении, транспортировке и позволяющие производить ими стрельбу в боевых условиях. В рассматриваемый период на подводных лодках и надводных кораблях применялись решетчатые, рамочные и трубные ТА.

Первые торпедные аппараты, установленные в 1877 г. на минных катерах «Чесма» и «Синоп» парохода «Константин», представляли собой решетчатые пены, расположенные параллельно диаметральной плоскости корабля–носителя. Развивая эту идею, русский изобретатель С. К. Джевецкий разработал рамочный ТА для подводной лодки (его часто тоже называют решетчатым, хотя решетки в его конструкции не было).

Поворотный рамочный ТА поддерживал торпеду в двух точках – за хвостовую часть и возле ее центра тяжести. Задняя часть рамы прикреплялась к поворотному кронштейну снаружи прочного корпуса подлодки. При отдаче стопора поток воды разворачивал кронштейн на определенный угол (до 20°), при достижении которого натяжением специального троса запускался двигатель торпеды, и она стартовала к цели.

Достоинства рамочных ТА сводились к следующему: 1) возможность установки на разные углы прицеливания и залповой стрельбы веером; 2) размещение вне прочного корпуса; 3) отсутствие демаскирующего пузыря воздуха; 4) отсутствие влияния выстрелов на дифферент подводной лодки. Главные недостатки ТА системы Джевецкого были следствием его расположения вне корпуса подлодки. В результате торпеды не выдерживали гидростатического давления на глубине свыше 25...30 метров, ржавели, легко повреждались, а в зимнее время обмерзали. Кроме того, точность пуска торпед по цели значительно уступала точности трубных ТА.

Трубный торпедный аппарат имел форму трубы и снабжался передней и задней крышками. На подводной лодке одним концом ТА выходил наружу. Торпеду вкладывали в него, как правило, из торпедного отсека лодки, через заднюю крышку, которую затем закрывали. Перед выстрелом аппарат заполнялся водой, давление в нем уравнивалось с забортным и открывалась передняя крышка. Торпеда выталкивалась либо вышибным пороховым зарядом, либо подачей в кормовую часть аппарата сжатого воздуха.

При выходе торпеды из ТА автоматически запускался ее двигатель и она шла к цели.

К недостаткам первых трубных ТА относятся: 1) выход на поверхность моря после выстрела торпедой воздушного пузыря, демаскирующего местонахождение подлодки; 2) получение ею значительного дифферента из-за медленного заполнения пустого аппарата забортной водой.

Достоинства трубных ТА заключаются в сохранении торпед сухими, защищенность торпед от забортного давления воды, а также возможность осмотра и ремонта ТА и торпеды в боевом походе.

Первый в России мореходный миноносец «Взрыв» был построен в 1877 г. и имел один подводный ТА. Через три года появились миноносцы «Батум» и «Сухум» с двумя надводными ТА. В середине 1880-х гг. на миноносцах в России впервые стали устанавливать двухтрубные и первые поворотные ТА. Прицеливание сначала осуществлялось корпусом корабля на глаз, но в 1882 г. лейтенант Н. Н. Азаров изобрел первый механический прицел, широко распространившийся затем в русском флоте.



Бортовые ТА стали устанавливать и на крупных артиллерийских кораблях (броненосцах и крейсерах), для которых торпеды рассматривались, главным образом, как средство самообороны в бою, чтобы воспрепятствовать неприятелю безнаказанно приближаться к ним.

Наиболее совершенной к концу XIX века стала торпеда образца 1898 года, спроектированная на заводе Лесснера на основе фиумских образцов. Именно торпеды 1898 и 1904 годов стали основными образцами, применявшимися отечественным флотом в Русско-японской войне 1904–1905 гг. [50, с.17–28], [84, с.64–68], [106, с.222–230].

Управляемые торпеды

История управляемых торпед началась в 60-е – 70-е годы XIX века. В Австрии в 1860 г. капитан 2 ранга Д. Луппис (G. Luppis) изготовил брандер с электрическим мотором, управляемый с берега «вожжами».

В 1870 г. американский конструктор Д. Эриксон предложил проект торпеды с пневматическим двигателем, получающим по резиновому воздушному шлангу сжатый воздух для работы двигателя и управления рулями.

В рассматриваемый период интенсивно разрабатывались проводные, то есть, по современной терминологии, управляемые по проводам торпеды. Управлялись они с берега (для защиты с моря приморских крепостей) и с крупных боевых кораблей (для самозащиты). Так, в конце 1870-х гг. американский полковник Д. Лэй (J. Lay) создал оснащенную газовым двигателем семиметровую проводную торпеду калибром 457 мм, массой 1130 кг (в том числе 90 кг взрывчатого вещества) с дальностью хода 3,7 км и максимальной скоростью 16 узлов. Электрический провод сматывался с бортовой вьюшки торпеды, а для упрощения наведения на цель она имела на корпусе два флажка (в темное время суток – фонарики).

Торпеда Лэя не была принята на вооружение ВМС США, но нашла применение во Франции, в Перу и России¹. 28 августа 1879 г. перуанский монитор «Huascar» атаковал проводной торпедой Лэя чилийские корабли на рейде порта Антофагаста, но неудачно. Вскоре после пуска торпеды она перестала подчиняться командам телеуправления.

Проводные электрические торпеды разработали также Джон Эриксон и Смит (США, 1873 г.), русский конструктор И. Николаев (1876 г.), американец Хадсон Максим (Hudsen Maxim, брат знаменитого изобретателя пулемета, 1885 г.), инженер Патрик (Англия, 1886 г.), Т. Норденфельт (Швеция, 1888 г.).

Необычную управляемую торпеду создал проживавший в Австралии ирландец Луис Бреннан (Louis Brennan). К 1886 году, в результате 13-летних трудов, он запатентовал и предложил британскому правительству торпеду, два винта которой приводились в движение двумя катушками с намотанными на них тонкими струнами. Раскручивались эти катушки с большой скоростью при помощи установленной на берегу паровой лебедкой, которая наматывала струны на два вала. Чем быстрее лебедка наматывала провода, тем быстрее торпеда шла вперед.

Телеуправление этой торпедой с берега производилось по флажку, установленному на корпусе и выступающему из воды. Управление по курсу обеспечивал дифференциал, отслеживающий скорости вращения катушек торпеды и переключая рули в нужную сторону. Удерживалась торпеда на заданной глубине за счет горизонтальных рулей и гидростата в носовой части.

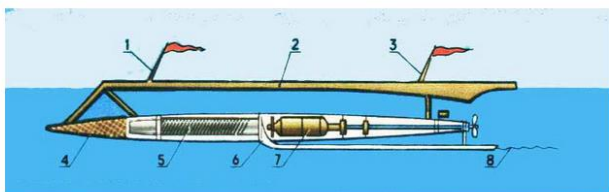
Одна из модификаций торпеды Бреннана (с корпусом круглого сечения) имела калибр 533 мм, длину 7,3 м, массу 1270 кг (включая заряд массой 90 кг), скорость до 25 узлов и дальность действия 2,7 км.

¹ В 1878 г. русское Военно-инженерное ведомство для обороны приморских крепостей заказало Лэю десять торпед его конструкции.

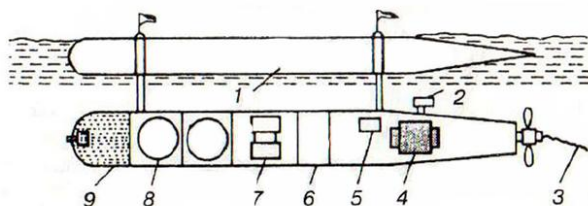
Серийное производство торпед его конструкции было налажено на заводе в Чатэме (Chatam)¹.

В награду за изобретение Бреннан получил от английского правительства огромное по тем временам вознаграждение (110 тыс. фунтов стерлингов). Его торпеда 20 лет находилась на вооружении Королевского флота (до 1906 г.), в боевых действиях не использовалась, но во время одного из учений образец с инертной боевой частью, запущенный из форта Альберт (порт Солент), уверенно поразил броненосец «Monarch», двигающийся вдоль побережья со скоростью 12 узлов.

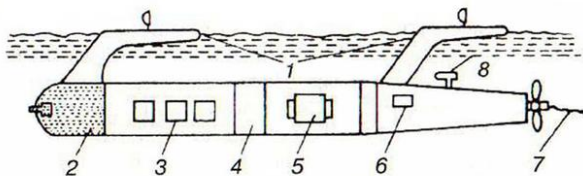
В 1889 г. ВМС США приняли на вооружение проводную торпеду, которую спроектировали конструктор Уинфилд Симс (Winfield Sims, 1844–1918) и знаменитый изобретатель Томас Эдисон (Thomas Edison, 1847–1931). За 10 лет работы они создали образец калибром 500 мм, длиной 9,3 м, весом 1,5 тонны, включая 225 кг динамита. На 4-метровой глубине хода торпеда удерживалась медным поплавком, а энергия её электродвигателю подавалась с корабля по тонкому кабелю длиной 4 км.



Управляемая торпеда Симса - Эдисона: 1, 2 - сигнальные флажки, 3 - поплавок, 4 - заряд ВВ; 5 - барабан с кабелем, 6 - рукоятка для кабеля и кабель, 7 - электродвигатель,



Торпеда Патриджа: 1 - поплавок с визирями, 2 - руль курса, 3 - кабель, 4 - электромотор, 5 - рулевая машинка, 6 - барабан с кабелем, 7 - резервуар с углекислотой, 8 - заряд ВВ.



Торпеда Норденфельда: 1 - планетки с визирями, 2 - заряд ВВ, 3 - электробатарея, 4 - барабан с кабелем, 5 - электромотор, 6 - рулевая машинка, 7 - кабель, 8 - руль.

¹ К 1896 г. было изготовлено 200 штук торпед Бреннана. Две из них сохранились до настоящего времени в английских музеях.

Система телеуправления торпедой позволяла изменять её скорость в пределах от 5 до 21 узла, направление движения (в том числе – задним ходом, чтобы высвободиться из противоторпедной сети) и подрывать заряд в нужный момент. Наведение торпеды на цель производилось по цветным шарикам на концах штырей, торчащих из поплавка.

Проводную торпеду Симса-Эдисона вскоре сняли с вооружения американского флота. Выяснилось, что при волнении моря наблюдение за торпедой по цветным шарикам затруднительно, электрический кабель затруднял движение торпеды, а ее механизмы постоянно выходили из строя ¹.

Вершиной творчества торпедостроителей конца XIX века стала радиоуправляемая (беспроводная) электрическая торпеда, действующую модель которой в натуральную величину сконструировал и построил в 1897 г. американский изобретатель Н. Тесла ². Создание им этой торпеды стало возможно благодаря изобретению системы связи без проводов, сделанному независимо друг от друга в 1894–1897 гг. итальянцем Г. Маркони (G. Marconi, 1874–1937) и в 1895–1896 гг. русским ученым А. С. Поповым (1859–1905).

Торпеда Тесла имела два электромотора, получающих энергию от аккумулятора. Один из них вращал гребной винт, а другой с помощью вала и зубчатой передачи приводил в действие руль. Направление поворота руля зависело от направления подаваемого на его электродвигатель электрического тока, которое, в свою очередь, определялось тем, каким из двух реле принимался радиосигнал от приёмника, установленного на мачте.

Оператор радиоуправления на берегу или на борту корабля переключением рычага коммутаторной коробки радиопередатчика переключал руль торпеды вправо или влево. За движением торпеды к цели оператор следил в светлое время суток по цветным флажкам, а в темное – по свету электролампочек (те и другие прикреплялись к штырям, выступающим над водой).

При всех своих недостатках (тихоходность, заметность, малая дальность действия, громоздкость, сложность обслуживания и неприменимость при волнении моря) радиоуправляемая торпеда Теслы послушно подчинялась командам оператора [106, с.222–229].

¹ Отечественные историки оружия в советское время называли изобретателем первой телеуправляемой торпеды русского поручика Немира, идею которой якобы украли у него Симс и Эдисон. На самом деле поручик только в 1889 г. (через 10 лет после пионерного изобретения американцев) подал в Морской технический комитет идею (не проект!) электрической телеуправляемой торпеды [106, с.227].

² Никола Тесла (Nicola Tesla, 1856–1943), серб по происхождению, эмигрировал в 1884 г. в США, где прославился многочисленными изобретениями в области электро- и радиотехники. В частности, создал многофазные электрические машины, а также высокочастотные генераторы и трансформаторы.

Особые подводные мины

Плавающие (бросательные) мины

Русские минеры одними из первых в мире начали работать над созданием корабельной плавающей мины, предназначенной для активных действий в море и на реках. Первая такая мина появилась в отечественном флоте в конце 70-х годов XIX века под названием "бросательная мина".

Бросательные мины имели гальваноударный взрыватель и состояли из плавающего на поверхности воды буйка, служившего для поддержания мины, и самой мины, находившейся на углублении около 2,5 метров. На буйке имелся кольцевой замыкатель конструкции лейтенанта Е. П. Тверетинова, соединенный проводом с запальным устройством мины. Гальваническая батарея помещалась на корпусе мины.

Вооруженный такой миной миноносец полным ходом шел к неприятельскому кораблю, стремясь "обрезать" ему нос на возможно близком расстоянии. Придя на створ мачт, миноносец сбрасывал мину, которая взрывалась при ударе корабля о бук. Обычно для увеличения вероятности поражения сбрасывали две такие мины, связанные между собой плавучим линем.

Основной недостаток бросательных мин заключался в том, что их буйки были видны издали и позволяли кораблям противника от них уклоняться. Поэтому в конце 80-х годов XIX в. от бросательных мин в отечественном флоте отказались [96,с.XX].

Метательные подводные мины

Еще в 1854 г. американский изобретатель Джон Эрикссон (John Ericsson, 1803–1889) предложил французскому правительству проект метательной мины – *«продолговатой бомбы с разрывным зарядом, воспламеняющимся при ударе в подводную часть неприятельского судна»*. Способ её применения заключался *«в устройстве в подводной части судна длинного и узкого цилиндра, снабженного запирающими клапанами с обоих концов. Для заряжания этого цилиндра следовало закрыть внутренний клапан и открыть наружный. Движение снаряду сообщалось с помощью штока и парового цилиндра»*.

Комиссия Морского министерства Франции признала изобретение *«крайне полезным, но только на весьма близких расстояниях»* и рекомендовала Эрикссону заменить пар сжатым воздухом, так как это повышало безопасность корабля-носителя мины от пожаров и взрывов.

Создать метательную мину, выстреливаемую сжатым воздухом, Эрикссону удалось только в 1870-х годах благодаря изобретению к тому времени воздушного компрессора высокого давления (Соммелье, Франция, 1859), динамита (А. Нобель, Швеция, 1867) и пневматической пушки (Меффорд, США, 1864).

Меффорд первым предложил стрелять из пневматической пушки динамитными снарядами, что было безопасно, так как перегрузки при выстреле ими увеличивались не так резко, как у обычного артиллерийского орудия, и динамитные шашки внутри снаряда не детонировали.

Созданные Эриксоном в 70-х – 90-х годах XIX в. несколько модификаций метательных мин внешне походили на торпеду. Пневматическая пушка для их применения была, по сути, разновидностью торпедного аппарата и создавалась в двух вариантах: для надводной и подводной стрельбы. Заряжалась пушка с казённой части, а внешний срез ее ствола герметично закрывался специальной пробкой. Её при выстреле выбивала сама мина, и после каждого выстрела пробку заменяли новой.

В этот период метательными минами Эриксона, по своим боевым возможностям сравнимыми с торпедами, вооружали минные катера и миноноски многих флотов мира. Это оружие получили 105 миноносок русского флота, построенные в 1877–1879 гг.

В 1881 г. американец Д. Холланд вооружил свою подводную лодку «Фенийский таран» (Fenian Ram) работающей на сжатом до 40 атмосфер воздухе пневматической пушкой Эриксона длиной 3,4 м, стреляющую метательными минами калибра 229 мм и длиной 830 мм. Однако на испытаниях мина, пройдя после старта три–четыре метра под водой, выпрыгивала из воды и пролетала в воздухе более 20 метров. Точность стрельбы этой метательной миной тоже оказалась неприемлемой.

Новые перспективы развития метательных мин открыл в 1880-х годах продолжатель идей Меффорда и его соотечественник, лейтенант конной артиллерии Эдмунд Залински (Edmund Zalinski), учредивший фирму «Pneumatic Gun Company» по созданию для армии и флота пневматических «динамитных пушек».

Ему удалось создать пушку длиной 18 м, посылавшую в воздухе 444-килограммовый снаряд на 1,5 км. Динамитный снаряд Зелинского имел спиральное оперение, придающее ему вращение в полете и устойчивость на траектории. В 1888 г. тремя пушками Зелинского калибра 381 мм вооружили «динамитный» крейсер «Везувий» (Vesuvius) ВМС США.

В 1885 и 1897 гг. Д. Холланд устанавливал на своих субмаринах «Holland-4» и «Holland-8» укороченные (ограниченные размерами лодки) пушки конструкции Зелинского, но они, как показали практические стрельбы, из-за слишком короткого ствола давали слишком малую дальность стрельбы метательными минами.

После этого минные пневматические пушки для стрельбы динамитными снарядами на подводные лодки уже никто не устанавливал. Их главным оружием стали торпеды, конкуренцию с которыми подводные метательные мины не держали.

В кампанию 1879 г. на русском флоте приступили к замене шестовых мин метательными. Стальные сигары, не имевшие собственного двигателя, длиной 2,5 метра и диаметром 25 см, начиненные 25 кг пироксилина или динамита и выстреливались пороховым зарядом на расстояние до 30 м. В боевых действиях российским флотом они не применялись, дальнейшее производство метательных мин было признано нецелесообразным, а в период Русско-японской войны 1904–1905 гг. они использовались на сухопутном фронте (ими стреляли по японским окопам) [29, с.87,94], [106, с.202–204,222–229].

Мины для защиты кораблей от миноносков

После Русско-турецкой войны 1877–1878 гг. к корабельной броне, как пассивному средству защиты, добавились в отечественном военном флоте подводные минно-подрывные средства для защиты стоящих на якоре крупных кораблей (в первую очередь броненосных судов) или эскадр от нападения миноносков противника. В начале 1880-х гг. на Черноморском флоте этими средствами были: гальваноударные заграждения, самовзрывающиеся боны и др.

Первый вариант защиты корабля от миноносков представлял собой так называемое "гальваноударное заграждение", которое имел корабль и мог в случае необходимости при постановке на якорь во внутренних и заграничных водах выставлять для защиты корабля с опасных сторон.

Заграждение состояло из малых гальваноударных мин, расставленных с минным интервалом 7 метров. Оно было компактным при транспортировке (на шхуне "Гонец", например, умещалось заграждение из 50 мин), безопасным в эксплуатации, легким в постановке и уборке, не требовало наблюдательных постов и могло длительное время находиться в воде (в опытах – до 14 месяцев).

Для пропускания через такое минное заграждение "*дружественных судов*" требовалось с помощью специального троса, конец которого выводился на поверхность, отжать щеколду от вьюшки якоря и заставить всплыть мину на поверхность воды.

Самовзрывающийся бон представлял собой расположенное на углублении до двух-трёх метров закоренное с двух концов горизонтальное бревно длиной 20 метров и диаметром 23 сантиметра. В четырех местах бревна, с интервалом 2,1 м, размещались заряды с тремя шашками пироксилина каждый.

Взрывателем бона служили размещенные на расстоянии 1,75 метра друг от друга одиннадцать свинцовых гальваноударных колпаков. При сминании одного из колпаков взрывался ближайший к нему заряд. Безопасность при постановке и уборке бона обеспечивал предохранительный прибор ("соляной контакт" ¹).

Гальваноударные колпаки бонов были удлинены до 16,5 см по сравнению с нормальными (12,7 см), благодаря чему их срабатывание происходило даже при очень медленном прохождении над боном маленькой миноноски "Скумбрия".

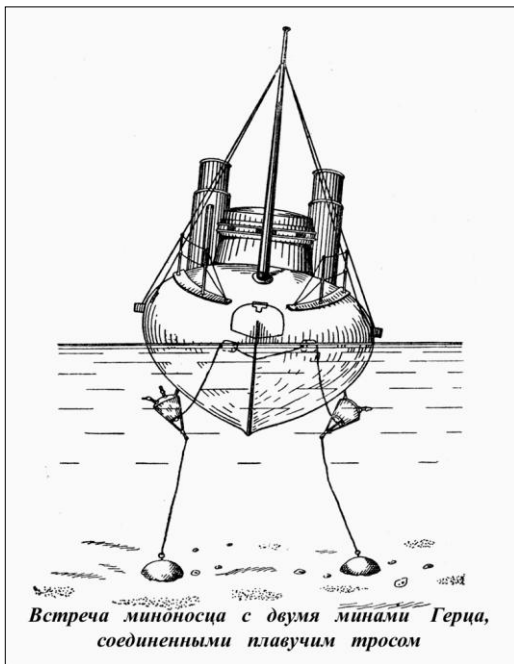
От постановки бонов с автоматическими якорями пришлось отказаться, так как из-за разности в плавучестях концов бревно наклонялось и один конец торчал на поверхности воды. Боны стали выставлять на двух обыкновенных сегментных якорях весом по 100 кг каждый.

¹ Соляной контакт состоит из эбонитовой трубки, в которой помещаются два металлических диска с платиновыми контактами. Один диск может двигаться по длине трубки под действием сжатой пружинной проволоки, одним концом упирающейся в дно трубки. Второй металлический диск прикреплен к противоположному дну трубки.

Между подвижным и неподвижным металлическими дисками кладется кусок соли или сахара, который от действия воды тает. За счет этого сжатая пружина, нажимая на подвижный диск, продвигает его вдоль трубки до соприкосновения подвижного контакта с неподвижным, отчего и замкнется цепь, в которую был введен соляной контакт [18, с.75].

Громоздкость конструкции самовзрывающегося бона затрудняла его хранение на кораблях и не позволяла производить быструю постановку. Этими недостатками не обладало предназначенное для тех же целей "заграждение из двух малых [якорных – А.Б.] мин, соединенных плавучим тросом", предложенное в 1884 г. капитаном 1 ранга И. М. Диковым. Такой вид заграждения значительно увеличивал вероятность поражения корабля–цели и уменьшал потребность в минах, да и заметить его даже в светлое время суток было труднее, чем самовзрывающийся бон.

В последующие годы Черноморский учебно–минный отряд исследовал возможность защиты корабля от атакующей миноноски противника, вооруженной шестой миной. Опыты заключались в том, что «вражеская» миноноска форсировала заграждение из двух малых мин и «затреливала» связывающий их плавучий (за счет поплавков) трос погруженным в воду минным шестом. При этом мины либо прижимались потоком воды к борту миноноски (что и требовалось), либо трос наматывался на её гребной винт. В последнем случае, даже если ни одна из мин не взрывалась, миноноска становилась удобной мишенью для береговой или корабельной артиллерии.



В ходе испытаний в 1886 г. минеры стремились как можно больше увеличить расстояние между минами, чтобы повысить вероятность поражения миноноски. С этой целью гальваноударные колпаки не только удлиннили до 16,5 см, но и снабдили железными наконечниками.

Расчеты минеров показали, что для постановки заграждения протяженностью в одну милю потребуется 100 малых мин – количество, не обременительное "для какого угодно корабля". Тем не менее, способ Дикова соединения двух и более якорных мин плавучим тросом был в России забыт. Только спустя почти 60 лет, во время Второй мировой войны, его применил германский флот против малых кораблей – катеров [96,с.239–247].

Глава 2. Развитие якорных мин и средств борьбы с ними

После Русско-турецкой войны 1877–1878 гг. интерес к минно-торпедному оружию возрос во всех странах. *«Заманчивая идея создания дешевого и непобедимого флота быстро нашла последователей...»* [72].

Во время Гражданской войны в Чили (январь–август 1891 г.) *«торпеда дала блестящее доказательство своего могущества»*. Потопление казематного броненосца «Бланко Энкаладо» в ходе успешной ночной торпедной атаки 22 апреля 1891 г. в бухте Кальдера, в 450 милях от Вальпараисо, произвел громадное впечатление. Это был первый в истории броненосец, потопленный торпедой. Мины Уайтхеда получили еще более широкое применение на военных флотах мира [17].

В этот период продолжали совершенствоваться и мины заграждения. Проблема упрощения, ускорения и скрытности постановки якорных мин за счет автоматизации их работы после сбрасывания в воду с носителя стала самой актуальной в морском минном деле последней четверти XIX века. Решением этой сложной задачи занимались отечественные и зарубежные минеры–изобретатели.

В начале 80-х годов XIX века в учебном минном отряде Черноморского флота России была успешно решена задача создания якорных мин, автоматически устанавливающихся на заданное углубление. Свои варианты конструкций автоматических якорей ("вьюшек") предлагали Морскому ведомству лейтенант Н. Н. Азаров, капитан первого ранга С. О. Макаров, флигель-адъютант И. М. Диков, штабс-капитан Н. Ф. Максимов и другие минеры, в основном, Черноморского флота.

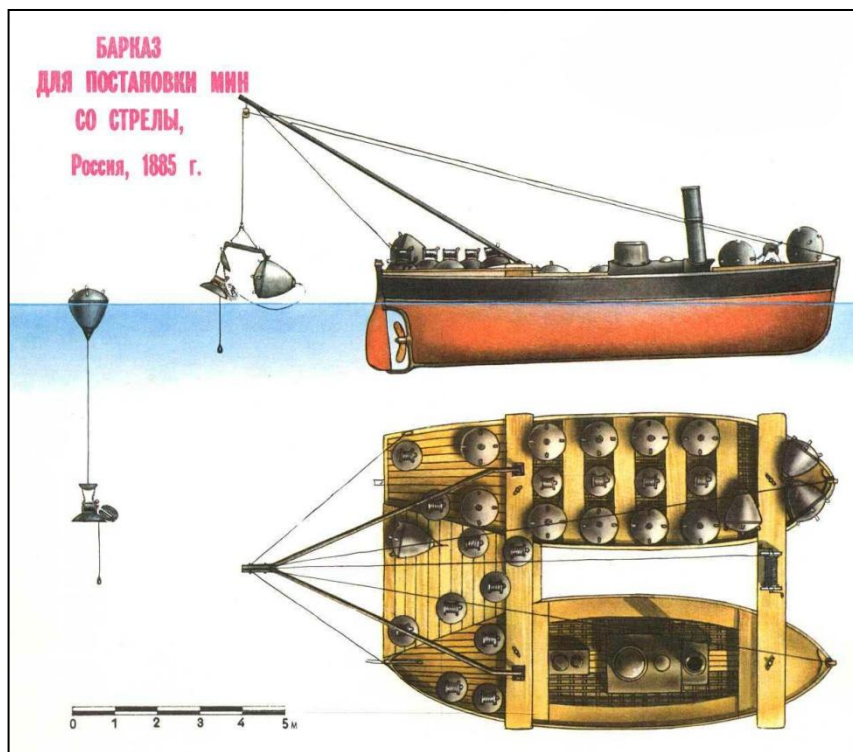
АВТОМАТИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ МИН В РОССИИ

Опыт минных постановок на Дунае в Русско-турецкую войну 1877–1878 гг., проводившихся в непосредственной близости от мест базирования кораблей противника и зачастую при их противодействии, показал, что якорная мина должна быть:

- 1) автоматической, то есть сразу после сбрасывания в воду сама, без участия человека и без предварительного измерения им глубины места постановки, устанавливаться на заданное углубление;
- 2) автономной, то есть не получать электроэнергию и/или команду на подрыв от минной станций на берегу, как гальваническая мина.

Второму требованию удовлетворяла гальваноударная мина Герца (сфероко-
ническая, грушевидная мина), ставшая после войны базовым образцом минного
оружия в русском флоте, как наиболее совершенная среди мин того периода. Но
она не была автоматической, ставилась по измеренной глубине, что исключало её
постановку на ходу и ограничивало применение в активных заграждениях.

Эти недостатки превращали постановку мины Герца в трудоёмкий, длитель-
ный и совершенно нескрытный процесс. Нерешенность этой проблемы сдержива-
ла боевое применение минного оружия и, в частности, делала невозможной быст-
рую, скрытную и массовую постановку мин в ходе Босфорской операции.



Это понимали, несомненно, непосредственные участники войны 1877–
1878 гг. – лейтенант Н. Н. Азаров и капитан 1 ранга С. О. Макаров, причём вто-
рой прочувствовал актуальность этой проблемы, когда служил командиром ста-
ционного «Тамань» в Константинополе в 1881–1882 гг. и принимал участие в раз-
работке плана захвата Россией Босфора.

Неудивительно поэтому, что именно они одними из первых в 1882 г. предло-
жили способы и устройства автоматической установки якорной мины на заданное
углубление [31,с.187], [96,с.XVI].

Штерто-грузовой способ и автоматический якорь Азарова

В 1882 г. на Черноморском флоте была успешно испытана "автоматическая вьюшка" для якорной подводной мины. Это минное устройство и в целом автоматический (штерто-грузовой) способ постановки мин на заданное углубление изобрел командир миноносца «Сухум» Черноморского флота лейтенант Н. Н. Азаров – один из выдающихся новаторов минного оружия¹.

В Морском ведомстве быстро поняли важность и практическую полезность изобретений Азарова. Уже в декабре 1882 г. последовало распоряжение изготовить "на первый раз" силами минных и литейных мастерских Николаевского и Кронштадтского портов 180 автоматических якорей конструкции Азарова к минам



Учебная минная постановка с парового катера

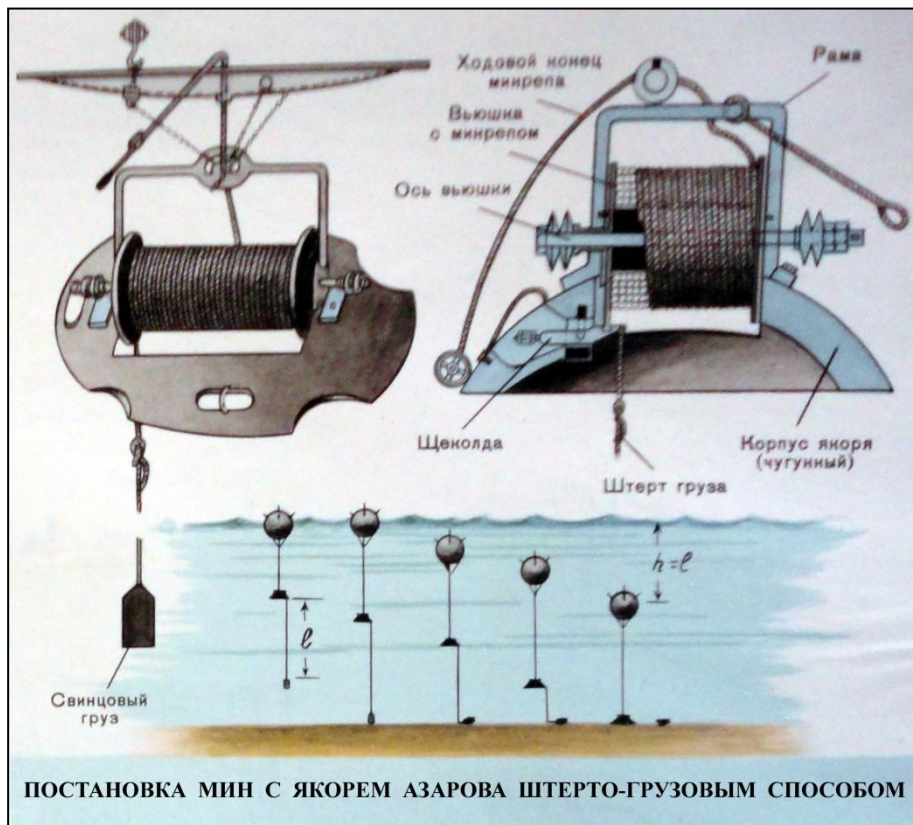
Герца для крейсера "Ярославль" и 24 – для минных опытов на канонерской лодке "Опыт" и других судах минного отряда Балтийского флота.

Суть очень простого и остроумного способа автоматической постановки якорной мины на заданное углубление, названного впоследствии штерто-грузовым, заключается в следующем.

¹ Николай Николаевич Азаров в 1880-х годах командовал миноносцами Минного отряда и Учебно-минного отряда Чёрного моря («Сухум» и др.). Является также изобретателем прицела для торпедной стрельбы и др. В 1889 г. произведен в капитаны 2 ранга с увольнением от службы по болезни и в 1890 г. умер. В связи с его смертью управляющий Морским министерством адмирал Н. М. Чихачев, ходатайствуя об увеличении пенсии семье Азарова, писал министру финансов: «...беспримерное усердие и увлечение Азарова в избранной им специальности и службе вообще было непосредственной причиной его болезни» [96,с.224].

Размещенная на якоре вьюшка (вращающийся барабан) с намотанным на неё минрепом оборудовалась специальным стопором, состоящим из подпружиненной щеколды-рычага и штерта со штерт-грузом на конце. При сбрасывании за борт корабля мина, обладавшая положительной плавучестью, оставалась плавать на поверхности воды. Свободное сматывание минрепа с вьюшки и погружение якоря обеспечивались натяжением штерта с грузом, удерживавшим щеколду во взведенном положении, причем длина штерта должна быть равна заданному углублению мины.

При погружении свинцовый 12-килограммовый штерт-груз опережал якорь на длину штерта. Когда он падал на дно, и в штерте образовывалась слабина, позволявшая щеколде застопорить вьюшку, якорь утаскивал мину с поверхности воды на заданное углубление.



Таким образом, перед постановкой мины с якорем Азарова совершенно не требовалось знать глубину H моря (реки) в месте постановки. Нужно было только, чтобы штерт якоря имел длину l , равную заданному углублению h и выполнялось условие $H \leq l+h$. При планировании постановок на малых глубинах (в реках, например) в правую часть этого неравенства необходимо добавить вертикальные размеры мины и якоря.

Все механизмы автоматической постановки размещались в якоре мины, получившим название "автоматического якоря Азарова".

К недостаткам способа и якоря Азарова следует отнести: 1) демаскирующее постановление нахождения мины на поверхности воды от момента попадания в воду до прихода якоря на грунт; 2) низкий уровень механизации процесса опускания с корабля мины с якорем в воду при постановке.

Как вспоминал в 1899 г. П. Ф. Гаврилов, *«автоматический якорь Азарова, несмотря на простоту основного принципа, долго не давал тех благоприятных результатов, которые бы вселяли полное доверие к нему... Изменения конструкции якоря Азарова производились ощупью или имели случайный характер»* [25, с.104–105].

Испытания якоря Азарова показали необходимость усовершенствования его конструкции. Пружину щеколды заменили контр-грузом. С целью обеспечения правильности навивки минрепа на вьюшку и сматывания с него был разработан специальный механизм.

Для уменьшения скорости погружения якоря при постановке мины на нем установили чашеобразный жесткий парашют. Сначала – выпуклостью вверх, затем вниз, опять вверх и, наконец, опять вниз. Изменяли и площадь парашюта, делая её больше площади якоря, равной ему и меньше. Тогда выяснилось, что парашют практически не влиял на скорость якоря. Она быстро достигала предельного значения, после чего он погружался до дна с этой постоянной скоростью. А наиболее сильно, как тогда выяснилось, влияло на правильность работы якоря положение его оси, *«которая должна возможно меньше отклоняться от вертикали»*.

Штерто-грузовой способ установки мин с некоторыми техническими усовершенствованиями применяется и в наши дни не только в отечественном флоте, но и в иностранных.

Историческое значение изобретения лейтенанта Азарова состоит в том, что оно придало якорной мине новое качество – возможность автоматической установки на любое требуемое углубление независимо от глубины места постановки. Постановка мин с автоматическими якорями уже не требовала предварительного измерения глубины моря, что упрощало и ускоряло процесс минирования.

Результаты практических опытов в 1883–1887 гг. постановки мин Герца с якорями Азарова дали 10...15% неудачных постановок, так как механизмы установки этих мин были очень чувствительны к жесткости стопорных пружин.

В одних опытах мины, у которых жесткость пружины была недостаточна по сравнению с весом штерт-груза, оставались плавать на поверхности воды. В других случаях мина утягивалась якорем на дно из-за избыточной жесткости стопорной пружины, не дававшей щеколде освободить вьюшку для сматывания с нее минрепа ¹.

¹ Минеры Черноморского флота заменили пружину щеколды "контргрузом, помещаемым на конце удлиненной щеколды", а на вьюшке якоря установили фрикционный цепной тормоз. Благодаря этим мерам уже в 1889 г. из 102 постановок на глубине 80 метров и более только шесть было неудачных. В связи с успешными испытаниями, по указанию Морского министерства, уже в кампанию 1890 г. силами минных мастерских портов Черноморского флота якоря Азарова с пружинами стали заменяться якорями с контргрузами [96, с.255].

В связи с этим Технический комитет по минному делу предложил параллельно с усовершенствованием якоря Азарова возобновить опыты с вьюшками Максимова, для чего изготовить в кронштадтской и николаевской минных мастерских по одной сфероконической мине с вьюшками Максимова и испытать их на Балтийском (на канонерской лодке "Мина") и Черноморском флотах в навигацию 1887 г. [25,с.104–106], [96,с.224–233].

Гидростатический способ и вьюшка Макарова

Свой вклад в решение проблем совершенствования якорных мин внёс в начале 1880-х годов и капитан 1 ранга С. О. Макаров (в тот период – командир шхерного отряда Балтийского флота).

Во время службы командиром стационара «Гамань» он тайно занимался в проливе Босфор постановкой учебных мин Герца в рамках подготовки операции по его захвату (в том числе исследовал поведение якорных мин на сильном течении).

Тогда же, в 1881 году, Макаров первым в мире выдвинул идею создания быстроходных минных заградителей, разработав основные элементы специальных кораблей, предназначенных для постановки активных минных заграждений у берегов противника.

Завершились эти работы осенью 1882 г. изобретением гидростатического способа автоматической установки мин на заданное углубление, когда Макаров представил в Морское министерство изобретенный им экземпляр *"автоматической вьюшки для постановки сфероконических мин"* [96,с.XIV,227].

В отличие от устройства Азарова, автоматическая вьюшка с «мёртвым стопором» конструкции капитана 1 ранга Макарова располагалась на мине, а не в якорю, причем такую мину можно было ставить на ходу корабля-постановщика.

После сбрасывания в воду с застопоренной вьюшкой якорь тянул мину на дно. На глубине, чуть большей заданного углубления, специальный гидростатический стопор¹ освобождал вьюшку. Затем одновременно происходило всплытие мины и погружение якоря за счет вращения вьюшки и сматывания с неё минрепа. Когда мина оказывалась на заданном углублении, гидростатический стопор останавливал вращение вьюшки и якорь снова тянул мину на дно.

Далее процесс повторялся: мина то погружалась с застопоренной вьюшкой и якорем, то всплывала после освобождения вьюшки, сматывая с неё минреп. Эти колебания мины² продолжались до тех пор, пока якорь не падал на дно, а корпус не всплывал последний раз на заданное углубление, где гидростатический стопор окончательно останавливал вращение вьюшки.

¹ Как заметил П. Ф. Гаврилов, *«вскоре после появления этих двух способов [Азарова и Максимова-Пиетруски – А.Б.] Макаров предложил приспособление, основанное на том же принципе, что и действие гидростатического диска в мине [торпедо – А.Б.]... и автографе Уайтхеда»* [25,с.103,110].

² В наше время этот способ установки на заданное углубление называется способом автоколебаний.

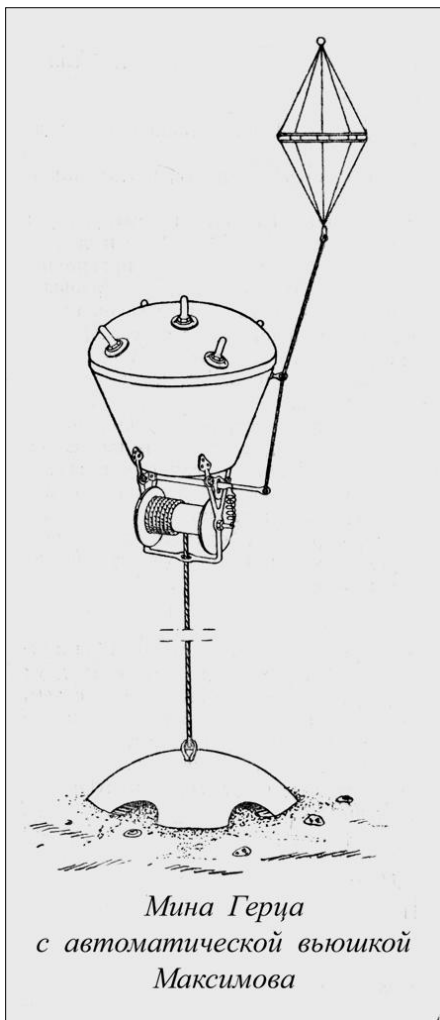
Для предупреждения срабатывания гидростатического стопора после постановки мины (за счет воздействия морского волнения, при изменении уровня моря при приливах), Макаров изобрел «мертвый» стопор – направляющую втулку из сухого дерева, через отверстие которой пропускался минреп. Спустя некоторое время после постановки дерево намокало, разбухло и намертво заклинивало минреп во втулке, препятствуя его сматыванию с вьюшки.

Практически одновременно и независимо друг от друга изобретенные автоматические вьюшки Азарова и Макарова в начале 80-х годов XIX века прошли успешные испытания в Морском ведомстве.

Однако предложенный Макаровым способ не был тогда принят, главным образом, по причине большей сложности, чем способ Азарова. Уже к концу 1883 г. устройство Азарова было изготовлено для 300 мин¹.

С. О. Макаров всё же считал, что "технология" постановки мин с автоматическим якорем Азарова не могла быть тогда применена для постановки на большой скорости судна-постановщика, когда *"может встретиться надобность забросать минами проход сзади себя"*, имея ввиду, видимо, реальную возможность захлестывания и запугивания штерта в первые секунды после сбрасывания мины в воду. В связи с этим в начале 1886 г. он подал в Морской технический комитет докладную записку, прося разрешения изготовить две "автоматические вьюшки с мертвым стопором" в минной мастерской Кронштадтского порта, чтобы испытать их в плавании на корвете "Витязь".

На заседании МТК снова сравнивались вьюшки Макарова и Азарова. К преимуществам вьюшки Макарова были отнесены: 1) разматывание минрепа производится более плавно и начинается только после погружения мины с якорем на желаемую глубину; 2) на вьюшке отсутствует относительно громоздкий парашют, а сама она защищена от внешних воздействий кожухом.



*Мина Герца
с автоматической вьюшкой
Максимова*

¹ Позднее штерто-грузовой способ Азарова был усовершенствован контр-адмиралом П. П. Киткиным.

Из недостатков конструкции вьюшки Макарова комитет отметил: 1) снижение весом вьюшки (около 5 кг) плавучести мины; 2) необходимость постоянной проверки правильности регулировки гидростатического стопорного устройства; 3) неудобства, связанные со шпиритовым креплением ее на мине; 4) более высокая, по сравнению с другими вьюшками, стоимость.

Учитывая неоднозначность результатов сравнительного анализа Комитетом конкурирующих вьюшек, а также то, что испытанные за несколько лет до этого образцы вьюшек Макарова были изготовлены "не особенно тщательно судовыми средствами", председатель Морского комитета и управляющий Морским министерством согласились с предложением Макарова.

Во время кругосветного плавания на корвете "Витязь" (1886–1889 гг.) Макаров совмещал океанографические исследования с вопросами совершенствования и выработки правил постановки мин с корабля на ходу при помощи грузовых стрел.

Как и штерто-грузовой способ Азарова, изобретенный Макаровым способ автоколебаний, совершенствуясь по мере развития техники, сохранился в морских минах до XXI века [31,с.187], [49,с.13–15], [96,с.227–231].

Штерто-буйковый способ и вьюшка Максимова

Почти одновременно с Н. Н. Азаровым и С. О. Макаровым другой способ автоматической постановки мин на заданное углубление, получивший название "штерто–буйковый", предложил лейтенант Н. Ф. Максимов¹.

Изобретенная в 1883 г. "автоматическая вьюшка лейтенанта Максимова" позволяла реализовать штерто-буйковый способ установки якорной мины на заданное углубление.

Вьюшка крепилась к мине и имела стопорное устройство, как и вьюшка Азарова, реагирующее на появление слабины в штерте, но к свободному концу штерта привязывался не свинцовый груз, а легкий буюк. Он имел плавучесть около 50 кг и изготавливался из парусины, чтобы мог самозатапливаться через какое-то время после постановки мины. В исходном положении минрепная вьюшка стопорилась рычагом (щеколдой) с помощью пружины усилием 16 кг.

После сбрасывания в воду мина с застопоренной вьюшкой увлеклась якорем на глубину, а буюк плавал на поверхности воды. Когда мина вместе с якорем погружалась на длину штерта, щеколда вьюшки под действием натяжения штерта освобождала вьюшку. Начиналось сматывание минрепа, якорь продолжал погружаться, а мина, сматывая минреп с вьюшки, всплывала. После падения якоря на грунт мина с буйком продолжали всплывать до момента всплытия буйка на поверхность воды, когда ослабевание штерта приводило к стопорению вьюшки и прекращению сматывания минрепа.

Конечно, плавающий на поверхности воды буюк демаскировал постановку мины (меньше, правда, чем сама мина при постановке способом Азарова).

¹ Николай Филиппович Максимов, выпускник 1879 г. Минного офицерского класса [105].

Несмотря на это, в 1887 г. Технический комитет по минному делу при Морском техническом комитете разработал проект установки вьюшки конструкции Максимова на сфероконическую мину образца 1887 г. И всё же в дальнейшем этот способ в русском флоте распространения не получил [96,с.233].

РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЯКОРНЫХ МИН, 1883–1890

После окончания Русско-турецкой войны 1877–1878 гг. минное дело на флоте (особенно на Черноморском), подталкиваемое интенсивной подготовкой России к захвату Черноморских проливов, очень бурно развивалось. Изобретательство минёров стало массовым явлением. На флоте начался изобретательский бум.

Основное внимание конструкторов в рассматриваемый период было сосредоточено на разработке экспериментальных образцов якорных мин с целью создания для флота якорной гальваноударной мины, избавленной от недостатков мины Герца, выявленных морьяками в ходе войны 1877–1878 гг.

Испытание новых образцов мин и обучение личного состава обращению с ними происходило на кораблях Учебно-минных отрядов, созданных почти одновременно с созданием Минного офицерского класса. В состав учебных отрядов вошли корабли самых различных классов – от миноносцев до крейсеров.

Создание к началу 1880-х годов необходимых условий для быстрого развития минного оружия в русском флоте позволило конструкторам за сравнительно короткое время создать к следующей войне лучшую якорную гальваноударную мину того времени. Это была мина заграждения образца 1898 г., конструкция которой стала результатом творчества минёров–новаторов русского флота конца XIX века [46,с.15], [49,с.13].

Мина Купреянова, 1883 г.

Опыт применения якорных мин (прежде всего – в реках) показал существенную зависимость их положения по глубине от скорости течения. В связи с этим большой теоретический и практический интерес для флота представляли исследования корабельного инженера русского флота, капитана 2 ранга В. А. Купреянова, направленные на уменьшение воздействия течения на якорную мину.

На основе этих исследований Купреянов предложил для постановки в районах с течением гальваноударную мину с эллипсоидальным корпусом и стабилизатором. Сплюснутый корпус резко уменьшал лобовое гидродинамическое сопротивление мины и препятствовал её уводу с заданного углубления. Вертикальный стабилизатор на корпусе обеспечивал устойчивость мины в потоке воды за счет устранения её колебаний.

По расчетам и указаниям Купреянова в 1883 г. были изготовлены две гальваноударные мины, имевшие форму "эллипсоидальной чечевицы". Как докладывал в мае 1885 г. заведующий Минной частью на флоте вице-адмирал К. П. Пилкин управляющему Морским министерством вице-адмиралу И. А. Шестакову, «*испытания мин капитана 2 ранга Купреянова выяснили многие хорошие качества этих мин*» [96,с.247].

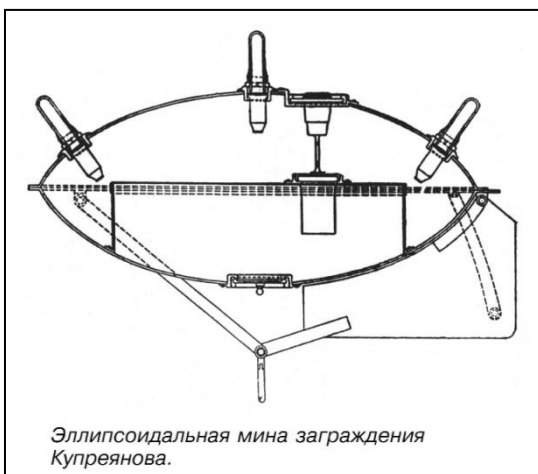
Корпус мины конструкции Купреянова из оцинкованного железа (масса 700 кг, масса заряда 75 кг) эллипсоидальной формы (длина 1,2 м, высота 0,9 м, ширина 0,7 м) был склёпан из двух половин. Контактный взрыватель – пять гальваноударных колпаков. В верхней части корпуса, кроме колпаков, расположена большая горловина для предохранительного прибора, в нижней части – вертикальная пластина–стабилизатор и большая горловина для заливки взрывчатого вещества в зарядную полость. Минреп – стальной канат. Способ постановки – с плавсредства, по измеренной глубине вручную.

Управляющий Морским министерством вице-адмирал И. А. Шестаков согласился с размещением на петербургском Металлическом заводе заказа на шесть мин Купреянова *«по заявленной заводом цене 160 рублей за мину»* и последующим проведением их всесторонних испытаний на канонерской лодке "Мина" для изучения поведения на течении.

Испытания показали, что мины Купреянова при скоростях течения от 1,5 до 3,5 узлов снижались и сносились меньше, чем мины Герца, обладавшие большей положительной плавучестью. Однако массовое изготовление корпусов такой формы оказалось тогда слишком сложным, что и предредило судьбу изобретения.

Совершенствованию этой мины вследствие смерти её изобретателя (1888 г.) осталось незавершённым.

Только в годы Первой мировой войны замысел В. А. Купреянова был воплощен в mine типа "Рыбка" черноморского образца [31,с.189], [46,с.15], [76в,с.72], [96,с.XVII, 247].



ТИ

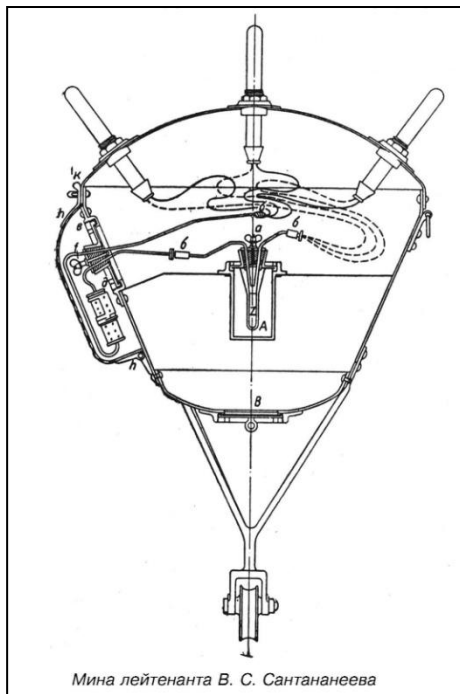
Мина Сантананеева, 1884 г.

В 1884 г. Учебно–минным отрядом Черноморского флота была испытана *«мина с боковой укупоркой»* лейтенанта В. С. Сантананеева¹, представляющая собой гальваноударную мину Герца с изменениями, повышающими её безопасность и живучесть.

¹ Владимир Спиридонович Сантананеев, выпускник 1879 г. Минного офицерского класса [105].

Если в мине Герца запальный стакан и проводники, соединяющие гальваноударные колпаки с электрической схемой мины, располагались вне корпуса мины, то в мине Сантананеева:

- с целью повышения живучести мины проводники, соединяющие колпаки с запальным стаканом (они при постановке часто рвались), были расположены внутри корпуса мины;
- с целью обеспечения безопасности при хранении мины, её погрузке на судно и постановке, под решетчатым кожухом, на внешней стороне крышки боковой горловины, находился предохранительный прибор («соляной контакт», «соляной разъединитель»), причем, все проводники подходили к нему изнутри через герметичный разъём.



Через боковую горловину в центр зарядной полости сверху вставлялся запальный стакан; нижняя горловина служила только для снаряжения мины взрывчатым веществом. Первые экземпляры этой мины, изготовленные на Черном море (в минных мастерских Николаевского порта), имели вес 75 кг, заряд 16 кг сухого пироксилина и обладали плавучестью 35 кг [31,с.189], [76в,с.39,74], [96,с.239].

Мина Фёдорова, 1886 г.

В 1886 г. поручик корпуса инженер-механиков, заведующий чертежной в минных мастерских Николаевского порта, А. П. Федоров, в целях увеличения миноподъемности судов-постановщиков (до 30–40 мин), предложил свой вариант улучшения конструкции мины Герца.

Мина Федорова в сравнении с миной Герца имела меньший вес пустого корпуса ("утонением стальных листов" корпуса с 6,3 мм до 3,2 мм) и меньшие габаритные размеры (с сохранением сфероконической формы) практически при том же весе пироксилинового заряда (32 кг вместо 34 кг).

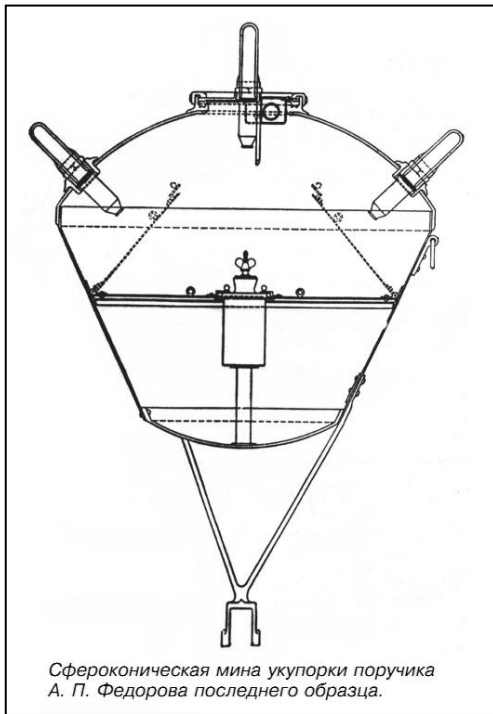
Главный командир флота и портов Черноморского и Каспийского морей просил разрешения у Морского технического комитета изготовить и испытать мины Федорова с целью последующей, в случае положительных результатов ис-

пытаний, замены ими мин Герца на кораблях Черноморского флота.

Технический комитет по минному делу одобрил проект Федорова в целом, но разрешил заказать такие мины для судов Черноморского флота только после внесения в конструкцию ряда изменений.

Во-первых, в проекте Федорова предохранительный прибор ("соляной контакт") располагался в верхней части мины. Тем самым, как отмечено в отзыве Комитета, "при снятии мин, поставленных с боевой целью, представляется больше шансов сломать один из свинцовых колпаков мины" при обрезании проводников. В связи с этим Комитетом было предписано укрепить соляной контакт около треноги с выводом проводников по трубке через зарядную камеру.

Во-вторых, в mine Федорова горловина укупоривалась после установки запального патрона. До получения результатов испытаний мины Комитет потребовал применения и в mine Федорова способа вставления запального патрона, используемого в "минах последнего образца Балтийского флота", при котором мина укупоривалась заблаговременно, а перед ее постановкой вставлялся и укупоривался один запальный патрон.



В-третьих, Комитет отметил недопустимость снижения веса якоря с 200 до 130 килограмм в mine Федорова исходя из ее величины и плавучести (мина Герца имела якорь весом от 250 до 280 кг).

Первоначально Морским министерством было решено снабдить минами Федорова корабль "Екатерина II" и три канонерские лодки ("Черноморец", "Запорожец" и "Донец"). Решение об изготовлении опытной партии из 20 мин принято в 1887 г.

Контактный взрыватель мины Федорова представлял собой пять (1+4) гальваноударных колпаков.

Мина ставилась с кораблей при помощи минбалок и кормовых средств, а на заданное углубление устанавливалась автоматически, штерто-грузовым способом. Диапазон заданных углублений составлял от 1,2 до 2,5 м. Безопасность при обращении с миной до постановки обеспечивалась предохранительным прибором («соляным контактом»), размещенным в нижней части корпуса. Минрепом служил стальной трос (канат).

После изготовления мина конструкции Федорова была принята к испытаниям [31,с.190], [76в,с.39,76], [96,с.248].

Приказ 1887 г. о минном деле по Морскому ведомству

В стремлении ускорить темпы развития минного оружия отечественного флота и недопущения отставания от зарубежных флотов в этой области управляющий Морским министерством России, генерал-адъютант И. П. Шестаков издал 5 марта 1887 года приказ следующего содержания [42, 1887 г., вып. 19]:

« I. ...Для того, чтобы дать возможность Морскому Техническому Комитету иметь сведения о состоянии арсеналов, лабораторий и пороховых хранилищ; об артиллерии и минных приспособлениях на судах флота; об оказавшихся в них достоинствах и тех приспособлениях и улучшениях по морской артиллерии и минному делу, а Главному Инспектору Минного дела – следить за всеми улучшениями и нововведениями по своей части и проверять их на практике, ... я признаю необходимым, в дополнении к существующим положениям, объявить к руководству следующие меры:

1) заведующие минными лабораториями, складами, мастерскими, пироксилиновым заводом, судовые минные офицеры и все те, которым будет поручено производство исследований и опытов по минному делу, обязаны, в определенные ниже сроки, представлять ближайшему своему начальству подробные отчеты о состоянии вверенных им частей и о всех произведенных работах в форме кратких исторических журналов...

2) минные офицеры, служащие на судах дальнего плавания, и заведующие лабораториями и складами мин должны представлять отчеты по третиам: к 1 января, 1 мая и 1 сентября, суда же внутреннего плавания и все береговые минные учреждения – в конце года, и к 1 ноября;

3) подлинные отчеты минных специалистов, а также годовые отчеты главных портовых минеров следует посылать в Морской Технический Комитет.

II. ...Чтобы указанные выше статьи Положения не остались мертвой буквой, признаю необходимым обязать всех минных офицеров в свободное от строевой службы время заниматься разработкой и исследованием вопросов минного дела по заданию Главного Инспектора и представлять по начальству, в Морской Технический Комитет письменные отчеты по своим занятиям.

Темы для занятий минных офицеров составлять, ...сообразуясь с их способностями и склонностями к той или иной отрасли минного дела.

III. В течение последних 12 лет сделано много опытов и исследований по минной части, отчеты о которых поступали прежде в различные учреждения Морского министерства и в Минный офицерский класс, откуда, может быть, сданы уже в архивы. Между тем, сведения, собранные в этих отчетах, имеют не один только исторический интерес, но представляют богатый материал для справок и выводов по многим вопросам минного дела.

Находя необходимым, чтобы все минные отчеты с чертежами хранились в Морском техническом комитете, предписываю учреждениям Морского ведомства и лицам, которые имеют такие отчеты, теперь же сдать их в Минный отдел Комитета».

Большую помощь минерам русского флота в выполнении положений приведенного выше приказа управляющего Морским министерством оказала публикация капитаном 2 ранга В. К. Витгефтом в нескольких выпусках «Известий по минному делу» (№№ 19–25, 1887–1890 гг.) «*Материалов для Минно-морского словаря с немецкого, французского, английского и итальянского языков*».

В предисловии к этой публикации Витгефт написал: «*Минному офицеру, следящему за развитием и состоянием минного дела за границей по иностранным источникам часто должно встречаться надобность в технических словарях... Полагаю, что моя мысль встретит сочувствие в среде минных офицеров*» [42, 1887 г., вып. 19].

Упомянутый выше приказ 1887 года по Морскому министерству, несомненно, сыграл роль катализатора процесса совершенствования отечественных морских мин и флотского минного дела. Так, в частности, многолетние поиски отечественными флотскими конструкторами наиболее рациональной формы корпуса якорной мины ("мины заграждения") привели к тому, что в 1889 г. была предложена изобретателем, имя которого история не сохранила, мина с корпусом в виде шара.

В том же году на Дунае впервые, наряду с опытами постановки мин Герца (сфероконических мин) с грушевидной формой корпуса, было сделано 48 постановок со шхуны "Редут-Кале" якорных мин с шаровой (сферической) формой корпуса ("шаровых мин"). Так как результаты этих постановок оказались "во всех отношениях удовлетворительными", в 1890 г. в Николаеве было изготовлено 20 шаровых мин. Они подверглись всесторонним испытаниям параллельно со сфероконическими минами "для окончательного заключения, по какому типу следует выделять новые мины".

РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МИН, 1891–1903 ГГ.

С 1891 г. на русском флоте шаровая форма становится основной формой корпуса якорных мин на последующие десятилетия как по соображениям более простого изготовления (он состоял из двух отштампованных и затем склепанных полусфер оцинкованного железа), так и вследствие большего их объема по сравнению со сфероконическими корпусами при одинаковых габаритах.

В журнале № 9 Морского технического Комитета по минному делу (продублировано в «Известиях по минному делу», вып.26, 1891 г.) была сделана следующая запись: *«С утверждения Управляющего Морским Министерством постановлено все вновь заказываемые гальваноударные мины выделявать шаровой формы утвержденно Комитетом чертежа со съёмными секторами».*

1891 год положил конец развитию шестовых подводных мин в русском флоте. 25-го февраля 1891 г. в журнале № 10 Морского технического Комитета по минному делу (продублировано в «Известиях по минному делу», вып.26, 1891 г.) была сделана следующая запись: *«С разрешения Управляющего Морским Министерством постановлено:*

- 1) шестовое вооружение миноносок и катеров вывести из употребления и боевых мин вновь не выделять»,*
- 2) шестовое вооружение с его принадлежностью сдать в порттовые склады».*

Дискуссия о способах постановки якорных мин

Мины Герца уже почти 15 лет успешно развивались в отечественном флоте, с 1882 г. – на базе ключевого изобретения Н. Н. Азарова, в направлении автоматизации их установки на заданное углубление. Это был нелегкий путь проб, поиска и устранения ошибок, путь оптимизации конструкции автоматического якоря и штерто-грузового способа установки на заданное углубление.

Казалось, всем очевидно, что в 1882 г. был сделан революционный шаг вперед от примитивной постановки якорных мин способом по измеренной глубине, пригодной разве что для неторопливой постановки единичных мирных образцов заякоренных подводных систем¹. Во всех остальных случаях и, прежде всего, применительно к якорным морским минам, постановка которых должна, по определению, производиться скрытно, быстро и, конечно, безопасно, способ по измеренной глубине безвозвратно морально устарел. Но были и альтернативные мнения.

¹ Способом по измеренной глубине со второй половины XX века ставят океанографические якорные автономные буйковые станции (АБС), имеющие сложную многоступенчатую конструкцию из научных буйв (носителей информационно-измерительных приборов) и гибких связей-буйрепов (грузонесущих кабелей, синтетических и стальных канатов) [9], [107].

Так, в 26-м выпуске «Известий по минному делу» за 1891 г. было опубликовано извлечение из отчета за первые две трети 1890 г. флагманского минного офицера эскадры Тихого океана, лейтенанта В. В. Колокольцева¹, в котором он высказал своё и «мнение всего личного состава эскадры» относительно способа постановки сфероконических гальваноударных мин.

Отношение к отечественным гальваноударным минам на эскадре Тихого океана в 1891 г., за 13 лет войны с Японией, ФЛАГМАНСКОГО минного офицера таково, что заслуживает цитирования следующего фрагмента отчета:

«В этом году, видя, что работы по постановке мин идут хорошо и единственное затруднение заключается в автоматической вьюшке, с разрешения адмирала поставили один раз мины неавтоматическим способом. При этом все мины стали очень хорошо, время постановки уменьшилось и никаких затруднений не оказалось в измерении глубины или других работах.

По мнению всего личного состава эскадры, таким простым способом следует ставить мины всегда и что, если кому-либо пришлось ставить мины в военное время, то он, конечно, предпочел бы ставить без автоматических вьюшек.

Если каждый из нас будет ставить в военное время мины без автоматических якорей, что практиковалось на маневрах, то зачем мы ставим в мирное время с автоматическими якорями.

Неуверенность личного состава в том, что мина станет каждый раз на должную глубину, отбивает у всех охоту заниматься этим учением и подрывает доверие к оружию, которому предназначена видная роль в военно-морском деле».

Теперь может показаться странным, но и через пять лет после критики лейтенантом В. В. Колокольцевым автоматических якорей обсуждение минными офицерами способов постановки якорных мин продолжалось.

24 и 25 января 1896 г. вопросы постановки мин заграждения обсуждались в Минном офицерском классе. Ход дискуссии по этой проблеме опубликован в очередном выпуске «Известий по минному делу» в форме вопросов и ответов, дающих наглядное представление об отношении к обсуждаемой проблеме ведущих специалистов по минному делу на флоте в этот период²:

«Вопрос 1. Может ли считаться удовлетворительной система автоматической постановки мин, и с какой степенью доверия можно к ней относиться?»

Постановка заграждения на автоматических якорях во флоте необходима и отказываться от нее ни в коем случае не следует... Большинство неудач в постановке мин с подобными якорями надо отнести к тому, что мины и якоря на суда поступают непроверенными в складах, в которых хранятся без всякого технического надзора (содержатель склада – чиновник)...

¹ Василий Васильевич Колокольцев (1857–ок.1926) окончил полный курс Минного офицерского класса в 1880 году (6-й выпуск). С 1883 г. – лейтенант, с 1894 г. – капитан 2 ранга, в 1898–1900 гг. – командир броненосца береговой обороны «Единорог», уволен в отставку капитаном 1 ранга в 1900 г. [<http://ru.wikipedia.org/wiki/Колокольцевы>].

² Дискуссия затянулась и была в разгаре. От изобретения автоматического якоря её отделяет почти полтора десятка лет, а от начала войны с Японией – восемь.

На автоматические приспособления [мин – А.Б.]... следует смотреть, как на механизмы, требующие такого же почти за собой ухода, как мины Уайтхеда.

Вопрос 2. В каких случаях постановку мин нельзя производить иначе, как с автоматическими приспособлениями?

Ответ: Во всех случаях, когда нет возможности заблаговременно измерить глубину, разбить линию и приготовить мины, например: при спешном заграждении неприятельского рейда, при ночных постановках, при постановках на большом ходу и проч.

...Вопрос 6. Какое заграждение следует считать более точно поставленным?

Ответ: Заграждение по предварительно измеренной глубине...» [42,1897 г.,вып.33,с.LXXIV–LXXVII].

24 января 1897 г. в Собрании минных офицеров под председательством исполняющего должность главного инспектора минного дела в Минном офицерском классе продолжала обсуждаться, среди прочих, и тема о выборе способа постановки якорных мин.

Собрание пришло к заключению, что:

- постановка мин с автоматическими якорями необходима во всех тех случаях, «когда быстрота постановки является главным условием успешного применения мин... Когда же при постановке минного заграждения остается достаточно времени для производства промера глубин, следует предпочесть постановку по измеренной глубине, как более надежную в смысле обеспечения точности установки мин. Для этой цели с успехом можно пользоваться существующими автоматическими якорями... и почти исключительно с плотов и шлюпок»;

- нормальным углублением верхней точки мины следует принять 3 метра (10 футов), а всякую мину, углубление которой находится в пределах от 2 до 4,5 метров (7–15 футов), признать поставленной удовлетворительно;

- минами заграждения желательнее вооружать все корабли эскадры, что дает ей возможность заградить большее пространство;

- необходимо выработать и принять к руководству правила для более тщательного хранения в складах автоматических якорей¹.

Тогда же в Собрании минных офицеров эти предложения были представлены «на благоусмотрение Управляющего Морским Министерством»

[42,1897 г.,вып.33].

Отечественные якорные мины образцов 1893 и 1898 гг.

В верхней части сферического корпуса (диаметром 700 мм) мины образца 1893 года располагалась большая горловина, через которую в зарядную камеру (56 кг влажного пироксилина) вставлялся запальный стакан с запалом.

¹ Данное предложение минных офицеров было связано с тем, что «большая часть нареканий на существующие автоматические якоря объясняется не только несовершенством их конструкции, ... но и тем, что хранение якорей в складах производится без всякого технического надзора».

В центре крышки этой горловины устанавливался один из пяти свинцовых гальваноударных колпаков (остальные располагались по окружности корпуса). К нижней части корпуса прикреплялась тренога со скобой для крепления минрепа (стальной трос длиной 122 м) с автоматическим якорем Азарова.

Эта мина ставилась на глубинах моря до 120 метров при помощи судовых стрел с надводных кораблей различных классов (на стопе) автоматически штерто-грузовым способом с поверхности воды на заданное углубление в диапазоне от 1,5 до 2,5 метров.

Корпуса шаровых мин стали изготавливать: для Балтийского флота – в Петербурге на Металлическом заводе и заводе Л. Нобиле, а для Черноморского флота – на Брянском заводе. Стальной трос-минреп шаровой мины изготавливался на Кронштадтском канатном заводе, а минные принадлежности к ней – в портовых мастерских Кронштадта. Как и для всех отечественных мин заграждения применялся пироксилин, сделанный на заводе Морского ведомства в Петербурге [31, с.39, 190], [76в, с.80], [96, с.256].

К середине 90-х гг. XIX в. заряд 32 кг пироксилина в прежних сфероконических минах (улучшенных минах Герца) был признан уже недостаточным, а в шаровых минах запас плавучести¹ и соотношение (5:1) объема корпуса к объему заряда – избыточными. Следовательно, как считали специалисты, можно было до 64 кг снизить запас плавучести мины за счет увеличения объема зарядной камеры без существенного риска увода мины с заданного углубления под воздействием течения.

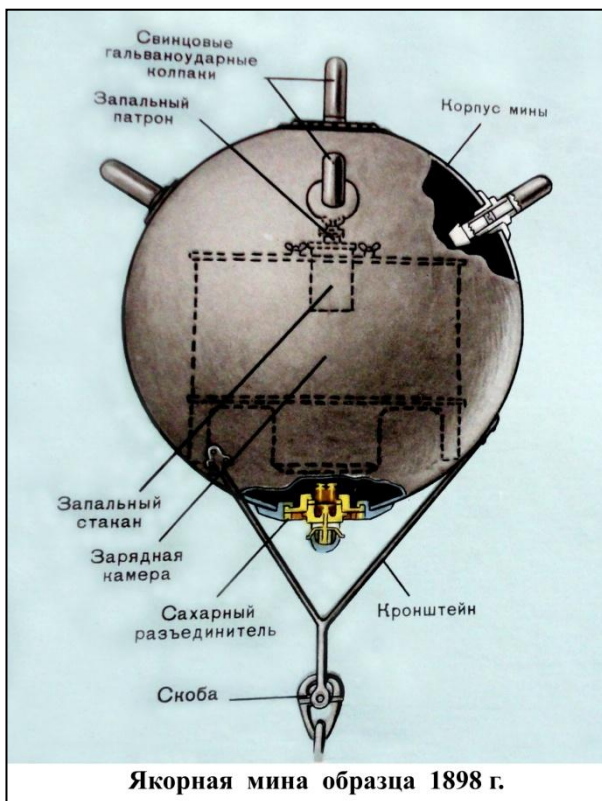
В отчете Морского ведомства 1897 г. о состоянии минного дела на флоте за период 1894–1896 гг. говорится: «...Принятые на флоте гальваноударные мины, требующиеся для обороны берегов и подступов к ним, а, в случае надобности, и для заграждения неприятельских портов и защищенных пунктов, изготавливаются теперь исключительно шаровые. В минах последнего образца сделаны некоторые усовершенствования: увеличен заряд до 3,5 пуда, усовершенствована выделка автоматических якорей, соляных контактов, свинцовых колпаков и прочих деталей устройства, что дает большую действительность в боевом отношении» [31, с.191].

В Приложении 4 приведены основные тактико-технические характеристики отечественных мин рассматриваемого периода.

Таким образом, задача ликвидации основных недостатков конструкция мины Герца с целью создания наиболее рационального для русского флота образца якорной гальваноударной мины коллективным творчеством отечественных флотских минёров-изобретателей к концу 1880-х годов была решена.

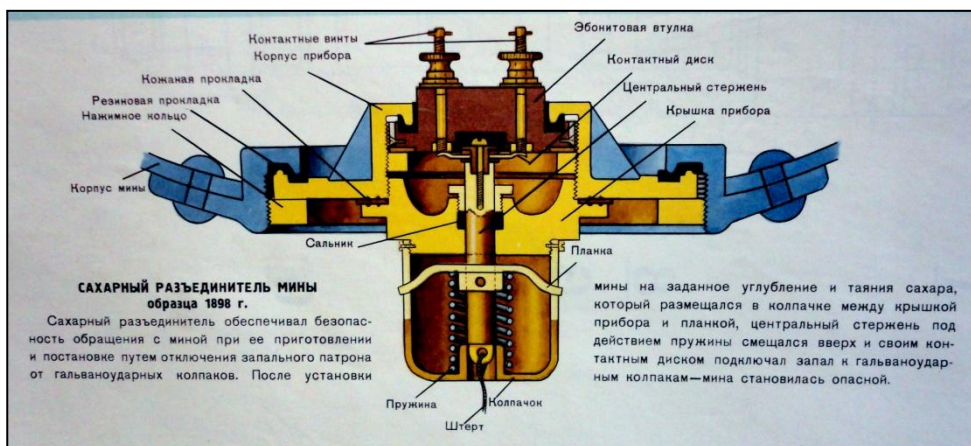
Гальваноударные мины получили простые и надежные предохранительные приборы и якоря Азарова, позволяющие достаточно безопасно, относительно удобно и быстро производить автоматическую массовую постановку мин без предварительного измерения глубины моря.

¹ Запас плавучести якорной мины – это разница между собственной (без учёта минрепа) плавучести мины и весом в воде минрепа штатной длины.



Настало время перейти от отдельных улучшений конструкции мины Герца к созданию и принятию на вооружение русского флота нового образца контактной (гальваноударной) якорной мины. Ею стала мина заграждения образца 1898 года – «лучшая мина этого типа в мире» [76в, с.40], с успехом применявшаяся российским флотом в Русско-японской войне 1904–1905 гг.

Корпус мины образца 1898 г., изготовленный из листового оцинкованного железа, имел диаметр 775(780) мм. На верхней полусфере располагалось 5 свинцовых колпаков: один в центре, четыре – по периметру. Зарядная камера вмещала до 60 кг влажного (от 12 до 20%) пироксилина.



В нижней части корпуса имелась горловина с установленным в ней предохранительным прибором (сахарным разъединителем), разрывавшим электроцепь запала.

Мина, имея минреп (стальной трос) длиной 120 м и автоматический якорь Азарова, ставилась на заданное углубление в диапазоне от 1,5 до 3 метров на глубинах моря до 120 метров при помощи грузовой стрелы с надводных кораблей различных классов (без хода) штерто-грузовым способом с поверхности воды.

На рубеже XIX–XX веков минное оружие превратилось в эффективное и перспективное боевое средство флота в оборонительных и наступательных операциях. Самым распространённым типом морской мины в России и мире стала якорная гальваноударная мина со штерто-грузовым способом установки.

В 1891–1893 гг. общий запас мин заграждения в России (3864 мины, в том числе 635 шаровых мин), признанный Морским ведомством недостаточным¹, следующим образом распределялся между флотами: в портах Черного моря – 2035 мин; в Кронштадте – 1026 мин; во Владивостоке – 803 мины.

За период 1894–1896 гг. запас мин заграждения в стране увеличился до 4528 мин, из которых находилось: в портах Черного моря – 2280 мин; в Кронштадтском порту – 1164 мин; во Владивостокском порту – 1084 мины.

В феврале 1896 г. минной технической комиссией Морского технического комитета, в связи со значительным улучшением качества металла, применяемого в то время в кораблестроении, и в связи с прогрессом в конструкциях корпусов кораблей, было принято решение увеличить пироксилиновый заряд в минах заграждения с 32 до 56 кг (на 75%). Одновременно было решено *"вьюшку под миной не делать"*, то есть в последующих образцах якорных гальваноударных (шаровых) минах применять только автоматические якоря (вьюшки) конструкции Азарова.

По донесению начальника эскадры Тихого океана, в ходе учебных минных постановок на Талиенванском рейде в июне 1902 г. транспортами «Амур» и «Енисей», было выяснено, что: «1) *наименее заметный цвет окраски мин в воде – черный. Свинцовые некрашенные колпаки выдают присутствие мины; 2) минрепа поставленных мин перетираются об острые края отверстия в парашюте, через которое проходит минреп; 3) средняя величина прилива у Квантура – 3 метра, поэтому при нормальной длине штертов 14 футов [4 метра – А.Б.], которыми снабжены автоматические якоря, транспорты могут ставить мины лишь в самую малую воду или в начале прилива» [42,1903 г.,вып.40].*

Заслушав и обсудив это донесение, Морской технический комитет принял следующие решения:

1. Все мины заграждения и свинцовые колпаки окрашивать в черный цвет.
2. У всех парашютов автоматических якорей края центрального отверстия закатывать валиком с радиусом закругления 25 мм.
3. Заменить штерты у автоматических якорей на транспортах «Амур» и «Енисей» новыми, длиной 6 метров

[31,с.190], [42,1903 г.,вып.40], [49,с.15–18], [76в,с.40,80,82], [96,с.XXVII,256].

¹ «...имеется в виду пополнять его, в зависимости от денежных средств, выделяемых для сего по смете Морского министерства» [31,с.190].

Совершенствование минных приборов и устройств

В рассматриваемый период развития мин российского флота значительно увеличилась их безопасность при обращении и постановке за счет того, что предохранительный прибор был включен как обязательный элемент в структурную схему мины.

Назначение предохранительных приборов (в XIX веке их называли "*разъединителями*" или "*соляными контактами*") заключалось в гарантированном поддержании запальной цепи мины в разомкнутом состоянии до попадания ее в воду и в приведении мины в боевое положение замыканием контактов запальной цепи через промежуток времени таяния таблетки («*лепёшки*») из соли, вставляемой в разъединитель. Позднее вместо соли был принят сахар, что дало новое название предохранительному прибору – "*сахарный разъединитель*".

Обыкновенный сахар был неудобен для применения в разъединителях мин, так как легко крошился и быстро таял, что затрудняло его применение в минах, ставящихся шлюпками и доставляемых к месту постановки буксировкой. В связи с этим Морской технический комитет поручил минным офицерам найти такой состав "*соляной лепешки для разъединителей*", который бы таял не менее получаса при буксировке мины со скоростью 5 узлов.

В 1887 г. на Черном море был успешно испытан и стал применяться на кораблях флота для постановки мин с буксировкой предложенный лейтенантом Кочетовым сахарный разъединитель, "*медленно тающие лепешки*" которого были белого цвета, цилиндрической формы и состояли из смеси трагаканта и буры.

Для всех остальных гальваноударных мин заграждения по решению Морского технического комитета (1890 г.) на флоты поставлялись сахарные разъединители с "*быстро тающими лепешками*" (таяли от 3 до 10 минут в стоячей пресной воде), имевшими розовый цвет и шестигранную форму.

Несмотря на существенный шаг в обеспечении безопасности обращения с минами соляные (сахарные) разъединители не гарантировали от взрыва мины при её постановке в случае повреждения гальваноударных колпаков. В свежую погоду тающие лепёшки могли растаять (например, от волн и брызг) задолго до начала постановки, а мина – взорваться от случайного удара на палубе или при сбрасывании в воду.

Таким образом, одной степени предохранения, действующей на основе принципа тающего тела было недостаточно. Назрела острая необходимость установки в мину второго предохранительного прибора, который имеет другой принцип действия и включен в запальную цепь последовательно с первым. Вторым стал разъединитель, делающий мину опасной только после погружения её под воду.

В 1901 г. мастер минной лаборатории Кронштадтского порта, минный кондуктор Ф. Ф. Скрябин (Кулаков) предложил предохранительный прибор нового типа, названный им "*гидростатическим контактом с соляным разъединителем*" (по современной терминологии – гидростатический предохранительный прибор).

Этот прибор замыкал электрическую цепь запала мины только при погружении мины на определённую глубину, причем замыкание можно было задержать на время таяния соляной (сахарной) таблетки.

При всплытии мины с прибором Скрыбина на поверхность воды цепь запала разрывалась, что делало мину безопасной при выборке. В приборе предусмотрена была и возможность размыкания контактов, если мина при постановке тонет, чтобы сделать ее безопасной. Проект был одобрен Минным отделом Морского технического комитета, по указанию которого приборы были в 1901 г. изготовлены и испытаны Учебно-минным отрядом на учебном судне "Европа".

Впервые гидростатический контакт Скрыбина (с небольшими конструктивными изменениями) был использован в mine образца 1906 г. и в дальнейшем нашел применение во многих образцах мин.

В кампанию 1882 г. на броненосной канонерской лодке «Опыт» производились опыты с минами, минными устройствами, приспособлениями для защиты мин и для их уничтожения. В частности, были произведены сравнительные опыты на живучесть пеньковых и проволочных минрепов.

К тому времени было известно, что пеньковые минрепа через три-четыре месяца становятся негодными и после продолжительного пребывания в воде *«размоचаливаются»*. Проволочный минреп, при одинаковой его прочности с пеньковым, *«тоньше последнего, почему течению представляет меньше сопротивления...»*.

2-го августа были поставлены две одинаковые учебные мины: одна – на минрепе из проволочного троса, а другая – на обыкновенном пеньковом минрепе. После подъема мин через месяц *«проволочный минреп найден исправным и только слегка покрылся ржавчиной. Пеньковый минреп лопнул при подъеме и был вполне негоден к дальнейшему употреблению»*.

Тогда же, в 1882 г., на канонерской лодке «Опыт» были проведены эксперименты с учебными минами на круглых якорях весом 48 кг. Опыты оказались *«совершенно удовлетворительны при постановке мин в море. Так, две мины были поставлены у Гогланда 6-го мая и две – 2-го августа, а подняты 3-го сентября...»*

Мины были найдены на своих местах. Но на большом течении наши якоря не держат. Так, при постановке мин на Неве при течении в четыре узла и каменистом грунте якорь полз. При меньшем течении не обнаружено дрейфа якоря» [31,с.191], [42,1883, вып.9,с.25], [49,с.19], [96,с.256,261].

Учебные и практические постановки мин

Минное дело во Владивостоке, 1885 г.

Из отчетов о занятиях минным делом в 1880-е годы на флоте Тихого океана и в Сибирской флотилии видны типичные проблемы, которые приходилось решать в те годы отечественным минерам. Часть из серьезных технических проблем так и не удалось устранить к началу войны с Японией.

В поиске наилучших способов защиты Владивостока с моря минные офицеры проводили учения с миноносками и партиями минного заграждения. Как записано в отчете о летних занятиях 1885 года, *«ожидание войны заставило вооружить все шесть миноносок...; партии заграждения пришлось применить всё то, к чему она приготавливалась все два предыдущих года... 200 сфероконических и 170 гальванических мин были совершенно приготовлены к постановке с необходимым количеством сетей и магистралей...»* [42,1886 г., вып.16,с.106].

Получив в марте 1885 г. секретное предупреждение *«о весьма возможном и скором разрыве с Англией»*, минеры тотчас начали готовить к плаванию минный килектор «Фарватер»¹ и его шлюпки. 1-го апреля началась подготовка постановки *«сетевого заграждения»* (заграждения из гальванических мин).

Хотя разрешение на устройство заграждения из сфероконических мин к тому времени еще не поступило, порт приспособил для их постановки обыкновенную железную баржу. С обеих сторон ее большого люка установили по одной минбалке, выходящей за борт на один метр, так что якорь и мина при спуску на воду баржи не касались.

Сфероконические мины ставились способом по измеренной глубине согласно «Временным правилам употребления гальваноударных мин на судах» от 15 марта 1884 г. и «Правилам постановки сфероконических мин» от 15 января 1882 г., насколько это позволяли устройство портовой баржи, малочисленность команды и отсутствие помощников-офицеров.

Из-за недостатка места на палубе баржи приготовление мин производили в трюме: *«вставляли сахар в соляной контакт, вставляли и укупоривали запальный стакан; вводили в мину её коуш с минрепом надлежащей длины; другой конец заводили в якорь мины»*. Якорь подавали на гребной катер, на столе в мину вворачивали свинцовые колпаки и, перед ее спуском на талях на воду, унтер-офицеру катера передавали «соляной контакт». Затем катер буксировал мину за минреп к месту постановки. Приготовление мин и работа с гребными катерами происходила одновременно с обеих сторон баржи, и один катер не мешал другому.

Во Владивостоке первая линия заграждения в проливе Босфор Восточный состояла из гальванических мин в цилиндрических корпусах, а другие три линии здесь и две линии заграждения в бухте Новик – из гальваноударных (сфероконических) мин.

Выставленные у Владивостока летом 1885 г. мины простояли три месяца. Они хорошо *«держали свое место»* постановки, ни один якорь не дрейфовал, и ни один минреп не оборвался.

После того, как 23 апреля в проливе была замечена всплывшая на поверхность воды сфероконическая мина, *«в штилевые дни минными офицерами производился осмотр линий заграждения пролива Босфор Восточный (прозрачность воды, когда нет зыби, всегда позволяла пересчитывать мины, проходя над ними на мелкой шлюпке»* [42,1886 г., вып.16,с.119].

¹ Трюм этой парусной шхуны вмещал до 25 сфероконических или 40 гальванических мин с помещением для двух офицеров и 30 матросов.

В целях предосторожности не менее двух раз в неделю и после каждого штормов минные команды протраливали двумя самодельными тралями длиной 60 метров каждый и глубиной хода 10 метров. Цель траления в проливе заключалась в поиске в оставленном проходе для судов мин, которые могли бы сдрейфовать туда вместе с якорем с линии заграждения.

15 мая корейская деревянная баржа с грузом риса, уходя в море, пошла не в обозначенный проход, а направилась через минное заграждение. В результате подрыва на сфероконической мине она затонула, а два члена экипажа из 12 человек были ранены.

Минеры удивились (осадка корейской баржи составляла всего около 30 см) и выдвинули две версии причин случившегося. Возможно, причиной подрыва стало задевание мины судовым якорем, свисавшим с правой скулы баржи. Или, увидев в прозрачной воде темно-зеленый корпус мины, кто-то из корейских моряков толкнул ее веслом с целью предотвратить столкновение, а может, из неуместного любопытства.

В конце лета первыми на минное заграждение для подъема мин из воды пошли легкие и поворотливые парусинные шлюпки. Как считалось, они, из-за своей эластичности, при ударе по свинцовому колпаку гальваноударной мины не могут ее взорвать. На каждой такой шлюпке находилось два человека: минный унтер-офицер с особым крючком для вылавливания проводников мины, и выполнявший его указания по маневрированию шлюпки ловкий матрос-гребец.

Найдя мину, парусинная шлюпка становилась над ней, крючком поднимали наружные проводники мины, разрезали их, изолировали и прикрепляли к пробковому контрольному буйку. Две шлюпки-двойки накидывали трал, минный катер приподнимал якорь за минреп, затем освобождали от него мину и паровым катером буксировали ее на мелкое место.

Все поднятые из воды сфероконические мины были густо покрыты ракушками, а стоявшие в бухтах Новик и Посъет – еще и обросли травой. Не мудрено, что у четырех из 12-ти мин в бухте Посъет наружные провода были оборваны быстрым (до 2 узлов) морским течением и висевшими на них тяжелыми пучками травы (весом до 15 кг).

В период с 7 августа до 1 октября вынутые из воды мины и минные принадлежности были приведены в порядок: корпуса мин выскоблены, вновь покрашены, переснаряжены, а подмоченный пироксилин промыт в пресной воде и высушен до влажности 15%.

Всего летом 1885 г. у Владивостока было поставлено 180 мин (считая 12 сфероконических мин, выставленных в бухте Посъете) общей стоимостью 58305 рублей 40,5 копеек.

Отчет о минных занятиях здесь в 1885 г. заканчивался предложением увеличить на флоте Тихого океана и в Сибирской флотилии запас сфероконических мин до 500 с целью надежной защиты в военное время Амурского залива и возможного отодвигания как можно дальше от Владивостока неприятельского флота постановкой линий мин шаг за шагом от нашего берега [42, 1886 г., вып. 16, с. 105–132].

Опыты постановки сфероконических мин на Дунае, 1889 г.

Процесс совершенствования в конце 1880-х годов якорных гальваноударных сфероконических мин виден на примере отчета лейтенанта Н. С. Маньковского¹ о постановке в 1889 году этих мин с борта шхуны «Редут-Кале».

Опыты производились по следующей программе, утвержденной Главным командиром флота и портов Черноморского и Каспийского флотов:

- 1) испытать автоматические якоря Азарова с тормозами и без тормозов;
- 2) исследовать воздействие течения на покладку (снос и снижение) мины и угол ее крена при разных плавучестях и формах ее корпуса;
- 3) испытать прохождение шхуны по заграждению по течению и против него;
- 4) испытать действие контр-мин с зарядом 32 кг пироксилина.

Всего за время опытов было произведено 299 постановок мин. Среди выявленных причин неудачных постановок были, например, следующие:

- щеколда плохо стопорила сматывание минрепа, так как неправильно были спилены зубцы вьюшки;
- еще в то время, когда мина и якорь висели на коромысле Курлова, первый (внешний) шлаг минрепа захлестнулся из-за образовавшейся в нем слабины (от недосмотра; когда на это обратили внимание, такие случаи больше не повторялись) и др.

В одном случае мина после постановки почти всплыла на поверхность воды, так как, вероятно, груз штерта попал в яму, а якорь-сегмент – на бугор речного дна.

Сравнительная постановка мин с тормозами и без показала преимущество первых. Тормоз исключал соскакивание минрепа со вьюшки при быстром сматывании и его захлестывание между вьюшкой и ее стойками, в результате чего мина устанавливалась почти у дна.

Тормоз, кроме того, во-первых, не позволяя вьюшке очень быстро вращаться и сматывать минрепа больше чем нужно, не допускал всплытие мины на поверхность воды. Во-вторых, тормоз допускал ручную навивку минрепа на вьюшку, так играл роль валика в станке для наматывания минрепа. С другой стороны, чрезмерно большая жесткость пружин тормоза приводила к тому, что «*мины становились глубоко*».

Всего на 16 постановок мин без тормозов пришлось два случая захлестывания минрепа (12,5%), а из 224 постановок мин с тормозами произошел только один (0,45%) такой случай (да и тот из-за недосмотра).

¹ Николай Степанович Маньковский (1859–1918), адмирал (1916), выпускник Минного офицерского класса (1883), командовал миноносцами, эсминцем, крейсером, линейным кораблем (броненосцем) «Цесаревич» (1906–1908). В 1893–1899 гг. – флагманский минёр штаба командующего эскадрой Чёрного моря, в 1908–1909 гг. – командир Севастопольского порта, в 1909–1910 гг. – начальник особого отряда судов для плавания с корабельными гардемаринами. Участник так называемого Фиумского инцидента 1 сентября 1910 г. В 1911–1913 гг. – начальник бригады линейных кораблей эскадры Балтийского моря. С 1913 г. – главный командир Севастопольского порта, с 1916 г. – член Адмиралтейств-совета. В 1917 г. уволен в отставку.

[100], [<http://www.russdom.ru/node/1362>], [За кадры верфям.– № 14–15 (2437–2438). Август 2010].

Шхуна два раза прошла по заграждению при скорости течения в месте постановки мин 3,3 узла. Когда мины были подняты, оказалось, что свинцовые колпаки на двух минах были помяты, но склянки сохранились целыми. Это показало, что мины, обладая малой остойчивостью, наклоняются под воздействием течения и легко уклоняются под напором судна, не создавая силу удара, достаточную для разбивания склянки.

При одной и той же скорости течения 3 узла сфероконическая, шаровая и «мина по чертежам Технического комитета» показали угол крена соответственно 10–15°, 15–20° и 18–22°.

Хотя по крену шаровая мина показала средний результат, ее преимущество, в частности, состояло в удачном расположении гальваноударных колпаков. Они расставлены по сфере ниже, чем у сфероконической мины (мины Герца). Поэтому даже при большом угле крена на течении хотя бы один колпак располагается вертикально, что и требовалось [42, 1890 г., вып. 25, с. 1–9, 21].

Несчастные случаи с минами

В журнале «Морской сборник» в 1879 г. (№11) был опубликован перечень несчастных случаев на флоте по минной части. В него вошли несчастные случаи при обращении с минами, пироксилином и запалами, а также случаи преждевременных взрывов.

Эти несчастные случаи производят тяжелое впечатление и приводят к мысли, что *«минное дело – есть дело, сопряженное с большим риском, ... требует от специалиста должного хладнокровия, неослабного внимания ко всем окружающим его предметам и обстоятельствам»* [90, с. 17].

9-го июня 1877 г. в Кронштадте произошел взрыв и пожар вблизи Кронштадта, в домике для работ с пироксилином. Живых свидетелей не осталось, но, видимо, все произошло из-за неосторожности матросов при изготовлении пироксилиновых зарядов к минам для броненосной лодки «Чародейка».

В кампанию 1877 г., в ходе минного учения, на одном из фрегатов произошел преждевременный взрыв шестовой учебной мины с зарядом 600 грамм пироксилина во время её выдвигания в воду на расстоянии около двух метров от борта фрегата. Люди и фрегат не пострадали. Причина взрыва: минёр перед выдвиганием мины не убедился в том, что гальваническая батарея Лекланше от нее отключена.

2-го сентября 1877 г. произошел несчастный случай на Большом Кронштадтском рейде. Слушатель Минного офицерского класса мичман В. Яворский и минный унтер-офицер Шишерин собирались отправиться с канонерской лодкой «Опыт» на экзамен.

Мичман, с разрешения командира, взял с собой три запальных стакана *«собственного приготовления»*, и перед посадкой решил проверить запалы. Но, из-за спешки и по неосмотрительности, связанной с *«нервным состоянием перед экзаменом»*, проверял запальные стаканы не в минной каюте, где были установлены пробные элементы Вольта и гальваноскопы Элиота, а на столе у минной рубки.

Для проверки он использовал батарею Лекланше, вследствие чего и произошел взрыв. При взрыве запального стакана мичман Яворский был убит на месте, а находившийся рядом Шишерин тяжело ранен и вскоре умер, не приходя в сознание.

В Николаеве летом 1878 г. минный унтер-офицер Сокольников погиб от взрыва запального заряда в руках при ловле рыбы. Он тайно взял несколько зарядов и поехал на лодке ловить рыбу взрывами, взяв себе в помощь мальчика. Во время приготовления одного из зарядов мальчик, не понимая, что делает, опустил цинковые электроды в электролит батареи Грене. Сокольников, приращивая проводники к запальному стакану, оставил их свободные концы подсоединенными к батарее Грене, хотя запальная цепь могла замкнуться даже от всплеска электролита при качке лодки. Минер умер через несколько часов.

31 июля 1878 г. произошел преждевременный взрыв шестовой мины на миноносце. Выполняя приказ адмирала, командовавшего миноносцем, минеры выдвинули носовую мину, но не опустили ее в воду. Минный офицер, находившийся на корме у гальванической батареи, и не видя мину, замкнул запальную цепь. По недоразумению, он понял приказ адмирала «Опустить!» как приказ «Опустить цинки!». Взрывом мины был убит машинист Бестужев и ранены три человека. Причина: не соблюдены принятые на флоте правила взрыва мины (условленные команды – «Товсь!» и «Рви!»).

27 июня 1879 г. на Большом Кронштадтском рейде, во время учения на учебном гребном барказе под командованием слушателя Минного офицерского класса, произошел преждевременный взрыв правой боевой шестовой мины на выдвинутом шесте.

Пострадало 20 матросов, из которых пять погибло, девять были тяжело ранены (из них один, у которого оторвало обе ноги, вскоре умер) и легко ранены шесть человек. Слушатель Класса, находившийся на корме, получил легкую контузию головы.

28 мая 1890 г. на миноносце № 141 с шестовым вооружением во время учения произошел взрыв учебной мины на выдвинутом шесте. Взрывом ранило двух учеников Минной школы, один из которых был тяжело ранен в глаз. В этом случае оказалось, что ученик, находившийся в минной рубке и оставшийся без присмотра, по ошибке *«приростил проводники не от той мины, которая была на выдвинутом шесте, от чего взорвалась другая мина. Этот случай, как и бывшие ранее, произошел от нарушения правил по неосмотрительности инструктора и недостаточной опытности ученика-минёра»*.

Описанные выше случаи служат трагическими уроками, показывающими всю *«важность и необходимость совершенно точного выполнения принятых в минном деле правил предосторожности»* и, в частности, *«Правил по минному делу на флоте»* [67, с.46,59,209], [90].

Правила по минному делу на флоте

Ниже приведены названия статей «Правил по минному делу на флоте», принятых в русском флоте в 1900 г. – предшественников современных «Правил минной службы» (ПМС) отечественного ВМФ [94].

Название статьи Правил	№ статьи
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
Порядок сдачи и приема. Судовые отчеты	1 – 22
Взрывчатые вещества и мины	23 – 34
Хранение мин	35 – 37
Запальные стаканы, заряды и шашки	38 – 54
Капсюли, запалы и запальные патроны	55 – 71
Пороховые заряды для стрельбы минами	72 – 77
Гальванические батареи	78 – 85
Проводники	86 – 102
Правила безопасного обращения с минами	103 – 124
Метательные мины	125 – 143
Подрывные патроны	144 – 146
МИНЫ ЗАГРАЖДЕНИЯ	
Прием мин и их принадлежностей	147 – 156
Заряжание мин и сборка	157 – 163
Хранение мин	164 – 172
Якоря. Постановка мин заграждения	173 – 189
МИННЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ	
Приспособления для постановки	190 – 200
Постановка мин с судов	201 – 223
Постановка с плота и со шлюпок	224 – 259
Уборка заграждения и вылавливание мин	260 – 266
Контрмины	267 – 276
Самодвижущиеся мины	277 – 405
Выбрасывающие аппараты	406 – 468
Прибор Обри	469 – 498
Насосы, разделители и воздухохранители	499 – 514
Число минных учений на судах	515

МОРСКИЕ МИНЫ И МИННОЕ ДЕЛО ЗА РУБЕЖОМ

В своем курсе лекций «Подводные мины» (1899) П. Ф. Гаврилов, преподаватель Минного офицерского класса в Кронштадте, охарактеризовал итоги и уровень развития морского минного оружия к началу XX века:

«Большинство государств, имеющих хорошо развитую береговую черту, не жалеют денег на минную оборону... Лучшие совсем отказаться от минной обороны, чем иметь плохую материальную часть...»

Все относящееся до минной обороны... должно сохраняться в строжайшем секрете... В этом отношении представляется широкое поле для находчивости изобретателей...

Электричество хотя и завоевало себе первое место как способ для воспламенения мин, но до последних дней и от ударных мин не отказываются, так как они проще в обращении, подвержены меньшим случайностям и доступнее для лиц, не получивших солидной специальной подготовки» [25,с.2,3,7].

В своих лекциях П. Ф. Гаврилов классифицировал мины своего времени следующим образом. К ударным минам (минам с ударным взрывателем) он относил пиротехнические мины (с капсюльным и химическим запалами), а к электрическим (в середине XIX века их называли гальваническими) – мины, взрывающиеся от источника электропитания, помещенного вне мины (на берегу).

К гальваноударным относились мины, взрывающиеся от «электрического источника, помещенного в самом корпусе взрываемой мины» и готового к работе. Мина Герца и ее последующие модификации представляет собой особую разновидность гальваноударных мин, отличающихся активизируемым в момент удара по одному из «рожков Герца» источником электропитания. Такая классификация требовала дополнительных пояснений к термину «гальваноударная мина», но в XX веке мины с рожками Герца практически вытеснили мины с бортовыми гальваническими батареями, а потому исчез и повод для недопонимания.

Управляемые с берега мины, или электрические, получали электроэнергию для срабатывания электрозапала от расположенной на берегу гальванической батареи и делились на две группы: 1) «обсервационные, или взрываемые по желанию», с береговой минной станции, и 2) «самодействующие (автоматические)», взрывавшиеся при срабатывании контактного (ударного) взрывателя (замыкателя, соединительного прибора), расположенного в мины или в минном буйке [25,с.20,67].

Зарубежные автоматически устанавливающиеся мины

В развитии минного оружия русский флот конца XIX века значительно опережал иностранные флоты [108], где задача создания мины с автоматическим якорем была решена лейтенантом австрийского флота Пиетруски (Петруски) способом, который мало отличался от способа Максимова.

В советской историографии утверждалось, что Пиетруски изобрел свой способ автоматической постановки якорной мины в 1883 г., на год позже, чем в России это сделали лейтенанты Азаров и Максимов [96, с.234].

Как сообщил управляющему Морским министерством в начале 1883 года, военно-морской агент России во Франции и Англии вице-адмирал И. Ф. Лихачев, в Париже распространялись брошюры, рекламирующие автоматические мины заграждения конструкции Пиетруски, которые уже приобрели Франция и Австрия.

Заведующий минной частью на флоте в докладе управляющему Морским министерством отметил, что из рекламной брошюры неясны существенные особенности рекламируемой мины: идея устройства и тип взрывателя, а также способы "*необычайно легкого*" приведения ее в безопасное состояние при подъеме и другие "*условия, на которых изобретатель желал бы передать свой секрет*". Доклад заканчивался предложением провести опыты с миной Пиетруски по определенной программе, не давая изобретателю каких-либо обязательств.

В 1883–1885 гг. прошли деловые переговоры между Морским ведомством и Пиетруски. Австрийский изобретатель сначала запросил непомерную цену, а затем, признав, что русский флот уже обладает собственными минами такого вида, отказался от авторского вознаграждения и предложил российскому правительству закупить для флота определенное количество своих мин, изготавливаемых в то время на заводе в Берлине.

Мнение заведующего минной частью на флоте сводилось к тому, что "*если даже окажется, что мина Пиетруски обладает всеми свойствами, которые ей приписывает изобретатель, то все же она не стоит просимой за нее суммы, так как не превосходит много качествами имеемые у нас сфероконические мины...*".

В связи с этим Морское министерство в мае 1885 г. отклонило предложение Пиетруски принять на себя изготовление своих мин для России в связи с тем, что "*в настоящее время правительство не нуждается в увеличении имеющегося уже запаса подобных же автоматических мин русской системы*" [96, с. XVI, 234].

В советской исторической литературе, как было принято тогда, не упоминалось, что в конце XIX века в Минном офицерском классе в Кронштадте буйковий способ установки мин на заданное углубление назывался «*приспособлением Максимова-Пиетруски*» и «*опрокинутым способом Азарова*», а патент («*привилегию*») на свое изобретение Пиетруски получил еще в 1878 г.

В 1899 году П. Ф. Гаврилов назвал «*странным стечением обстоятельств*» похожесть приспособлений и «*почти одновременное*» их предложение австрийцем и русскими минными офицерами. И тут же объяснил эту странность: «*Конец 1870-х годов вызвал необходимость быстрого способа постановки мин. В Австрии и у нас придавали большое значение минам. Появление одинаковых способов доказывает, что это суть логические и простейшие решения вопроса, которые, естественно, должны были возникнуть у всякого, кто заинтересовался этим вопросом...*» [25, с.101,106].

В конце 1886 г. другой австрийский изобретатель подводных мин – корветтен-капитан Руссо Д'Аппанкур – предложил Морскому министерству России свои разработки, ранее получившие премию на конкурсе проектов, устроенном морским отделением австрийского Военного министерства.

Автор утверждал, что устранил в своей mine следующие недостатки "приспособления для автоматической постановки мин Пиетруски": 1) рывки в минрепе, приводившие часто к его обрыву; 2) плавание буйков (парусиновых воздушных мешков) на поверхности воды после окончания постановки; 3) невозможность постановки мины при волнении; 4) появление крена у корпуса мины и другие.

Дав такую антирекламу mine Пиетруски, Руссо Д'Аппанкур заявил, что его мина, "*во всех отношениях удовлетворительно*" испытанная в последние два года, после заданного промежутка времени (измеряемого от часов до месяцев) делается безопасной и всплывает на поверхность, а при обрыве минрепа затапливается за несколько секунд.

Кроме того Руссо Д'Аппанкур объявил об изобретении им приспособления для постановки мин на большие и малые глубины, на волнении и без волнения, со шлюпок и судов как стоящих на якорю, так и на полном ходу.

В наибольшей степени Морской технический комитет заинтересовался прибором этого изобретателя, приводящим мину в безопасное состояние по истечению заданного времени – прообраза современных временных приборов срочности и ликвидации. Однако, так как заявитель к тому времени еще сам не имел прав на это изобретение, Морское министерство отклонило и это предложение [96, с.236].

Отечественная сфероконическая якорная мина образца 1898 года с автоматическим якорем Азарова на практике оказалась лучше германских мин системы Герца. В отечественной mine вместо порохового заряда был применен более мощный пироксилин, хотя его масса, конечно, еще оставалась недостаточной – всего 32 кг (два пуда).

Германский флот в конце XIX века располагал гальваноударной миной Герца, которая по своим характеристикам была близка русской mine образца 1883 года.

Зарубежные образцы мин

Якорные мины французского флота имели цилиндрическую форму, заряд 32 кг и оснащались системами автоматической установки на заданное углубление конструкции Пиетруски. Взрывателем мины служил шариковый замыкатель.

На вооружении итальянского флота в 1896 году была принята ударная цилиндрическая мина конструкции Эллия с зарядом около 50 кг пироксилина и приспособлениями для автоматической постановки.

Японский флот к началу Русско-японской войны 1904–1905 гг. располагал ударными сфероконическими минами с зарядом из мелинита весом 30 кг, имеющими приспособление для автоматической установки на заданное углубление конструкции Матиссена (Маттиссена).

Наиболее консервативно среди морских держав мира в конце XIX века вела себя Англия. Британский флот имел в то время на вооружении сферические гальваноударные мины, взрыватель которых оснащался ртутными замыкателями. Автоматических якорей английские мины не имели, а их заряд не превышал 30 кг. Такое положение минного дела объясняется тем, что британское командование еще считало, что английский флот не нуждается в оборонительном оружии [25], [108].

К новейшим в 1899 году зарубежным якорным минам П. Ф. Гаврилов относил английскую мину Д. Бекниля¹, французскую мину и австрийскую мину Пиетруски.

Английские якорные мины

Британский минный офицер Бекниль изобрел ударную (пиротехническую) якорную мину. В горловину на нижнем днище этой мины устанавливается корпус ударного взрывателя с капсюльным запалом. Боёк располагался на верхнем конце стержня, а к его нижнему концу привязывается минреп. Боёк взводился инерционным грузом, а тот, в свою очередь, фиксировался таблеткой сахара, расположенной в наружной части взрывателя.

После постановки мины вода через отверстия попадает к сахару, таяние которого освобождало инерционный груз взрывателя, и мина приходила в боевое положение. При ударе корабля (судна) по корпусу мины инерционный груз смещался, обрывалась нить, стягивавшая боевую пружину. Боёк ударял по капсюлю и разбивал его, взрывая мину.

Видя особую опасность такой мины, Бекниль предложил два способа её подъема из воды для последующего применения. Первый способ предусматривал соединение минрепа с якорем при помощи пиропатрона с небольшим зарядом и электрозапалом. При взрыве пиропатрона по проводу с безопасного расстояния такая мина всплывала на поверхность воды. От нескольких мин провода собирались в одно место и удерживались специальным грузом.

Второй способ безопасного вылавливания ударной мины, предложенный Бекнилем, – постановка её на двух якорях. Мина ставилась вначале с одним якорем и минрепом такой длины, чтобы плавать на поверхности воды. Затем, в стороне от первого, сбрасывался второй якорь, от чего мина притапливалась до заданного углубления. Подъем мины происходил в обратном порядке и обеспечивал приемлемую безопасность минёров. К тому же перестановкой одного из якорей можно было изменять («подгонять») углубление мины под изменяющуюся глубину места постановки (в приливно-отливной зоне моря, во время весеннего половодья в реке) [25, с.12–14].

В целом мины английского флота имели в 1880-х годах пироксилиновый заряд весом 30, 75 и 150 кг. Их радиус разрушения составлял соответственно 4,5 м, 6,0 м и от 7,5–10 метров. В зависимости от вида неприятельского корабля углубление английских мин задавалось в следующих пределах: 3–6 м, 6–7,5 м, 11–15 м и 15–21 м.

Несмотря на пренебрежительный оттенок отношения к морским минам, высказываемого в прессе, сами британские минеры уделяли большое внимание созданию и совершенствованию нового оружия.

¹ Бекниль Джон, подполковник королевских инженеров в Англии, минный офицер. Известен исследованием явления и действия взрыва под водой, дал формулу для определения зарядов для подрывания военных судов, разработал остроумные приборы для автоматического взрыва мин и для взрыва по наблюдению (замыкатели, минный стол, индикатор, самовзрывающийся бон и пр.); эти работы описаны в его сочинении (1889) «Submarine mines and torpedo's as applied to Harbour defense» [http://www.imha.ru/knowledge_base/base-2/1144528120-beknil-dzhon.html].

Их многочисленные опыты касались проблем негативного воздействия на применение якорных мин поверхностного морского волнения, морских течений, приливов и отливов.

Отдельно решались актуальные задачи повышения точности постановки мин в заданное место, скрытие демаскирующих следов (бурунов) от мины на поверхности воды, закручивания и перетирания минрепов. При испытании мин с двумя якорями для районов с переменными (приливно-отливными) течениями исследовалась проблема выбора минимального расстояния между якорями, исключающего запутывание минрепов.

Англичанами прорабатывался вариант двухякорной гальванической мины с соединительным прибором в поплавке, у которой минрепа были связаны между собой горизонтальными веревочными распорками, расставленными через каждый метр. Такая конструкция, напоминая веревочную лестницу, исключала запутывание минрепов и удерживала поплавок в зоне заданного углубления при воздействии переменной по величине скорости течения.

При больших глубинах в месте постановки английские минеры предпочитали якоря укладывать на дно заблаговременно, а гальванические мины подсоединять к ним тогда, когда потребуется. Такой способ не только ускорял процесс постановки минных заграждений, но и облегчал подрыв кораблей по пеленгам. Для районов с сильным течением англичане пробовали применять вместо минных якорей тяжелые цепи, укладываемые на дно поперек заграждаемого фарватера.

Всё же, на основании проведенных тогда опытов, англичане сделали практический вывод: *«где можно, всегда следует ставить мину на одном якорю»* [88, с.37].

Французская ударная якорная мина, 1889–1895 г.

Как и все автоматические мины, этот образец разрабатывался прежде всего для быстрой постановки в наступательных заграждениях у неприятельских берегов. Подъем их из воды для вторичного боевого применения французам воспрещался. Эта миссия предоставлялась вражескому флоту, что освободило французских конструкторов мины от необходимости разрабатывать приспособления, обеспечивающие безопасность при выемке поставленной мины. Установка мины на заданное углубление производилась автоматически при помощи механизма конструкции Пьетруски.

Сфероконический стальной корпус мины толщиной 1,75 мм состоял из двух отсеков, соединенных болтами. В верхнем отсеке размещалась зарядная камера с тёрочным (фрикционным) запальным устройством, а в нижнем – механизмы взрывателя и предохранительное устройство.

Изнутри к нижнему дну корпуса крепился корпус взрывателя. В нем имелся поджатый вниз поршень со штоком. Сверху шток заканчивался получашкой, ориентированной дном вниз, в которой лежал свинцовый шар весом 3 кг и диаметром 86 мм. В исходном положении шар был прижат к такой же получашке, прикрепленной снизу к днищу верхнего отсека минного корпуса. С помощью штерта шар соединен с тёркой запального устройства.

Перед постановкой мины под поршень вкладывалась тающая (соляная) таблетка, для доступа воды к которой в корпусе взрывателя имелось 11 отверстий. В таком виде мина сбрасывается в воду. После окончания таяния соляной таблетки¹ поршень опускался под действием пружины. Вместе с ним опускался и шар, освобождаясь от фиксирования верхней полочашкой, то есть взрыватель приходил в боевое положение. При наклоне корпуса мины на угол свыше 30° за счет удара по нему кораблем шар вываливался из нижней полочашечки, выдергивал тёрку и мина взрывалась.

Для предохранения соляной таблетки от таяния до сбрасывания в воду, коробка, в которой она размещалась, накрывалась тонким медным кожухом, удерживаемым на дне мины. На тот случай, если перед постановкой её забудут снять, она привязывалась проволокой к минрепу, автоматически обрываемой после сбрасывания мины в воду. Полный вес мины составлял 77 кг, заряда – 32 кг, минного корпуса – 44,7 кг. Водоизмещение мины было 121 кг (плавучесть – 44 кг) [25,с.15–19].

Английская ударная якорная мина Отлея (Otley)

Стальной цилиндрический корпус этой мины (длиной 0,97 м и диаметром 0,56 м) был толщиной 4,8 мм. В него загружали 33 кг пироксилина 17-% влажности и 1 кг сухого пироксилина. Через верхнюю горловину в запальную полость вставляли запальный стакан, ртутный замыкатель и гальваническую батарею из двух элементов Лекланше. В углубление нижнего основания минного корпуса вставляли предохранительный («соляной») контакт. Между его контактами перед постановкой вставляли таблетку сахара длиной 16 мм.

В запальный стакан вставляли два запала с платиновым мостиком и гремучей ртутью (детонатора № 9, Mark III), соединенных последовательно.

При желании вместо предохранительного контакта мину можно было ставить с длинными (не менее 36 метров) предохранительными проводами, выведенными наружу из корпуса. Отойдя на шлюпке от уже выставленной мины на безопасное расстояние, их сращивали и бросали в воду. Ту же мину (уже без батареи Лекланше и предохранительного контакта) можно было обращать в гальваническую, соединенную кабелем с минной станцией на берегу. Для автоматической установки якорной мины Отлея на заданное углубление использовался механизм конструкции Пиетруски. Полный вес мины составлял 172 кг, заряда – 32 кг, минного корпуса – 127 кг (плавучесть в соленой воде была равна 45 кг) [25,с.22–27].

¹ Французская соляная таблетка весом 90 грамм на глубине 3 метра таяла в течение 10–45 минут в зависимости от солености и температуры воды, скорости течения и т.д. (в среднем около 25 минут).

В предохранительных контактах мин германского флота пользовались в то время не солью и сахаром, а хлористым калием и бурой. Так, таблетка из хлористого калия диаметром 6 мм и толщиной 12 мм таяла 30 минут, а таблетка таких же размеров из буры – 12 часов. После 14 месяцев пребывания в соленой воде этот прибор германских морских мин, даже полностью обросший ракушками, оказывался исправным [25,с.19,41].

Датская гальваническая самодействующая якорная мина

Корпус мины имел сферическую форму, а изготавливался из оцинкованного стального листа. Взрывание мины было основано на том, что ртутный замыкатель срабатывал при ударе корабля по минному корпусу, а угольный и цинковый электроды, погруженные в соленую воду (электролит) и соединенные между собой электрическим проводом, давали электрический ток, достаточный для накаливания платиновой проволоки и срабатывания минного запала. Платиновая проволока толщиной 1/150 – 1/200 мм накаливалась током 0,05–0,07 Ампера. ЭДС возникала между угольной пластинкой и цинковой поверхностью корпуса.

Одна угольная пластинка могла служить нескольким минам. Для одновременного перевода в безопасное положение нескольких мин, составляющих группу мин заграждения (что необходимо для провода своих судов или при вылавливании этих мин), предлагалось применить поляризованные реле.

Пропуская с берега электрический ток в одном и другом направлениях, можно было размыкать и замыкать цепь, делая группу мин опасной или безопасной. В пресной воде (например, в Финском заливе) такая мина была бы непригодна [25,с.27].

Китайские мины

Сведения о минах китайского и других флотов в России получали из донесений офицеров русского флота.

В 1881 г., во время стоянки клипера «Джигит» в китайских водах, нескольким его офицерам удалось побывать в китайском арсенале в устье реки Вусунг (Бу сунг) у Шанхая. Увиденные во дворе арсенала мины были, по мнению офицеров, донными с пороховым зарядом весом около 250 кг. Примерные размеры железного корпуса мины сфероцилиндрической формы: длина – один метр, диаметр – 0,6 м («мера производилась палкой, а потом переведена была на футы»). На одном полусферическом торце имелся стакан конической формы. На боковой поверхности имелась горловина и два ушка [41,1883 г.,вып.8,с.143].

В 1886 г. доложил командованию о своих наблюдениях минного дела в Китае во время заграничного плавания минный офицер клипера «Джигит» А. Дриженко (выпуск 1882 г. Минного офицерского класса). Во время стоянки клипера в китайском порту Фу-Чау он осмотрел китайский арсенал и его минные склады.

Дриженко установил, что китайский флот применяет донные и якорные («плавающие») морские мины. Чугунный корпус донной мины, взрываемой «по желанию», был полусферической формы диаметром около одного метра. Он имел три ножки и две горловины. Верхняя, на вершине сферической части – для засыпки пороха, а сбоку – для установки запалов. Заряд мины составлял около 100 кг пороха

Якорные китайские мины имели гальваноударный взрыватель, сфероконический железный корпус толщиной 12,7 мм. По отзывам европейцев, служащих в китайском флоте, китайцы покупают иностранные мины, но готовить и ставить их не умеют, а европейцам не доверяют. Китайские мины, в связи с этим, как считали европейцы, не представляют серьезного боевого значения.

Однако *«этим мнением злоупотреблять не следует, так как в бою случай имеет огромное значение и китайская мина при удаче может наделать немало хлопот и несчастий»* [41,1886 г.,вып.18,с.36–38].

Китайская гальваноударная якорная мина с оцинкованным стальным корпусом сфероконической формы схожа с датской миной и миной Герца. На верхнем ее днище установлены пять ударных приспособлений контактного взрывателя. Каждое состоит из наружного (!) стеклянного колпака и внутреннего колпака из красной меди.

При разбивании стеклянного колпака между цинком корпуса и медью колпака генерируется электрический ток, от которого срабатывает минный запал. При постановке мины стеклянные колпаки закрываются предохранительными медными колпаками, которые снимаются перед сбрасыванием ее в воду [25,с.28].

Под руководством английского капитана Гарвея в Китае, в присутствии представителей высшей власти, были взорваны «по желанию» 160-кг и 60-кг пороховые донные мины, якорная мина Мак-Эвоя с 30-кг пороховым зарядом и замыкателем в буйке, а также взорвана с парового катера шестовая мина с небольшим зарядом динамита.

Китайское правительство объявило о выставленном на реке Мин минном заграждении, причем для прохода коммерческих судов в нем был оставлен проход шириной 30 метров, обозначенный бакенами. Для прохода судов по реке были назначены специальные шлюпки [41,1885 г.,вып.15,с.141].

По сообщению капитана 2 ранга В. К. Витгефта о состоянии минного дела в Китае, к 1888 году в Кантоне китайский флот располагал Минным классом, минным складом и минной станцией. В Минном классе шесть преподавателей обучали 70 учеников. Заведующий минной станцией, складом и школой – лейтенант Кречмер, минный офицер германского флота, работавший по 12-месячному контракту на китайский флот.

В его подчинении были 11 миноносок, три минных катера, 15 паровых катеров, четыре судна – минных заградителя, два судна для очистки фарватера (тральщика), две минные батареи и две станции электрического освещения [42,1888 г.,вып.21,с.182].

Минное дело в зарубежных флотах

Франция

Минная школа французского флота была учреждена приказом от 9 апреля 1876 г. и размещалась на острове Олерон (Ile d'Oleron), где находится знаменитый Форт Баярд (Fort Boyard) ¹.

¹ Этот искусственный остров и крепость на нем расположены у атлантического побережья Франции, в устье реки Шарана и города Рошфор. Построены для защиты от нападения английского флота к 1857 г., но утратили стратегическое значение под влиянием прогресса в артиллерии. В XX века форт использовался как тюрьма. В 1989 г. остров с крепостью были куплены продюсером телешоу [http://www.turj.ru/blog/history/1389.html].

Ученики-матросы поступали в Минную школу после учебного курса на учебном корабле «Бретань». К Школе были круглый приписаны учебные суда «Фок» и «Мессаже». Курс Минной школы и Курс унтер-офицерского класса был рассчитан на шесть месяцев [41,1885 г.,вып.15,с.134].

Главное минное управление французского флота в 1880-х годах ведало техническими, административными и другими вопросами, касающимися мин: проектированием, опытами, снабжением, маневрами, разработкой планов сражений, защиты берегов минами и назначением личного состава по минной части. Начальник главного минного управления – офицер в чине генерала, имеющий звание Главного начальника мин и подводных защит и жил в Париже.

Приказом Морского министра Франции от 25 марта 1886 г. на флоте было учреждено Управление подводных защит портов Шербур, Брест и Тулон под руководством начальника подводных защит, в звании капитана 1 ранга, назначаемого президентом Франции и проживающего на флагманском корабле подвижной защиты.

Подводная защита каждого из перечисленных французских портов вверялась капитану 2 ранга, а состояла из подвижной и неподвижной защит, из складов и мастерских. Подвижную подводную защиту составляли миноноски и флагманский корабль подводной защиты [41,1886 г.,вып.18,с.125].

Германия

Минная лаборатория в Киле размещалась в конце 1870-х годов в двухэтажном здании на берегу бухты и состояла из двух отделов: физического и химического. В химическом отделе имелись комнаты для хранения реактивов, приготовления и общего анализа взрывчатых составов.

Физический отдел включал в себя помещения для испытания минных гальванических элементов, измерения сопротивления электроцепей, сростков, изолировки, бокового сообщения и запалов. Из этой комнаты провода вели на берег бухты, где они, по мере надобности, подсоединялись к испытуемым минам, поставленным в воду. В соседнем помещении располагались приборы, при помощи которых можно было контролировать выставленные в бухте экспериментальные мины.

В центре здания находилось помещение, откуда можно было наблюдать за выставленными в бухте минами, за соляными контактами, разъединителями, размыкателями, а также за влиянием взрывов на соседние мины.

В обязанности заведующего минной лабораторией в Киле, пиротехника, доктора наук Шейерна, подчиненного непосредственно морскому министру, входило обучение офицеров и минеров, исследование взрывчатых составов, испытание новых изобретений.

Разработка сугубо практических вопросов минного дела в Германском флоте (обучение команд постановке мин, уборке минных заграждений) возлагалась на заведующих минными арсеналами в Фридрихсортте и Вильгельмсхафене [97].

Как докладывали командованию минные офицеры русского флота, возвращавшиеся из заграничных походов, в середине 1880-х годов германское правительство приобрело за 9 тысяч фунтов стерлингов секрет новой мины, изобретенной австрийским офицером (видимо, речь идет о Пиетруски) и усовершенствованную германскими инженерами.

В устье реки Эльба тогда же были произведены опыты с заграждением из гальванических (управляемых с берега) мин [41,1885 г.,вып.15,с.135].

Австрийские мины

Мичман Szigyarto австрийского флота в середине 1880-х годов изобрел регулятор якорной мины, удерживающий ее на заданном углублении независимо от изменения уровня моря в месте ее постановки (например, в приливно-отливной зоне).

Регулятор представлял собой механическую систему из двух пар катушек (вьюшек) с намотанных на них тросом так, что при наматывании троса на одну катушку с другой катушки трос сматывался. Благодаря этому перемещение мины и регулятора производится в противоположных направлениях: если мина всплывает, регулятор погружается и наоборот [42,1887 г.,вып.19,с.153].

Минное дело в Голландии

В Голландии заведование минного дела находилось в руках двух различных ведомств. Корабельное (морское) минное дело состояло под непосредственным надзором Морского министерства. Инженерные подводные минные заграждения с 1874 г. находились в руках Сухопутного ведомства. Главный склад голландских мин и минных принадлежностей располагался в городе-крепости Брилле (Brielle) на берегу Северного моря, к северу от Роттердама (современные Нидерланды) [41,1880,вып.4,с.27].

Минная школа в Ньюпорте (США)

В конце 1870-х гг. в Минной школе ВМС США в Ньюпорте¹ проводились экзамены, а газета «Army and Navy Journal» привела подробный перечень предлагавшихся на экзаменах вопросов по электричеству и минному делу. Среди вопросов по минному делу, в частности, были следующие:

- описать устройство шестовых мин, употребляемых на крейсерах;
- описать устройство буксирной мины Харви (Гарвея);

¹ Ньюпорт (Нью-Порт, Newport) – приморский город в штате Род-Айленд (США). Расположен на острове Акиднек, примерно в 48 км южнее столицы штата, города Провиденс. В описываемое время в нем размещалась и Военно-морская академия ВМС США. В настоящее время известен как популярное место летнего отдыха, в нем находится университет и морская база ВМС США, на которой находятся центр тренировки, морское училище и база подводных лодок [16].

- объяснить по чертежам устройство и действие самодвижущейся мины Уайтхеда;
- корпуса мин, проводники, батареи, взрывчатые составы и установка мин на якорях;
- вес заряда, радиус разрушительной сферы действия мин и расстояние между минами при совместном употреблении нескольких мин;
- способ определения положения судна относительно мины или группы мин в минных заграждениях;
- взрыв по желанию (Judgment firing);
- расположение проводников в различных системах заграждений из гальванических мин, включая сюда и принятое на фортах; соединительные коробки; разобщители различных систем оборонительных мин, включая и электромеханическую систему, принятую в России;
- наивыгоднейший способ употребления оборонительных мин в американском флоте;
- защита против наступательных мин; очистка фарватера от оборонительных мин и заграждений;
- механически контролируемые шлюпки, употребление их и способы управления ими.

Экзамены закончились успешными опытами с самодвижущейся миной (торпедой) Д. Лэя. Она управлялась по проводу с берега посредством клавишного прибора, выполняя команды «вперед», «стоп», «направо», «налево». Успешно тогда окончил курс Минной школы в Ньюпорте 21 офицер [71].

Мины японского флота

В 1883 г. мичман Н. Н. Беклемишев в своем отчете о службе по минной части на клипере «Стрелок» в кампанию 1882 года представил следующую информацию о становлении минного дела в Японии [41, 1883, вып. 10, с. 33–37].

Первые опыты с морскими минами в Японии были предприняты в начале 1870-х годов. Тогда артиллерийский капитан Фукумора, обученный минному делу английскими офицерами, командовал небольшой партией саперов, которые должны были применить минные заграждения в Формозской войне 1874 года¹.

В 1873 г. для этой цели было изготовлено 150 мин с железными корпусами и 100-кг пороховыми зарядами, «*взрываемых электрическим током*». Когда эти мины были погружены на корвет и транспортное судно, был заключен мир. Вместо неудавшегося боевого испытания мин японцы ограничились минными опытами у Токио, подорвав ими несколько плотов и плашкоутов.

В 1877 г. «*талантливый деятель минного искусства*» Фукумора умер, и минное дело было передано флоту.

¹ Речь идет о первой попытке островной Японии в 1874 г. «мирными» путями утвердиться на материке – так называемой «формозской экспедиции». Как и последующие попытки, она потерпела неудачу, чему немало способствовало и противодействие других империалистических стран, в частности Франции, Германии, России.

По инициативе командующего флотом адмирала Ито в Японии был организован Минный департамент под начальством капитана Такушимо. В 1878 г. на этой должности его сменил капитан Шибайяма.

В том же году на службу в японский военный флот поступил, по рекомендации посланника в Лондоне, британский лейтенант в отставке Иосиф По. С этим бывшим инструктором на учебном минном судне в Плимуте был заключен контракт на три года, с оплатой три тысячи долларов в год и готовой квартирой.

Своими познаниями и способностями лейтенант И. По несоизмеримо превосходил проходимцев, прежде предлагавших японскому правительству свои услуги в минном деле (один американец, служивший ранее в США почтальоном, был нанят с целью устройства телеграфа и минных заграждений, но *«вскоре потерпел фиаско»*).

Японские морские офицеры минному делу на рубеже 1870-х – 1880-х годов обучались в Минной школе в Йокоско близ Токио (база японского флота, *«японский Кронштадт»*), в бывшей католической часовне. Курс обучения был рассчитан на три года.

Слушатели Минной школы были разбиты на две группы по 12 человек в каждой. В одной группе офицеров, хорошо знающих английский язык преподавал лейтенант И. По, а в другой его лекции переводил лейтенант Нагасимо, имевший познания в минном деле.

Через год приступила к занятиям третья группа из 12 человек, преподавателем в которой был Нагасимо. Учебником по минному делу служила книга Фишера, изданная также и в России. Параллельно с офицерами обучение минному делу проходили и нижние чины (в 1882 г. их было до 50 человек).

Так как материальная часть минного дела была в японском флоте еще не развита, в Англии было закуплено небольшое количество различных образцов мин и минных принадлежностей. В том числе, английские запалы Абея, замыкатели для мин заграждения и шестовых мин (преимущественно конструкции Мак-Эвоя).

В Минной школе испытывались минные приспособления местного изобретателя, имелась действующая система для взрывания с берега гальванических мин заграждения по пеленгам. Для постановки мин на мелководье японцы применяли тогда измененную мину американца Зингера. Для заряджания мин использовался пироксилин.

В начале 1882 г. в Минной школе состоялся первый выпуск из 12 минных офицеров. Они сразу были командированы в бухту Урага, близ Йокоско для постановки учебного минного заграждения. Шесть минных офицеров второго выпуска были направлены на корабли «Фуза», «Конго» и «Нийе», построенные в Англии и вооруженные шестовыми минами для катеров и буксируемыми минами Гарвея (братьев Харви).

Японское правительство не купило патент Уайтхеда и предпочло финансировать проекты торпед своих изобретателями. Летом 1882 г. планировались испытания японской торпеды.

Свое, за 10 лет до начала войны с Японией, сообщение «О минном деле в Японии» в Минном офицерском классе мичман Н. Н. Беклемишев закончил следующими словами:

«Никто не станет оспаривать необходимости иметь сведения о вооружении Японии, конечно, не с целью что-либо заимствовать, а для того, чтобы знать во всякое время, что можно от нее ожидать в случае войны или союза.

Еще неизмеримо важнее для нас наблюдение за Китаем, который энергично развивает свои морские силы и пройдет немного лет, когда мы узнаем с удивлением, что у нашего восточного соседа флот сильнее нашего, как то случилось в Балтике, где флот Германии явился таким серьезным соперником нашему.

Необходимо правильно организовать наблюдение и иметь здесь специального морского агента. Наблюдение служащих на наших судах должно быть подспорьем; они слишком случайны... За время существования в Японии Минной школы посетили Июкогаму не менее десяти наших судов... многие были по несколько раз, стояли по месяцам и заходили даже в Июкоско...» [41,1883,вып.10,с.37].

Мины и торпеды в Японо-китайской войне 1894–1895 гг.

Японский и китайский флоты в войне 1894–1895 гг.

17 февраля 1895 г. капитан 1 ранга В. К. Витгефт сделал в Минном офицерском классе сообщение «О действии минами в Японо-китайской войне».

Китай, приобретая корабли в Германии и Англии, получил 41 надводный и три подводных торпедных аппарата на больших кораблях, а также 21 надводный аппарат на миноносцах. Так как большинство кораблей было куплено в Германии, 200 торпед были куплены у завода Шварцкопфа. Торпеды Уайтхеда, если и были, то контрабандные, так как Китай не заключал контракта с его заводом. Кроме торпед в большинстве китайских портов имелся запас мин заграждений английского и германского производства.

Как и Япония, Китай устроил у себя минные классы и школы, пригласив в качестве учителей европейцев. Однако, в то время как японцы настойчиво изучали минное дело и быстро освободились от иностранных инструкторов, Китай остался до сих пор под их опекой. Китайские матросы добросовестно изучали мины, но офицеры, по словам европейских учителей, всеми силами уклонялись от изучения минного дела и минными офицерами стали лишь по названию.

В связи с этим тогда В. К. Витгефт заметил, *«хотя Китай считает себя родоначальником многих изобретений и претендует на существование у себя мин едва ли не 1000 лет тому назад..., в нынешнюю войну оружие это оказалось совершенно чуждым китайским морякам»* [20,с.13].

Капитан 2 ранга Родионов рассказывал, что в Гонг-Конге и Вусунге *«наружный вид китайского флота был хороши, но жизни на нем не было видно никакой»*.

Ход войны

Во время Японо-китайской войны 1894–1895 гг. действия миноносцев носили характер массовых атак *«москитного флота»*.

Еще до объявления войны японцами началась перевозка войск обеими сторонами. С каждым днем отношения обострялись, что и привело к вооруженному столкновению на море ранее объявления войны.

25 июля 1894 г. японский крейсер *Naniwa* потребовал удаления от берега и следования за собой китайского транспорта Kowshing с 1200 солдатам, а когда тот отказался выполнить приказ, пустил его ко дну торпедой, попавшей в середину судна (по другим сведениям, торпеда в судно, однако, не попала, и подошедший крейсер беглым артиллерийским огнем потопил транспорт). Японские шлюпки подбирали лишь европейцев, бросившихся за борт. Погибло около тысячи человек.

Вскоре война была объявлена. Японские крейсера стали методически крейсировать у берегов Кореи, заходили в Печилийский залив и задерживали китайские транспорты с войсками. Корабли китайского флота спрятались за форты и этим открыли морской путь японским транспортам, начавшим массовую перевозку войск.

В начале декабря 1894 г. японские войска, заняв Корею, вторглись в Манчжурию и за шесть месяцев прошли половину расстояния от Сеула (исходного пункта) до Пекина – столицы Китайской империи.

При осаде и взятии Порт-Артура японский адмирал Ито меньшую часть своих двадцати миноносцев поставил охранять блокирующую эскадру, а большую – скрытно держал в ближайшей бухте.

Атакуя Порт-Артур, эти миноносцы на полном ходу ворвались в порт-артурскую гавань. При этом одни миноноски шли прямо по минному заграждению¹, а другие – в проходе меду минами. Внезапный набег миноносок и огонь их скорострельных орудий навели панику на китайцев и заставили их отступить.

При взятии Порт-Артура японцы выловили в его окрестностях до 60 мин заграждения и еще около 50 мин обнаружили на береговом складе.

За Порт-Артуром, на заключительном этапе этой войны, японский флот осадил порт Вейхайвей², на который базировалась китайская Северная эскадра адмирала Тинга – уцелевшие остатки китайского флота (шесть боевых кораблей, восемь канонерских лодок и 12 миноносок).

До 30 января 1895 г. шла осада и взятие береговых фортов, бомбардировка судов и укреплений на островах. Вейхайвей, в ожидании нападения противника, был защищен с моря минным и боновым заграждениями, а также цепью своих сторожевых миноносцев, которые и не пытались атаковать блокирующую эскадру.

Китайская эскадра была, по сути, разгромлена. Не желая пережить позора, накануне капитуляции командующий эскадрой адмирал Тинг принял яд и задушил себя шелковым шнуром. Еще восемь высокопоставленных офицеров покончили с собой самоубийством. Вступивший в командование англичанин согласился на все условия. На следующий день японский флот вошел в гавань и занял форты и суда (один броненосец, три крейсера и шесть канонерок); всего сдалось 3100 человек

¹ «Мину мало иметь, надо ее и знать, чего китайцы не показали» [20, с.17].

² Приморская крепость Вейхайвей расположена на северном берегу полуострова Шандун. Вместе с Порт-Артуром она защищала вход в Печилийский залив Желтого моря.

Победе Японии на море способствовала систематическая боевая подготовка личного состава флота в мирное время, благодаря чему *«японские флотские минеры оказались на высоте призвания – атаки на море; их успех был полный со сравнительно небольшими потерями»* [19,с.19–45], [42,1895 г.,вып.32, с.81–105], [82], [112].

Оценивая боеспособность миноносного флота Японии и Китая в Японо-китайской войне 1894–1895 гг., капитан 1 ранга В. К. Витгефт заметил: *«В Тихом океане у нас вырос сосед, сдавший экзамен на возмужалость; морские его силы надо иметь в виду при расчете обороны своих берегов в Тихом океане»* [19,с.48].

И еще: *«Мины и миноносцы для русских – более чем для кого либо подходящее оружие, вполне отвечающее национальной черте нашего характера – беззаветной удали и самопожертвованию, которые проявляются особенно сильно, когда приходится сражаться за Царя и дорогую Родину»* [20,с.21].

Однако, как все понимали, для успешности действий морских минеров одного героизма недостаточно: максимальная эффективность применения минного оружия достижима только при наличии образцов мин и их носителей с высокими тактико-техническими характеристиками.

СОЗДАНИЕ В РОССИИ НАДВОДНЫХ МИННЫХ ЗАГРАДИТЕЛЕЙ

Тактика постановки мин и первые минные защитники

Сложившаяся на флотах к концу XIX века тактика постановки минных заграждений строилась, в частности, на следующих основных положениях.

При составлении плана минных заграждений места постановки отдельных мин рекомендовалось выбирать так, чтобы *«на площади минных заграждений не оставалось мертвых пространств, то есть проходов, свободных от мин настолько, чтобы неприятельский корабль мог безнаказанно пройти»* [25,с.85].

Исходя из средней ширины большого корабля около 17 метров максимально допустимое расстояние между соседними минами в минных заграждениях составляло около 32 метров. Так было принято в то время на русском и зарубежных флотах.

В связи с тем, что прочность корпусов якорных мин, по определению, меньше прочности мин донных, считалось недопустимым создавать смешанные минные заграждения из якорных и донных образцов. Некоторые флоты того времени (французский, например) держали на вооружении якорные мины на всякий случай.

При расстановке мин заграждения в шахматном порядке считалось, что линий в заграждении должно быть не менее трех, а максимальное расстояние между ними – до 90 метров. Кроме постановки минных заграждений (*«правильной линии мин»*) считалось *«полезно набрасывать их группами, то есть ставить минные банки, по возможности, там, где их меньше всего можно было бы ожидать»* [25,с.90].

Углубления якорных мин и глубины постановки донных определялись исходя из веса их заряда.

Якорные образцы имели сравнительно небольшой вес заряда и взрывались у днища корабля-цели от контакта с ним. Поэтому углубление постановки такой мины соотносилось со средней осадкой кораблей и судов (3,5–4,5 метра) так, чтобы они не могли пройти над миной, не задев её. В связи с этим заданные углубления якорных мин и поплавков с замыкателями самодействующих мин того времени, как правило, составляли 3,0–4,5 метра при весе минного заряда от 32 до 64 кг пироксилина. Донные мины иностранными флотами ставились до глубины 25 метров.

На французском флоте, например, выбор заряда проектируемых донных мин в зависимости от глубины места их постановки производился с учетом следующих рекомендаций: глубинам 8–11 метров соответствовал вес минного заряда 250 кг, глубинам 15–18 метров – 400 кг, а глубинам 22–24 метра – 700 кг.

Дальнейшее увеличение веса заряда сверх рекомендованного для этих глубин привело бы к соответствующему увеличению минимального минного интервала. Иначе давление (более 2,2 кг/см²) от взрыва одной мины заграждения приводил бы к взрыву соседних и самоуничтожения всего минного заграждения («эффект домино»)¹.

Минимальной глубиной места постановки морских мин считалась тогда глубина 4,5 метра. При меньших глубинах употреблялись стационарные подводные преграды в виде рожей, каменных завалов и т.д. [25, с.85–92].

Технологии постановки мин с надводных плавсредств

До 1886 года в русском флоте постановка минных заграждений производилась исключительно со шлюпок. От этого способа отказались после изобретения «черноморского плотика». Минные плотики позволяли ставить мины при волнении моря и с большей производительностью благодаря значительной вместимости плота, поднимавшего от 6 до 12 мин с якорями, а также благодаря возможности ставить весь запас мин непрерывно при благоприятной погоде.

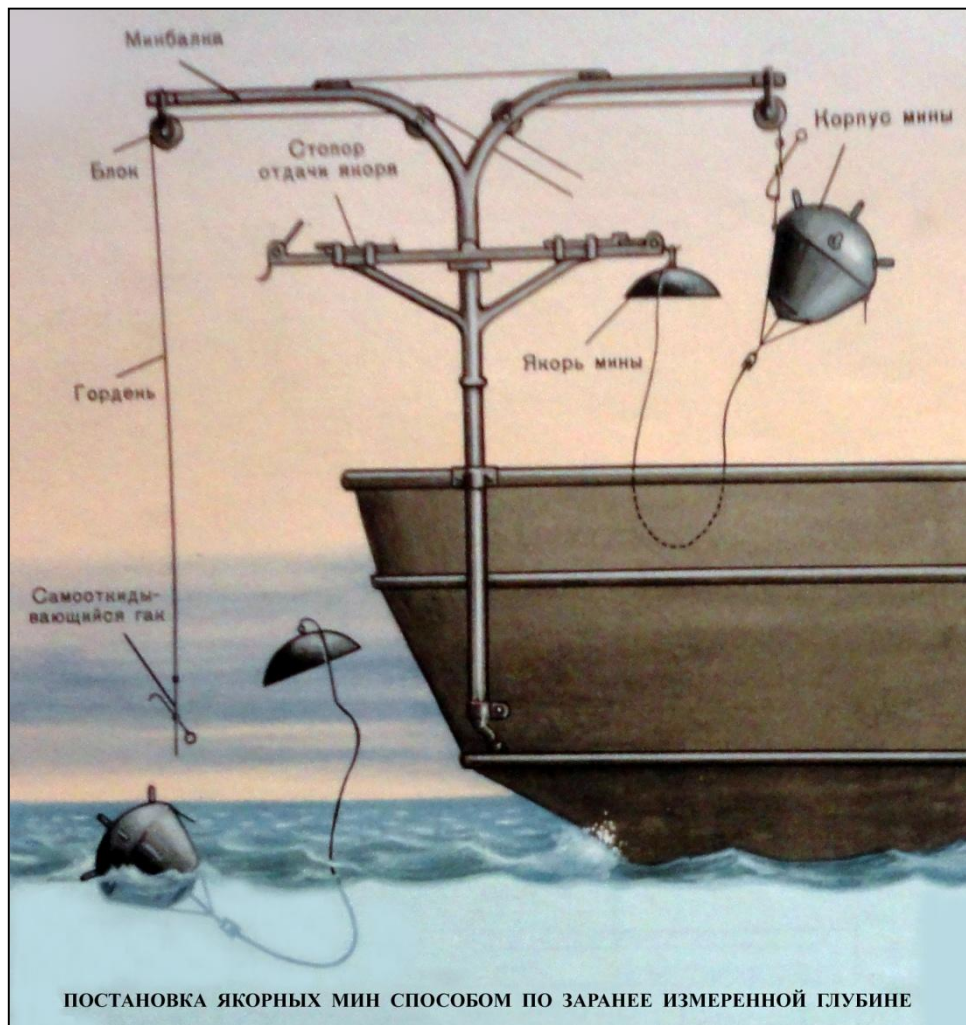
Минный плот, имевший лебёдку и грузовую стрелу для постановки и подъема мин, представлял собой гребной барказ и паровой катер, скрепленные между собой двумя толстыми дубовыми балками (досками). На барказ устанавливался настил, на который укладывались мины и якоря. В нужный момент их поднимали с помощью лебедки на стрелу. Для одновременного сбрасывания в воду мины и якоря служило особое коромысло Азарова.

Стрелы, минбалки и минные плотики позволяли ставить мины при скоростях не более трёх узлов.

¹ Увеличение прочности минных корпусов в этой ситуации французские специалисты считали нецелесообразным: корпуса, изготовленные из лучшей стали, и без того имели вес почти 700 кг.

В 1880-х – 1890-х годах совершенствование отечественных мин по пути повышения безопасности при обращении с ними и автоматизации их установки на заданное углубление происходило одновременно с поиском удобного и быстрого способа постановки мин в море с надводных кораблей-носителей.

Этот способ с устройствами и механизмами его реализации должен был обеспечивать возможность постановки не только оборонительных, но и активных (в водах противника) минных заграждений. В те годы появились и проходили экспериментальную эксплуатацию различные варианты технологии корабельной постановки якорных мин.



Идея первого варианта постановки мин с надводного корабля зародилась в

отечественном флоте во время Русско-турецкой войны 1877–1878 гг. Для реализации этой идеи были специально оборудованы вооруженные пароходы («суда активной обороны») «Веста» и «Владимир».

На «Весте» для безопасной и удобной постановки мин способом по измеренной глубине были приспособлены две кормовые поворотные минбалки¹, а на «Владимире» – два вынесенных за корму желоба.

Ставя мины, пароход шел самым малым ходом вдоль намеченной линии заграждения. Через заданные интервалы измерялись и записывались глубины мест постановки мин и сразу готовились минрепа соответствующих длин. Затем пароход возвращался в исходный пункт и тем же курсом начинал постановку.

На «Весте» каждую мину подвешивали, опускали ее в воду, где она освобождалась от «самовыкладывающегося гака». После этого отдавался и якорь.

На пароходе «Владимир» при постановке на выпущенные за корму желоба укладывались сначала якорь, а затем и мина. В нужном месте они освобождались и скатывались по желобу в воду.

Многолетний опыт постановки мин с помощью судовых грузовых стрел показал высокую трудоемкость этого метода и невозможность его применения во время качки судна. Флот нуждался в таком постановочном плавсредстве, которое позволило бы в полной мере использовать возможности автоматического якоря Азарова. Без него постановка сотни мин растягивалась на неделю, а такие темпы постановки мин, разумеется, были явно недостаточны для создания активных минных заграждений.

Автоматическая постановка мин требовала преодоления ряда трудностей:

- необходимо было вынести подготовленную мину за борт на расстояние, гарантирующее корабль от случайного соударения с ней (при обычных методах сбрасывания мин со стрелы это становилось невозможным даже при незначительном морском волнении);
- требовалось свести к минимуму высоту сбрасывания мин в воду, чтобы исключить удар якоря о корпус мины;
- следовало обеспечить постановку мин при сравнительно большой скорости хода корабля – не менее 10 узлов.

Изобретённый Азаровым автоматический якорь сделал возможной постановку даже на ходу, но сам процесс постановки мин с надводного корабля (судна) оставался еще очень сложным, трудоёмким и медленным. Мины и якоря к ним хранились на корабле раздельно и соединялись на палубе непосредственно перед постановкой, а для опускания их в воду требовалась механизация, так как они имели значительный вес.

Отечественные минеры начали поиск более совершенных методов постановки мин с надводных кораблей.

В 1884 г. в учебно-минном отряде Черноморского флота несколькими офицерам было поручено разработать варианты "*спуска мин за борт на тележке и по рельсу*".

¹ Позднее на судах вместо минбалок стали устанавливать кормовые грузовые стрелы.



Лейтенант Н. Н. Азаров предложил спускать мины не по рельсу, а по лееру из проволочного троса. Чтобы мина не могла сломать свои гальваноударные колпаки, леер отводился в сторону от борта корабля с помощью укрепленного на его свободном конце поплавка, имеющего форму мины-крылатки (мины Гарвея), создающей на ходу отводящую силу. Леерный способ постановки мин предполагалось испытать в 1885 г.

К концу 1880-х гг. на флоте была отработана технология постановки якорных мин с помощью грузовой стрелы.

Во время кругосветного плавания командир корвета "Витязь" (1886–1889) капитан 1 ранга С. О. Макаров также совершенствовал постановку мин с помощью грузовых стрел и минбалок.

Мины и якоря поднимали на верхнюю палубу корвета из трюмов хват-талями. К корме, где у бизань-мачты были установлены две стрелы, якоря везли по палубе волоком на матах, а мины матросы носили на бомбоносках. С помощью талей мины и якоря поднимали над палубой, свинчивали предохранительные колпаки, а штерт-груз от якоря передавался с рук на руки человеку, находящемуся на капитанском катере или барказе. Тали поднимали в верхнее положение, стрелу вываливали, и опускали мину на воду.

Для обеспечения постановки заграждения с постоянным минным интервалом первоначально на "Витязе" специально назначенный для этого человек бросал за борт щепку или пустую бутылку на расстояние в 70 метров впереди места опускания очередной мины в воду.

Следующую мину опускали на то место, где плавала щепка или бутылка. Так как вода у борта судна перемещалась, и этот способ был неточен, и на "Витязе" стали отмерять минный интервал с помощью 1300-метрового дистанционного линия, имеющего флажок через каждые 70 метров длины. Перед началом постановки мин с юта бросался за борт лот, привязанный к свободному концу линия. Вьюшка с линем травилась и, когда с нее сходил очередной флажок, подавалась команда на бросание мины.

Макаров считал опасным одновременно ставить мины с обоих бортов "Витязя". Его стрелы не могли опускать их в воду на достаточном удалении от кормы, что подвергало риску "навалить винтом на поставленную мину". Кроме того постановка мин с одного борта сосредотачивала внимание всех на одно дело и этим уменьшало риск "набежать на свою мину". Так как мины после сбрасывания в воду становились опасными очень быстро, корабль, по расчетам С. О. Макарова, должен ставить мину на скорости хода не менее одного узла. Он рекомендовал в целях безопасности, если есть возможность выбора, при постановке придерживаться курса, при котором течение и ветер будут *"более противными, чем попутными"*.

Командир крейсера "Память Меркурия" предложил комплексный вариант решения проблемы – установить грузовые стрелы на барказе и полубарказе, чтобы ставить мины на ходу, как с большого судна. Такой плотик, составляемый из парового катера и гребной шлюпки, мог служить для постановки мин в таких местах, где их нельзя ставить с большого судна.

В отчете Морского ведомства 1890 г. о состоянии минного дела на флоте в период 1884–1889 гг. отмечено, что:

- в Черном море опыты постановки сфероконических мин с автоматическими вышками в 1880-х годах дали хорошие результаты – при постановке в 1890 г. с крейсера "Память Меркурия" на 80-метровой глубине из 50 поставленных мин только четыре не встали на заданное углубление;

- *«для постановки мин в таких местах, где их нельзя ставить с большого судна, выработан особый плотик, составляемый из парового катера и гребной шлюпки (катамаран с настилом для размещения грузовой стрелы)»;*

- *«принятые до настоящего времени способы постановки мин с судов (с помощью грузовых стрел и минных балок) могут быть применяемы лишь при ходе не свыше 3 узлов»;*

- *«испытываемый ныне вновь предложенный способ выбрасывания мин дает надежду довести постановку до ста мин в четверть часа при большой скорости судна, устанавливающего мины...» [96,с.268].*

Принципиально новый вариант технологии постановки якорных мин – рельсовый – изобрел лейтенант Черноморского флота А. П. Угрюмов¹. В 1892 г. он предложил *"вручную выталкивать мины, положенные сверх якорей, для чего потребуются переделка самих якорей"* (под якорь подкладывались деревянные брусья). При этом особые электромагниты, расположенные за кормой транспорта, должны были поддерживать мину, пока якорь падал в воду.

Позднее лейтенант Угрюмов отказался от электромагнитов, предложив сбрасывать мины за борт по рельсовому пути, проложенному по палубе с уклоном 5,5 градусов к корме на деревянных подкладках. Для испытания этого способа в 1894 г. на верхней палубе корабля вдоль борта была устроена *"разборная железная дорога, которая проходила от люка для подачи мин (впереди кормовой башни) до гакаборта"*.

Опыты показали, что из-за недостаточной жесткости консольной конструкции, которую представляла собой выходящая за борт часть рельсов, мина при падении в воду не сохраняла вертикального положения и выскакивала из своего гнезда на якорь до попадания в воду. С учетом этого была приподнята и усилена конструкция концов рельсов. Ряд неудачных постановок тогда был вызван и другими причинами. Например, две мины при постановке утонули в результате того, что штерт от груза зацепился за выступающие части якоря.

Идея рельсового приспособления постановки мин, предложенная лейтенантом А. П. Угрюмовым, была принята в русском флоте после 1906 г. с изобретением специального якоря-тележки для мин.

С 1900 г., по плану Морского технического комитета, на флоте испытывалось приспособление, являвшееся улучшением применявшегося до этого коромысла Азарова и предназначенное для автоматической постановки якорных мин с минных плотиков при помощи стрелы – коромысло конструкции минного кондуктора М. Н. Курлова.

¹ Алексей Петрович Угрюмов (1859–1937) в 1880 г. окончил Морской кадетский корпус. В 1887 г. окончил Минный офицерский класс и зачислен в минные офицеры 1-го разряда. В 1902 г. окончил Николаевскую морскую академию. Командовал миноносцами (1902–1903) и крейсерами (1904–1910). Контр-адмирал (1913). После Октябрьского переворота 1917 г. эмигрировал во Францию [16].

На гак мин-гордения подвешивалось коромысло, на один конец которого за рым подвешивалась мина, а на другой конец за стропку – якорь.

При опускании в воду мина, за счет плавучести, освобождалась от коромысла, а после этого соскальзывала и якорь. В 1900–1902 гг. коромысло, названное по фамилии изобретателя «коромысло Курлова», успешно прошло испытания на Черном и Балтийском морях, а с 1903 г. было введено на флотах [25,с.127], [96,с.265–268], [101,с.15].

Первые надводные минные заградители

Когда в 1880 г. для минной обороны Владивостокского военного порта понадобились специализированные плавучие средства, управляющий Морским министерством вице-адмирал И. А. Шестаков отклонил предложение использовать для этих целей минные киллекторы и минные баржи с кранами, приказав построить "специальный военный транспорт", который мог бы в мирное время служить грузовым судном, а в военное – в качестве минного депо.

Построенная по заказу России в 1886 г. в Норвегии для Владивостока шхуна "Алеут" считается первым русским минным транспортом специальной постройки. Он имел водоизмещение 892 тонны, мощность паровой машины 730 л.с., скорость хода 12 узлов, длину 46 и ширину 9 метров, а вооружен был четырьмя 37-мм пушками и 130 минами. Ставить мины заграждения на ходу "Алеут" не мог и работал преимущественно с минными плотиками.

Автором еще одного варианта корабельной технологии приготовления и постановки якорных мин – конвейерного – был лейтенант Черноморского флота В. А. Степанов. Он одновременно с лейтенантом Угрюмовым совершенствовал технологию постановки мин с заградителей и дальше других продвинулся в этой области.

В 1889 г. Степанов создал проект минного транспорта (заградителя) водоизмещением 430 т, скоростью хода 17 узлов и запасом мин на борту 230 шт.

Изобретатель предложил оборудовать корабль низкорасположенной закрытой минной палубой, над которой по всей ее длине устроен Т-образный рельс. При открывании портов перед постановкой мин этот рельс выдвигался за корму и свисал наклонно над поверхностью воды.

Подвешенные к рельсу мины передвигались к открытым портам и соскальзывали с наклонных консолей в воду.



Командир минного транспорта "Енисей" капитан 2 ранга В.А. Степанов.

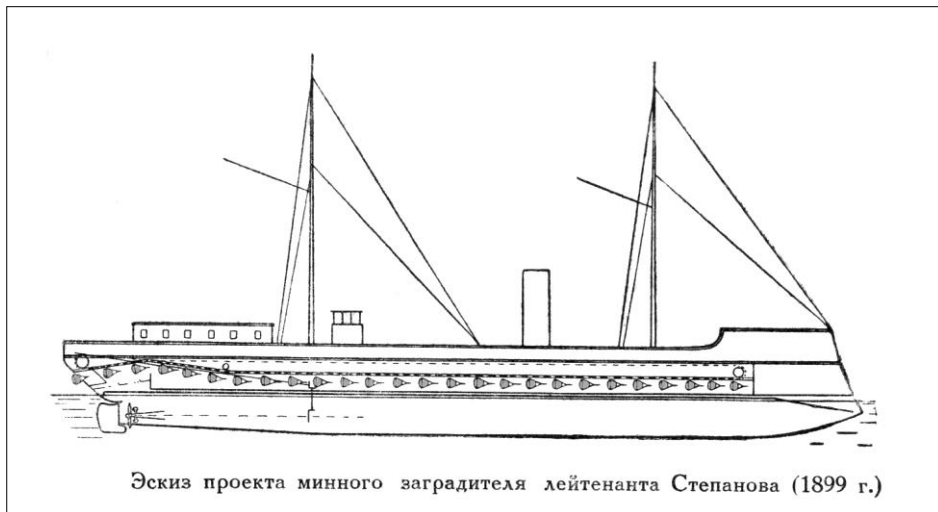
На освободившееся место на рельсе подвешивались новые мины и якоря, что обеспечивало непрерывность процесса постановки. Автоматическая подача мин для сбрасывания их в воду производилась при помощи бесконечной (транспортной) цепи, приводимой в движение гребным валом судовой машины.

Результаты испытаний на Черном море этой технологии постановки мин зафиксированы 22 декабря 1892 г. в журнале Морского технического комитета по минному делу:

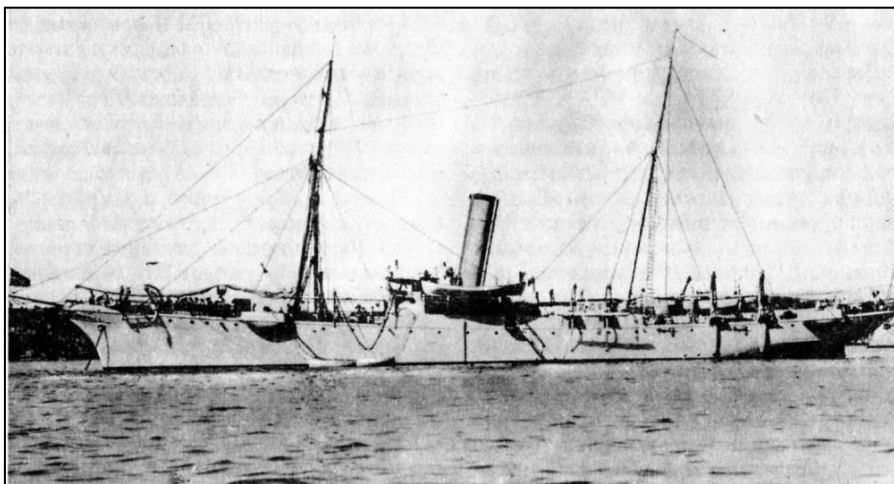
«...Давно уже изыскивается способ постановки мин заграждения, более скорый и удобный на волнении, нежели существующий со стрел, и менее зависящий от степени практической подготовки команды. Но только в текущем году удалось достичь хороших результатов, благодаря способу лейтенанта Степанова, который оказался во всех отношениях лучшим из трех, одновременно испытывавшихся.

Способ лейтенанта Степанова удовлетворяет следующим условиям:

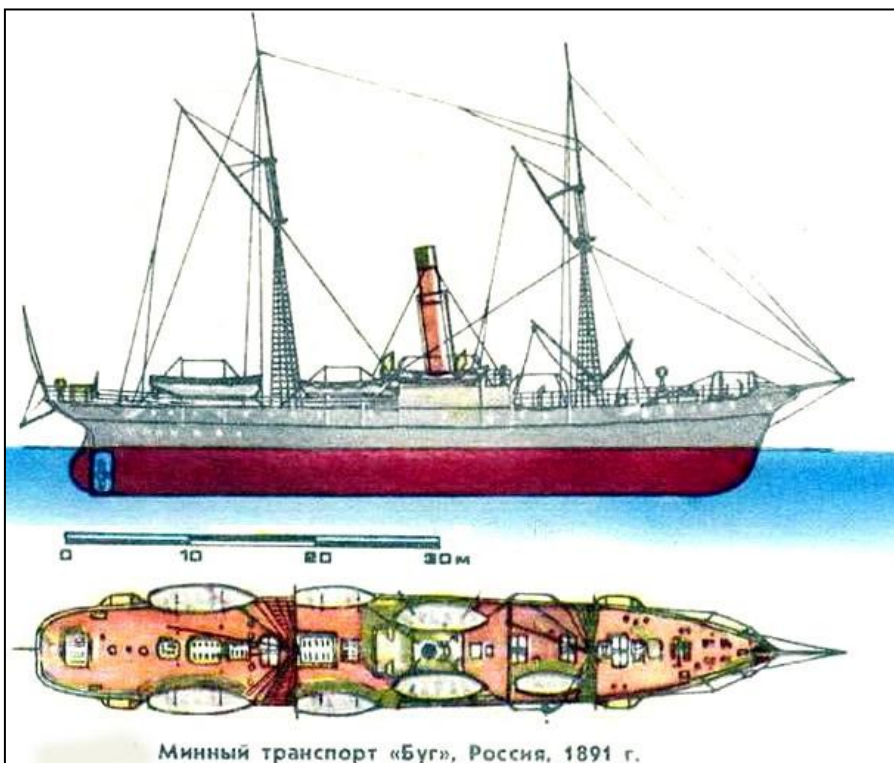
- мины ставятся быстро, при 10 узловом ходе, т. е. по 10 мин в минуту;*
- мины ставятся точно через равные промежутки в 100 футов [30 метров – А.Б.];*
- постановка мин не представляет особенных неудобств и при волнении;*
- степень практической подготовки команды не имеет большого значения на скорость и точность постановки мин, по крайней мере, для первых 120 мин на каждом транспорте» [31,с.193–194].*



Эскиз проекта минного заградителя лейтенанта Степанова (1899 г.)

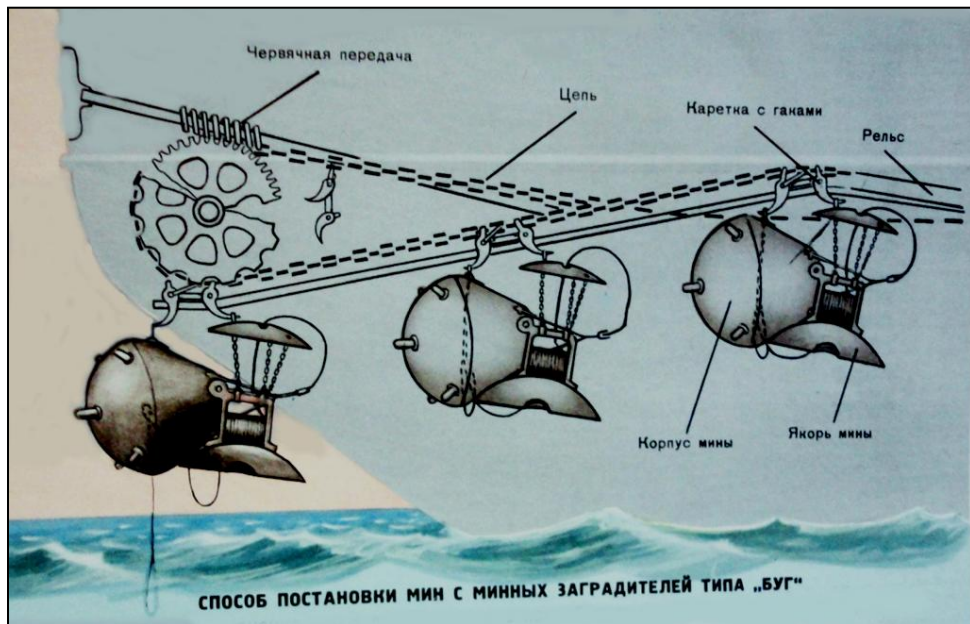


Минный транспорт «Дунай»



Минный транспорт «Буг», Россия, 1891 г.

Изобретение Степанова открыло дорогу к созданию специального минного заградителя. В 1889 г. Морское министерство объявило конкурс на проектирование и постройку двух таких кораблей для Черноморского флота. В конкурсе приняли участие судостроительные фирмы Швеции, Норвегии и Дании. Лучшим был признан проект шведской фирмы "Мотала" – она и получила заказ на постройку минных транспортов "Буг" и "Дунай"¹. Это были первые в мире надводные минные заградители специальной постройки. Именно с этого времени минные заградители прочно вошли в состав всех флотов мира.



Морской технический комитет одобрил проект лейтенанта Степанова и распорядился не задерживать окончание вооружения минных транспортов "Буг" и "Дунай" по его чертежам разработкой и испытанием изобретения лейтенанта Угрюмова, так как оно устраняло часть из вышеупомянутых достоинств способа Степанова.

Первыми отечественными минными заградителями для скрытной постановки активных заграждений на вражеских коммуникациях стали минные транспорта "Амур" и "Енисей, построенные для флота Тихого океана.

Кораблестроительной программой 1895 г. предусматривалась постройка двух минных транспортов (водоизмещение не менее 2000 т).

¹ Минные транспорты Черноморского флота «Буг» и «Дунай» построены в 1891 г. Водоизмещение – 1380 т, скорость – 14,2 уз, экипаж – 226 чел. (в т.ч. 10 офицеров). В 1892 г. вступили в строй и были в Севастополе переоборудованы для постановки минных заграждений по системе Степанова. Брели на борт по 425 мин заграждения. «Буг» принял участие с крейсером «Очаков» в восстании 1905 г. под руководством лейтенанта П. П. Шмидта.

В отличие от «Буга» и «Дуная» они предназначались (с 450–500 минами на борту) не только для оборонительных, но и для активных минных постановок у берегов противника.

По своей сути проектируемые корабли являлись минными заградителями, но в связи с отсутствием такого класса в русском флоте их официально назвали «минными транспортами» (в документах того времени встречаются и «минные заградители», и «заграждатели»).

12 ноября 1897 г. Морское министерство утвердило предложение Морского технического комитета о закладке «минного заградителя» на открытом эллинге Балтийского завода. Постройка предполагалась экстренной — закладка весной и спуск на воду осенью 1898 г.

16 декабря 1897 г. Балтийский завод представил в МТК проектные чертежи (водоизмещение 2500 т, длина 91,5, ширина 13,4, осадка 4,45 м). Артиллерийское вооружение (пять 75-мм и семь 47-мм орудий) считалось достаточным для отражения атак миноносцев, 450 мин с якорями собирались разместить в трех погребах, а подъем их на палубу осуществлять с помощью 12 электрических лебедок.

Поднятые мины планировалось подвешивать на рельсы общей длиной 218 м, укрепленные под верхней палубой, и передвигать к посту сбрасывания при помощи механической системы Степанова, работающей от паровых брашпилей. Предусматривались 14 переводных стрелок и светофоры, в корме — два люка для сбрасывания мин. Сметная стоимость каждого корабля составляла 2,1 млн руб.

Наряд на постройку обоих кораблей получил Балтийский завод. Постройка велась быстрыми темпами — уже в сентябре 1898 г. начались испытания водонепроницаемости отсеков наливом воды, 27 октября «Амур» спустили на воду, а 3 ноября на том же стапеле заложили «Енисей» (спустили на воду 8 мая 1899 г.).

6 марта 1899 г. МТК рассмотрел предложение начальника завода отказаться от механического способа постановки мин из-за его недостатков, которые так и не удалось устранить в ходе эксплуатации «Буга» и «Дуная». Проект в этой части пришлось переработать и перейти к ручной подаче мин.

Отказ от механического способа повлек за собой увеличение команды на 70 человек (13 офицеров, 29 унтер-офицеров, 262 матроса), что, в свою очередь, вызвало необходимость изменения расположения помещений. Несмотря на многократные переделки, корабли получились удачные.



15 августа 1901 г. «Амур» и «Енисей» вышли из Кронштадта на Дальний Восток, причем командирам (капитаны 2 ранга В. Л. Барц и К. А. Грамматчиков) предписывалось следовать самостоятельно. На первом корабле находилось 452 мины, а на втором 424, поэтому артиллерийские салюты запрещались. На Средиземном море экипажи в течение месяца занимались боевой подготовкой и практическими минными постановками. 8 марта 1902 г. в Порт-Артур прибыл «Амур», а через две недели и «Енисей».

30 июня 1902 г. начальник эскадры Тихого океана вице-адмирал Н. И. Скрыдлов сообщил в Главный морской штаб, что оба транспорта после нелегкого океанского перехода (15 тысяч миль) начали службу, и *«ни машины, ни котлы не требовали никаких исправлений, что следует поставить в заслугу как строившему их Балтийскому заводу, так и личному составу»*.

И все-таки некоторые усовершенствования потребовались. Так, в частности, лейтенант Н. П. Петров предложил конструкцию стопора для крепления мин на рельсе от перекатывания их при качке.

В июне 1902 г. экипажи обоих транспортов выполняли практические минные постановки, определяли степень заметности в воде мин с различной окраской. Несмотря на признаки приближавшейся войны с Японией, транспорты в целях экономии средств находились в вооруженном резерве.

Достоинства построенных по проекту В. А. Степанова минных транспортов подсказали Морскому министерству идею снабдить такими же приспособлениями для постановки мин два из четырех грузовых транспортов, предназначенных по судостроительной программе 1895 г. для портовых надобностей. Однако из-за загруженности заводов тогда этот план остался нереализованным.

В 1901 г. в Морском министерстве решили построить универсальный минный транспорт, но не по типу "Буга", а со съемными минно-постановочными приспособлениями, которые в мирное время можно было бы хранить на берегу. По этой идее был спроектирован минный транспорт "Волга" (в 1904 г. в Петербурге построен, вступил в строй в 1908 г.).

Таким образом, к началу войны с Японией в 1904 г. российский флот обладал не только достаточным запасом самых совершенных по тому времени гальваноударных мин, но и овладел технологией непрерывной постановки мин с кораблей на ходу.

Однако у минной войны на море, как у медали, две стороны: свои мины флот ставит, а чужие уничтожает. Или избегает их.

Средства противоминной обороны (борьбы с минами) разрабатывать в рассматриваемый период приходилось тоже флотским минерам [16], [31,с.192], [49,с.18], [55], [84,с.74], [96,с.XVII,264], [101,с.15].

Минные приборы и устройства

В курсе лекций для слушателей Минного офицерского класса (1899 г.) П. Ф. Гаврилов уделил особое внимание проблеме постановки якорных мин («мин заграждения») в местах с переменным уровнем воды.

С такими сложными гидрологическими условиями подводной минной войны русские минные офицеры уже встретились на Дунае в 1877 году. Куда более сложные условия ждали их через пять лет в Желтом море у Порт-Артура, когда началась Русско-японская война 1904–1905 гг.

К концу XIX века, как констатировал Гаврилов, *«удержание мины на месте, то есть на данной вертикали над якорем, при данном углублении, на спокойной воде, с постоянным уровнем, не представляет никаких затруднений. Но в местах с переменным уровнем или с течением задача значительно усложняется»* [25, с.93].

Если поставить мину в «высокую воду», то при значительном (до 4,5 метров) понижении уровня моря, все якорные мины окажутся плавающими на поверхности моря (реки). Если же мины выставить в «малую воду», то во время прилива (повышения уровня моря), они станут безопасны для кораблей противника.

Встретившиеся с этой проблемой зарубежные флотские минеры приступили к разработке способов и устройств, позволяющих удерживать мину на заданном углублении независимо от уровня воды.

Инженер Рух (Ruch) из Германии или Австрии, видимо, предложил буйковое приспособление, которое противодействовало мине со стороны цепи, привязанной к минрепу через шкив в якор. В днище металлического корпуса буйка имелась упругая диафрагма. При повышении или понижении уровня воды соответственно изменялась величина действующего на буюк гидростатического давления, его плавучесть, и статическое равновесие в этой механической системе нарушалось. Предполагалось, что с повышением уровня воды буюк будет опускаться, мина подвсплывать, а с понижением уровня воды – наоборот. Подбором *«определенного веса и длины»* цепи изобретатель планировал стабилизировать углубление мины.

Еще более сложное устройство, удерживающее якорную мину на заданном углублении в местах с переменным уровнем моря, разработал в этот период мичман австрийского флота Сиджарто (Szigyarto).

«Все эти приспособления по-видимому не испытывались, но, как считал П. Ф. Гаврилов, можно предположить, что в таком виде они вряд ли могли быть применены с успехом...» [25, с.96].

Среди прочих в этот период рассматривалось и предложение установить в якоре гальванических (управляемых по кабелю с берега) мин электролебедку, приводимую в действие с берега по подводному кабелю. Вращением в нужную сторону барабана лебедки с намотанным на него минрепом можно было удерживать якорные мины на заданном углублении при изменении уровня моря в месте ее постановки. По расчетам, для медленного перемещения такой мины можно было применить электродвигатель очень малых размеров, а подводить к нему электроэнергию можно было от общего магистрального кабеля [25, с.93–96].

«Гасители» и «замыкатели»

Наряду с предохранительными приборами и устройствами в конструкциях мин конца XIX века употреблялись так называемые разъединители и гасители. Они предназначались для автоматического приведения мин в безопасное состояние через определенный промежуток времени.

Так, действие *«ртутно-оловянного разъединителя»* основывалось на разъедании ртутью цинка или олова. Провод цепи электрозапала мины проходил через прибор и был разомкнут в его чашечке, заполняемой ртутью. В доньшке чашечки было глухое отверстие, в которое вставлялся оловянный столбик определенной высоты. Перед постановкой мины в чашечку наливалась ртуть так, чтобы в нее погрузились оголенные концы электропровода, благодаря чему запальная цепь мины в этом месте замыкалась.

С этого момента начинался химический процесс разъедания ртутью оловянного столбика, по мере которого уровень ртути в чашечке понижался. После обнажения концов проводника запальная цепь размыкалась и выставленная мина становилась безопасной.

Таким образом, время нахождения мины в опасном состоянии зависело от высоты оловянного столбика (за один месяц ртуть в этом приборе уменьшала его высоту на 3,5 мм). Опыты в Германии с ртутно-оловянным разъединителем показали, что этот прибор выдерживал заданное время очень неточно, так как скорость разъедания олова не оставалась постоянной.

Один из вариантов гасителя – *«термометрический гаситель»* – представлял собой размещенную в корпусе мины трубку с ртутью. В эту трубку впаивались концы разъединенного электропровода цепи минного запала. Ртути в трубке должно было быть столько, чтобы при существенном уменьшении температуры воды, окружающей мину (например, на 10–15°C), понижение уровня ртути в трубке приводило к размыканию запальной цепи. Применение мин с такими приборами предлагалось для случаев, когда требуется перевести мины в безопасное состояние с наступлением зимы [25, с.42–43].

Самодействующие электрические мины

Самодействующие электрические мины изобрел в России еще в 1840-х годах академик Б. С. Якоби. Применялись впервые они в Крымской войне 1853–1856 гг., но назывались тогда самовоспламеняющимися гальваническими минами.

Соединительные приборы, или автоматические замыкатели, самодействующих электрических мин срабатывали от удара и потому позволяли взорвать мину на минимальном расстоянии от корабля-цели. Место расположения замыкателя зависело от типа мины.

Автоматический замыкатель (минеры называли его просто замыкателем) якорной самодействующей электрической мины размещали в ней самой, но при условии, что углубление мины должно было находиться в пределах средней осадки боевых кораблей (от 3,0 до 4,5 метров).

Замыкатели донных самодействующих электрических мин размещали в специальных отдельных буйках, находящихся на углублении в указанном выше диапазоне и связанных кабелем с аппаратурой мины.

Зависимость работоспособности электрических мин от связанных с ними посредством подводных кабелей минных станций на берегу предъявляла высокие требования к последним.

Минная станция считалась сердцем минной обороны, самой жизненно важной ее частью. В силу этого её располагали на командных высотах, защищали от разрушения неприятельскими артиллерийскими снарядами и тщательно замаскировывали. Выводя минные кабели («проводники») на берег, старались избегать мест с сильным прибоем и бурунами, так как в таких местах кабель быстро выходил из строя, особенно на каменистом грунте. Если была возможность, минный кабель подводили к берегу либо зарытым, либо в прочных трубах. Кроме шарикового и ртутного замыкателей самовоспламеняющихся гальванических мин периода Крымской войны во второй половине XIX века были изобретены новые конструкции: магнитный замыкатель с шариком, замыкатель Матиссена и др.

Магнитный замыкатель с шариком имел много общего с шариковым замыкателем конструкции Якоби. Но в магнитном замыкателе металлический шарик, лежащий на фигурном поддоне, более надежно прижимался к нему подковообразным магнитом, что уменьшало вероятность срабатывания прибора от колебаний на волне в штормовую погоду. При ударе по корпусу замыкателя шарик смещался и происходило замыкание запальной цепи.

Если после смещения шарика взрыв мины не происходил (например, не хватило времени для нагрева током платинового мостика запала¹), шарик возвращается на поддон и снова притягивался магнитом в исходное положение. Для защиты срабатывания этого замыкателя от взрыва соседней мины прибор имел в верхнем дне выступ, препятствовавший подпрыгиванию шарика вверх [25, с.44–54].

Замыкатель Матиссена

Замыкатель Матиссена имел удачную конструкцию, получил широкую известность и был принят, с некоторыми изменениями, флотами ряда государств. Устанавливался он как в корпусах якорных мин, так и в отдельных буйках, плавающих над донными минами.

Ко дну прибора прикреплялся стальной стержень, способный от удара по корпусу приходить в колебательное движение и снабженный свинцовым грузом, который можно было, с целью изменения чувствительности замыкателя, передвигать по длине стержня и фиксировать в нужном положении при помощи гаек.

¹ Эта ситуация выросла в рассматриваемый период в серьезную проблему. Для срабатывания платинового запала его платиновый мостик нужно было накалывать промежуток времени, достаточный для нагревания до температуры воспламенения размещенного в запале взрывчатого вещества. Поэтому при разработке замыкателей требовалось обеспечить не только высокую надежность срабатывания, но и необходимую продолжительность замыкания прибором запальной цепи мины. С этой целью в замыкателях мин германского флота, например, контакты располагались особым образом [25, с.59].

Кроме груза на стержень надевалось металлическое кольцо, изолированное от корпуса прибора эбонитовым кольцом. Стержень проходил в отверстие эбонитовой рамы, в верхней части которой располагались, на равном расстоянии друг от друга, три медные подпружиненные пластинки, которые соединялись между собой проводами и образовывали замкнутую круговую цепь.

При ударе по корпусу замыкателя (или по корпусу мины, в котором он располагается) металлическое кольцо касалось одной из медных пластинок, электрический ток проходил по проводнику к корпусу прибора, замыкался на забортную воду, что приводило к взрыву мины [25, с.54–57].

Особенности обсервационных («взрываемых по желанию») мин

Обсервационные мины, которые можно назвать и минами Инженерного ведомства, значительно проще в боевом применении, чем самодействующие электрические мины. Они в конце XIX века имели сравнительно большие заряды и среднюю *«нормальная дальность разрушения таких мин, считая по горизонту, около 7,5 метров. Успех применения обсервационных мин исключительно зависит от степени совершенства момента взрыва мин, то есть того момента, когда наблюдаемый корабль действительно войдет в район разрушительного действия данной мины и никоим образом ни раньше, не позже этого момента»* [25, с.67].

В связи с этим все известные к началу XX века способы определения момента нахождения корабля-цели *в районе разрушительного действия обсервационной мины* были основаны на применении оптико-электрических приборов. Не удивительно, что влияние освещенности защищаемой минами акватории, степени прозрачности воздуха, явления рефракции и зоркости наблюдателя на берегу приводило к значительным погрешностям и, следовательно, снижало эффективность применения мин этого класса.

Для взрыва обсервационных мин необходимо иметь два пеленга – *«два направления с концов некоторой базы, пересечение которых должно соответствовать положению мины. На концах базы должны находиться наблюдатели, которые по приходе корабля на назначенный створ замыкают электрическую цепь»* [25, с.68]. Выбор варианта пеленгования с берега места встречи корабля с миной зависел от конкретных условий: количества мин и их удаленности от берега, очертания береговой линии, рельефа местности, близости противника и др.

Ценный практический опыт боевого применения обсервационных (гальванических, по классификации того времени) мин был получен русскими саперами и минерами в ходе минной войны на Дунае в 1877 году.

За рубежом на смену применявшейся в середине XIX века при обороне Венеции системы конструкции фон Эбнера, обладавшей большой погрешностью при расстояниях свыше 800 метров, пришел более совершенный *«способ Сименса»*, основанный на применении известного в артиллерии дальномера Сименса и служивший для точного определения места расположения корабля-цели на оборонительном минном ограждении из обсервационных мин [25, с.67–72,79].

ТРАЛЫ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА БОРЬБЫ С МИНАМИ

Контрмины

Масштабное и успешное применение морского минного оружия вызвали необходимость создания средств борьбы с ним. К началу XX века в этом направлении были созданы: контрмины, тралы, корабельные механические приспособления для безопасного прохождения по минному полю и другие технические средства.

В Англии под руководством специально созданного комитета в 1870–х гг. начали разрабатывать средства и способы борьбы с минами. Наиболее эффективными тогда считались контрмины, очищавшие фарватеры с помощью взрывов. Они представляли собой якорные или донные заряды (фугасы) массой до 230 кг, встроенные в минный кабель, с прикрепленными буйками и якорями.

Для контрминирования англичане использовали гребной барказ, бравший на борт 12 таких мин с 150-кг зарядом, размещенных по бортам на поперечных досках. Мины выставляли в две линии с интервалом 60 метров, а взрывались по кабелю.

При толщине минного корпуса 4,8 мм и заряде мины 112 кг сухого пироксилина, размещенного в ящике из досок толщиной 25 мм, мина разрушалась, как показали опыты, на расстоянии 50 метров, незначительные повреждения получала с дистанции 25 метров, а склянки гальваноударного взрывателя разбивались с расстояния 45–50 метров.

К началу XX века «английский» способ борьбы с минами заключался в опускании на фарватерах системы из 12 контрмин в два ряда с интервалами 65 м и одновременном их подрыве с судна при помощи динамо-машины или электрической батареи. Хотя считалось, что ширина очищенного фарватера при этом составляет около 110 м, распространения контрмины не получили из-за непомерных расходов взрывчатки и высокой трудоемкости работ по установке контрмин.

В России в 1898 г. минному отряду было дано задание на разработку постановки контрмин с плотов. В результате был разработан и принят на вооружение способ постановки контрмин. В конце 1903 г. лейтенант К. Ф. Шульц получил положительные результаты при испытании предложенного им запального приспособления, действовавшего от давления, развиваемого взрывом соседней контрмины. Вопрос об одновременном взрывании контрмин без проводников был решен.

Последующие опыты показали, что контрмины с зарядом в 216 кг влажного пироксилина разрушали корпуса мин с расстояния 60 м. Ряд контрмин, сброшенных с промежутком 38 м, взрывался почти одновременно после того, как посредством бикфордова шнура взрывалась последняя сброшенная мина. Сто контрмин могли надежно очистить проход шириной почти 100 метров и длиной в две мили. Контрминами и специальными устройствами для постановки с баркасов была снабжена 2-я эскадра флота Тихого океана.

К началу Русско-японской войны 1904–1905 гг. контрмины находились на вооружении многих флотов мира, но боевой опыт не оправдал возлагавшихся на контрмины надежд. Масштабы и интенсивность применения морского минного оружия превзошли возможности противоминных средств того времени [125].

Тралы

Русские моряки в 1877 г., впервые встретившись с минами противника на Дунае (у крепости Сулин) в 1877 г., осознали необходимость создания средств борьбы с минной опасностью и приступили к разработке соответствующей подводной техники. Когда после заключения перемирия с турками на Дунайскую флотилию легла тяжелая и важная задача разминирования реки, моряки изобретали противоминные средства. Одно из них представляло собой трал – буксируемый двумя шлюпками или катерами пеньковый трос с подвешенными к нему несколькими грузами весом около 25 кг каждый.

Расстояние между тральными шлюпками удерживали в пределах 50–70 метров. Длина тралящего троса составляла от 5 до 8 глубины моря. Трал волочили по дну, а захваченную мину отбуксировывали к берегу, где уничтожали после ее всплытия на поверхность. Такое траление замедлялось частым задеванием трала за камни и другие объекты на дне, а на глубинах свыше 30 метров представляло большие трудности. Когда было известно, что в заграждении только якорные мины, для траления применяли «*плавучий трал*». При помощи привязанных к нему поплавков он удерживался при буксировке на глубине хода, превышающем на 5–6 метров обычное углубление якорных мин.

Уже первые траления показали морякам, что «*чем больше скорость, тем мельче плынет трал*». При скорости буксировки трала 4–6 узлов и расстоянии между тралящими судами около 60 метров пеньковый трал диаметром 20 мм длиной 240 метров хорошо удерживался на глубине 45–60 метров. При этом динамометр показывал натяжение около 160 кг.

На английском флоте применяли парный трал для шлюпок, представлявший тралящую часть из пенькового троса диаметром 8 мм и длиной 60 (37, по другим сведениям) метров, к концам и к средней части которого были прикреплены грузы весом 3,2 кг на оттяжках к поплавкам. К каждому концу тралчасти крепился буксир длиной 18 м. Позднее вместо крайних грузов стали крепить тральные патроны с зарядом по 8,5 кг пироксилина. На корпусе этих патронов имелись крючки для зацепления минрепов. При затраливании мины на шлюпках должны были перепускать тралящую часть до тех пор, пока минреп не нажимал на упорную скобу патрона и не вызывал его взрыв. Опытным путем было установлено, что такой взрыв не только перебивал минреп, но и разрушал мину. Трал был испытан в 1878 г. на маневрах флота в Портсмуте и принят на вооружение британского флота.

В русском флоте в 1881 г. разработка первого отечественного трала была поручена командиру миноноски «Сирена» лейтенанту М. Н. Беклемишеву¹.

¹ Беклемишев Михаил Николаевич (1858–1936) в 1879 г. окончил Техническое училище Морского ведомства, в 1884 г. – Минный офицерский класс (10-й выпуск). В 1890 г. окончил механическое отделение Морской академии, а в 1891 г. и кораблестроительное отделение. В 1891–1898 гг. служил минным офицером на миноносцах «Взрыв» и «№ 39», в 1896–1902 гг. преподавал в Минном офицерском классе. Один из конструкторов и командир первой русской боевой подводной лодки «Дельфин». Руководитель практической подготовки экипажей подводных лодок для Владивостока в период Русско-японской войны. С 1918 года — на преподавательской и научной работе в Рабоче-Крестьянском Красном флоте (РККФ).

У него возникла идея трала, буксируемого кораблем по морскому дну. Беклемишев пытался совместить следующие требования: высокую прочность тралящей части, максимальную ширину захвата с легкостью всей системы и способностью не цепляться за неровности грунта и камни "обыкновенной формы". После многочисленных опытов он разработал два образца трала: тяжелый – для миноносцев и буксиров, и облегченный («шлюпочный») – для паровых и гребных катеров.

Тяжелый трал состоял из 80 мм пенькового троса длиной 183 м, облегченный – из 57 мм троса длиной 137 м. На тралящие части надевались чугунные цилиндрические грузы весом 1,5 кг с просверленными по оси отверстиями. При движении по грунту эти грузы вращались, в результате трал меньше застревал, преодолении встречающихся неровностей. После затраливания мины ее буксировали на мелкое место. Когда глубина моря становилась меньше длины минрепа, мина всплывала на поверхность воды и её обезвреживали (подрывали или расстреливали).

Буксируемые тралы Беклемишева использовались в боевой подготовке, но оказались ненадежными из-за низкой прочности пенькового троса, обрывавшегося при частых зацепах за грунт.

В 1882 г. был разработан и испытан сетевой парный трал для очистки фарватеров от плавающих мин. Он представлял собой сеть шириной в 3,75 м, длиной 18 м, к нижней шкаторине которой прикреплялся проволочный трос, а к верхней – ряд пробковых буйков. Вследствие малой скорости буксировки (один узел) от применения и этого трала отказались.

Так как на маневрах 1893 г. выяснилась непригодность созданных к тому времени тралов, Морской технический комитет в 1895–1898 гг. провел конкурс на лучший проект уничтожения минных заграждений, позволяющий: 1) отыскать минное заграждение в море; 2) уничтожить заграждение или очистить проход для эскадры; 3) обеспечить безопасное прохождение корабля через минное заграждение.

Лейтенант Данильченко с канонерской лодки "Терец" в рапорте от 12 февраля 1896 г. предложил "прибор для перерезания минрепов мин заграждения". Он представлял собой комбинацию резака с тральным патроном, которую называли "пиротехнически-механическими ножницами Данильченко".

Мичман барон А. О. Буксгевден предложил два способа. По первому подводная носовая часть корабля защищалась от мин цепью с автоматическими захватами, подвешенную на шестах сетевого противоторпедного заграждения.

По второму способу та же цепь, подвешенная на телескопических шестах длиной десять метров, буксировалась катерами и шлюпками.

Другими конкурсантами предлагались захваты с электрическими звонками на динамометрах для подачи сигнала о затреливании мин, механические ножницы, контрмины, рейковые сети.

Для миноносцев предлагалось даже сделать в подводной носовой части корпуса иллюминаторы и прожекторы, с помощью которых наблюдатели должны были обнаруживать мины, а затем с помощью специальных ножниц перерезать их минрепы.

После рассмотрения 11-ти проектов МТК принял решение первую премию не присуждать. Второй премии был удостоен проект мичмана Буксгевдена, который получил 200 рублей премии.

Но управляющий Морским министерством "признал ненужным испытывать на деле предложенный Буксгевденом трал". Третью премию получил капитан 2 ранга Р. Н. Вирен¹.

В результате к 1898 году в русском флоте появились образцы трех тралов: легкого трала, тяжелого трала и трала для миноносцев (испытания последнего были неудачными, так как на большой скорости буксировки трал часто пересучивался по минрепу и «выпускал» мину).

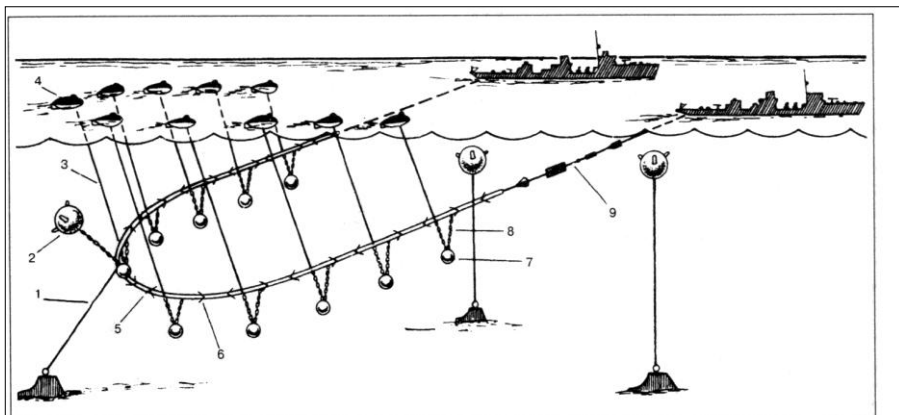


Схема работы трала Шульца.

1 — минреп; 2 — мина; 3 — оттяжка; 4 — буй; 5 — тралящая часть; 6 — трехлапая кошка; 7 — груз; 8 — цепочка груза; 9 — буксир

Лейтенант русского флота К. Ф. Шульц усовершенствовал изобретение М. Н. Беклемишева и создал классическую конструкцию минного контактного трала. Разработанный Шульцем «чертеж за № 7642 трала для нахождения минного заграждения» был утвержден 17 сентября 1900 г. «ввиду благоприятных результатов произведенных испытаний трала...», что зафиксировано в журнале № 25 Морского Технического комитета по минному делу [42,1900 г., вып.37].

Трал Шульца буксировался двумя паровыми катерами, но при этом не волочился по морскому грунту, как трал Беклемишева, а удерживался в толще воды на углублении, удобном для захвата минрепов якорных мин.

В исходном варианте этот трал состоял из пяти соединенных между собой 18-метровых смычек стального троса диаметром 12,7 мм, образующих петлю длиной 91,5 м.

¹ Роберт Николаевич Вирен (1856–1917), деятель русского флота, адмирал (1915). Окончил мичманом Морской корпус (1878), Минный офицерский класс (1884) и Николаевскую Морскую академию (1899). В 1891–1894 гг. преподавал минное дело великому князю Георгию Александровичу. Капитан 2 ранга с 1894 г. С 1894 г. командовал боевыми кораблями, отличился в Русско-японской войне 1904–1905 гг. Руководил тралением мин на рейде Порт-Артура. Контр-адмирал с 1904 г. С 1909 г. – главный командир Кронштадтского порта и военный губернатор Кронштадта. Убит матросами в Кронштадте во время событий Февральской революции 1917 г. [100].

На концах смычек закреплялись буйки («*пяти- или десятиведерные анкерки*») и углубляющие 32- и 64-килограммовые («*двух- и четырехпудовые*») свинцовые грузы. Ширина захвата этого трала составляла 60 м, скорость буксировки до 3 узлов катерами, и до 6 узлов миноносками и шаландами. С 1901 г. для исключения выскользывания мин к тралу стали крепить крючки (трёхлапые кошки).

Трал Шульца собирался на корабле и буксировался к минному заграждению одним из паровых катеров, причем буксир для второго катера укладывался в бухту. У места траления второй паровой катер брал с первого буксир и поворачивал в нужном направлении. При тралении паровые катера держались друг от друга на расстоянии около 150 метров. Один из катеров был командующим, и для переговоров об изменении курса устанавливались следующие свистками: один свисток – «*поворачиваю вправо*», два свистка – «*поворачиваю влево*», три свистка – «*так держать*» и т.д.

Трал Шульца – целая эпоха в истории трального вооружения. Он неоднократно модифицировался, но официально находился на вооружении отечественного флота около полувека (с 1898 по 1944 год), а фактически использовался значительно дольше ¹ [42,1900 г.,вып.37], [44].

Корабельные средства борьбы с минами

Успехам применения мин русскими на Дунае в 1877 г. способствовали турки своим неумением вести противоминную борьбу ². Турецкий адмирал Гоббарт-Паша, командовавший турецкой эскадрой, предполагая в середине июля 1877 г. форсировать вход в Потю, приказал на конец бушприта корабля навесить большую сеть из троса 12,7-мм троса с ячейками 0,3 x 0,3 метра.

Сеть должна была защищать от якорных мин носовую часть корабля. Нижняя кромка сети растягивалась металлическим прутом, которым удерживался на расстоянии от форштевня деревянными выстрелами, а внутренние концы выстрелов упирались в крамболы. Приспособление могло подниматься под бушприт, концы же выстрелов отделялись от крамбола и поднимались на фор-марс.

Как писал в своих воспоминаниях генерал-майор М. М. Боресков, полковником участвовавший в Русско-турецкой войне 1877-1878 гг., «*некоторые из установленных нашими командами грушевидных мин были выловлены турками*.

Для этого они посылали в воду хорошего пловца, который, ныряя, перерезал ³ *тросовый конец, соединяющий мину с сегментом, и мина всплывала*» [11в,с.654].

¹ По сложившейся к началу XX века классификации тралов они подразделялись на тралы буксирующие (с их помощью мина, захваченная за минреп тралом, буксировалась на мелководье для уничтожения) и тралы уничтожающие, или подсекающие (с их помощью минрепы захваченных мин перерезались резаками или перебывались подрывными патронами).

² Не помогли туркам в борьбе с русскими минами на Дунае и водолазы, вызванные из Англии [118,с.122].

³ Следует помнить, что минрепа мин Герца тогда на Дунае еще были из пенькового троса.

В рассматриваемый период был создан фортрал, представлявший собой два длинных шеста, наклонно опущенных в воду на глубину 3 метра и отстоящих от форштевня корабля на шесть метров. Свободные концы шестов под водой соединились цепью, которая затрала якорные мины в полосе, равной ширине корабля. Так как минопротектор был сложен в эксплуатации, имел малую ширину захвата, а корабль с ним не мог развить скорость более 2 узлов, от его применения на флоте отказались.

Лейтенант Ф. В. Дубасов приспособил к шлюпке, на которой он исследовал Дунай от Рени до Силистрии, цепь, погруженную в воду на три метра, расположенную на шесть метров впереди форштевня и предназначенную для взрывания турецких мин впереди шлюпки.

На кораблях английского флота для защиты от мин применялись специальные подводные ножницы, предназначенные для подрезания минрепов якорных мин. На канонерке «Bloodhound» такие ножницы состояли из ряда ножей, укрепленных на поперечной раме и приводимых в движение от парового шпилья канонерки при помощи цепной передачи, системы рычагов и зубных колес.

В России в 1883 г. специальные ножницы для уничтожения мин предложил поручик Емельянов. Они крепились на паровом катере к шесту обыкновенной шестовой мины. Конец шеста опускался на глубину 5 м, чтобы ножницы не попали на мину и ее не взорвали. Между рогами ножниц укреплялся замыкатель, соединенный с батареей и электрическим звонком.

Когда минреп попадал в ножницы, срабатывал замыкатель и на катере раздавался звонок, услышав который матросы стягивали талями ножницы, а машинист давал задний ход. В результате минреп перерезался, его нижняя часть тонула, а верхняя оставалась зажатой в ножницах. Мина всплывала на поверхность воды, и ее можно было буксировать к месту уничтожения.

Ножницы конструкции поручика Емельянова впервые были испытаны на лодке «Опыт» в кампанию 1882 г.. Было обнаружено, что минрепа мин не всегда попадают в ножницы, что потребовало их усовершенствования. В дальнейшем ножницы были приспособлены для буксировки по грунту для обрезания проводников гальванических мин.

В 1883 г. новую идею индивидуальной противоминной защиты корабля выдвинул генерал Д. С. Заботкин¹. Он предложил флоту устанавливать на носу корабля фортрал («ножницы Заботкина»), защищающий корабль с помощью конструкции из труб, которая отводила встречную якорную мину от его борта. При этом минреп скользил по натянутому тросу (брасу) и попадал в ножницы, обрезавшие минреп.

Как и все подобные приспособления, ножницы Заботкина были громоздки, ограничивали скорость корабля, а ширина и глубина захвата им были малы для эффективного траления. К тому же даже удачно "срезанная" мина оказывалась в опасной близости от корабля.

¹ Дмитрий Степанович Заботкин (1837–1894), генерал-лейтенант, известный военный инженер, получивший известность как талантливый и оригинальный инженер–практик. Прослужил 30 лет в Кронштадтской крепости, построил форт "Милотин" и батарею "форт Зверев". В 1891 г. назначен главным начальником инженеров.

В 1887–1891 гг. средства борьбы с минами испытывались на маневрах русского флота. Так как тралы постоянно задевали за грунт, обрывались, а механические противоминные устройства ломались, многие флотские специалисты пришли к выводу, что наиболее надежным средством борьбы с минами являются все же контрмины. Поэтому с 1887 по 1904 гг. в русском флоте опыты с проводились с ними.

В Англии для борьбы с гальваническими минами использовали буксируемый и взрываемый по кабелю дрек (кошку) особой конструкции. Между его рогами размещалась маленькая мина с зарядом 1 кг сухого пироксилина и двумя последовательно включенными в цепь запалами. При зацепе минного кабеля дрек подрывали со шлюпки при помощи гальванической батареи.

Если требовалось поднять со дна минный кабель, англичане использовали «адмиралтейский дрек» с тремя парами разнесенных по его длине зубцов. При этом каждая пара зубцов располагалась в плоскости, развернутой на 60° относительно соседней пары.

В документах 1880-х гг. встречаются упоминания и о новых способах борьбы с минами заграждения.

Так, в 1882 г. на Черноморском флоте производились опыты подрыва мин подводными ракетами. Эти ракеты имели пироксилиновый заряд, запал с гремучей ртутью и ударник, срабатывавший под влиянием гидростатического давления при погружении ракеты в воду.

Упругость пружины ударника рассчитывалась сообразно глубине, на которой требовался взрыв. Испытывались ракеты с зарядом в 8 и 18 кг и с дальностью полета 730 и 1280 м. Для пуска ракет использовался специальный станок – наклонный желоб на баке корабля или катера. Интересно, что к этой идее вернулись в Советском военно-морском флоте спустя почти сто лет.

В отчете учебно-минного отряда Черноморского флота о минных занятиях в 1885 г. говорится о «порче заграждений» перерезанием минрепа для обеспечения всплытия мины. Тогда предполагалось, что этот способ будет развиваться «с усовершенствованием водолазных аппаратов» [96,с.241].

Отметим, что в рассматриваемый период одним из самых эффективных методов борьбы с минами была пассивная защита боевых кораблей – разделение корпуса на достаточное количество водонепроницаемых отсеков, устройство двойного дна и другие. В будущем противоминная защита кораблей стала составной частью военного кораблестроения [3,№12,с.45], [8,с.415], [25,с.134–146], [41,1883,вып.9,с.5,25], [44,с.2], [84,с.76], [102,с.15], [125].

Итоги и обобщения

Путь длиной четверть века (1878–1904 гг.), разделявший две войны – Русско-турецкую и Русско-японскую – оказался чуть ли не самым продолжительным мирным периодом истории Российской империи¹.

Эти 25 лет дали миру серию научных открытий и пионерных изобретений, ставших мощным импульсом для многих отраслей науки, техники и технологий. Это было время создания не только мощных броненосцев, первого поколения дизель–электрических подводных лодок, первых экспериментальных образцов самолетов, танков, но и время вооружения военных флотов эффективным морским подводным оружием – торпедами и якорными минами с контактным взрывателем.

В России строился и совершенствовался броненосный флот – флот Балтийского и Черного морей, флот Тихого океана. О высочайшем уровне высшего военно-морского образования в стране свидетельствовали многочисленные успехи морских офицеров на переднем краю кораблестроительной науки, механики, электротехники, математики, гидрографии (океанографии) и других наук.

Отечественная система военно-морского образования уже не могла обеспечивать растущие потребности судостроительной промышленности в морских инженерах. Поэтому открытие кораблестроительного отделения в Политехническом институте положило начало отечественному высшему гражданскому кораблестроительному образованию. А пока, в последние десятилетия XIX века и в начале XX в., морские мины и их носители–постановщики в России успешно создавали и совершенствовали, в основном, талантливые выпускники Минного офицерского класса.

Усилиями первых выпускников Класа (младоминёров) «пустила корни» технология автоматизация постановки якорных морских мин. Разработаны несколько вариантов способа их установки на заданное углубление и соответствующие автоматические устройства, повышена безопасность обращения миной за счет изобретения новых предохранительных приборов.

В результате этих ускоряющих изобретений позиционные мины стали вполне пригодны для войны на море. Они прижились на флоте, чего нельзя сказать о буксируемых и шестовых подводных минах.

Вслед за кардинальным улучшением конструкции якорных мин, пришлось начать и процесс адаптации к этому новому морскому оружию и кораблей-постановщиков. Более того, были созданы первые надводные минные заградители специальной постройки, которым предстояло участвовать в Русско-японской войне 1904–1905 гг.

Перспектива встретиться в будущей войне с минами более подготовленного противника заставила в рассмотренный период приступить к разработке и противоминных тралов.

¹ 27 лет, если не считать Ахалтекинскую экспедицию 1880–1881 гг., столкновения в Афганистане (1885 г.) и Памирские походы 1891–1895 гг. [112].

З а к л ю ч е н и е

Русско-турецкая война 1877–1878 гг. наглядно продемонстрировала самые слабые места мин, технологии их постановки и создала предпосылки для быстрого развития минного оружия в русском флоте. Совершенствовать новое оружие взялись умудренные боевым опытом минной войны на Дунае выпускники Минного офицерского класса.

Настало время лейтенантов-изобретателей мин. Изобретательство и творческий поиск в минном деле стали массовыми явлениями. Особенно на Черноморском флоте, где климатические условия позволяли проводить натурные эксперименты практически круглый год.

Результаты не замедлили сказаться. Команда минёров Российского императорского флота к началу XX века с поставленной задачей успешно справилась. Совершив стремительный рывок в совершенствовании якорных мин, Россия вернулась в группу лидеров мирового первенства в области морских подводных вооружений.

Базовым образцом в русском флоте стала мина Герца¹, для которой лейтенант Азаров предложил наиболее простой и надежный механизм автоматической установки мин на заданное углубление. Лейтенант Степанов изобрел конвейерный способ приготовления и постановки мин, а лейтенант Угрюмов – способ постановки мин путем сталкивания ее с кормы. Лейтенант Сантананеев сделал мину Герца надежнее и удобнее в обслуживании. Далее ее совершенствовали Федоров и Купреянов, а в результате она была в 1898 г. принята на вооружение.

Подводя итог развития отечественных морских мин в XIX веке, П. Ф. Гаврилов следующим образом охарактеризовал значимость изобретения автоматических минных якорей: «...Изобретение способа постановки мин без предварительного промера составило эпоху в минном деле, в особенности для военных флотов, так как благодаря лишь этим приспособлениям мины заграждения считаются в настоящее время почти необходимой принадлежностью боевого вооружения флотов всех государств» [25, с.98].

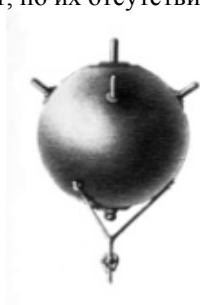
Таким образом, в конце XIX века корабли возрождающегося военного флота России обрели, с одной стороны, способность нести и ставить мины на ходу. С другой стороны, и наши корабли для мин противника превратились в цели. Как выразился Р. А. Гусев: «Когда нет флота, вся надежда на мины... Когда есть флот, все надежды на тралы» [29, с.70,94].

¹ Школы проектирования мин разных стран – это сообщающиеся сосуды. За первый век истории отечественных морских мин огромный вклад в его развитие внесли изобретатели и офицеры иностранного происхождения (И. И. Фицтум, П. П. Шиллинг, К. А. Шильдер), а также иностранные инженеры (И. Нобель, Герц). Но советская историография по известным причинам не дала их изобретениям объективную оценку.

В России понимали, что любой следующий ее противник на море будет не только сильнее Турции¹, но и вооружен современными минами и средствами борьбы с ними.

Самым главным достижением развития морских мин на рубеже XIX и XX веков стало то, что для флотов минное оружие стало их щитом и мечом. К военным морякам пришло понимание того, что такими свойствами оно обладает только при массовом, масштабном, применении (хороших мин, как и *«денег, не может быть много»*).

Подготовка и ведение минной войны на море стали требовать от морских держав огромных затрат, но их отсутствие обошлось бы им еще дороже.



¹ Как сказал физик-изобретатель Никола Тесла (1856–1943), *«война – это разность потенциалов»*.

Л и т е р а т у р а

1. Абрамян К. Г. Зарождение органов ВМФ, ведавших научной работой в кораблестроении. – Морской журнал. – 1999. – № 4. – С.50–52.
2. Авиация в России: Справочник / М.В.Келдыш и др. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.
3. Арнс Е.И. Историко-тактический очерк минных заграждений // Морской сборник. – 1883. – № 9–12.
4. Арнс Е.И. Роль флота в войну 1877–1878 гг. – СПб.: 1903. – 116 с.
5. Афонин Н. Н., Яровой В.В. Миноноски российского флота. – СПб.: Гангут, 2002. – 52с. (Серия «Мидель-шпангоут», вып.4).
6. Балабин В. В. Эволюция подводных лодок в России и за рубежом. – М.: Наука, 2005. – 272 с.
7. Белавенец П.И. Лейтенант Зацаренный, Герой русско-турецкой войны 1877-78 годов за освобождение балканских христиан. – СПб., 1907. – 47с.
8. Беляев Н.И. Русско-турецкая война 1877–1878 г. –М.: Воениздат, 1956. –464 с.
9. Берго Г.О. Океанографические буи. – Л.: Судостроение, 1979. – 216 с.
10. Бескровный Л.Г. Армия и флот России в начале XX в. Очерки военно-экономического потенциала. – АН СССР. – М., Наука: 1986. – 238 с.
11. Богданов К.А. Адмирал Колчак. Биографическая повесть–хроника. – СПб., Судостроение: 1993. – 304 с.
- 11в. Боресков М.М. Минное дело на Дунае в 1877 и 1878 гг. // Инженерный журнал. – 1884. – № 8.
12. Боресков М. М. Сведения о минных работах, произведенных на Дунае состоящими при действующей армии минными и гальваническими командами, с 1 января 1877 года по 1 апреля 1878 года. / Сборник материалов по Русско-турецкой войне 1877-78 гг. на Балканском полуострове. Выпуск 29. – СПб.: 1902. – 592с.
13. Боярский А. Г. Морское минное оружие: история создания и боевого применения до 1877 г. – СПб.: Инфо-да, 2005. – 283 с.
14. Вагин Н.Ф., Карминский М.Г. Река Дунай. –Л.: Гидрометеиздат, 1960. –100 с.
15. Веремеев Ю. Г. Мины вчера, сегодня, завтра. – Минск: Современная школа, 2008. – 352 с.
16. Википедия (многоязычная общедоступная свободно распространяемая энциклопедия, публикуемая в Интернете). Русский языковой раздел <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.
17. Вильсон Х. Броненосцы в бою. 1855–1895. – М.: Изографус, ЭКСМО, 2003. – 783 с. (1921). (http://militera.lib.ru/h/wilson_h/).
18. Витгефт В.К. Краткие записки о судовом минном деле для морских офицеров. – Кронштадт, 1879.– 90 с.

19. Витгефт В.К. Обзор военно-морских действий мин в нынешнюю китайско-японскую войну. // Морской сборник. – 1895. – № 1. – С.19-50.
20. Витгефт В.К. Действия минами в нынешнюю японо-китайскую войну. (Извлечение из сообщений кап.1 ранга Витгефта в минном офицерском классе 17 февраля 1895 г. Составлено инж.-мех. Саговским) // Морской сборник. – 1895. – № 5. – С.13-21.
21. Вице-адмирал Степан Осипович Макаров. Биографический очерк. / Сост. Барон Ф. Ф. Врангель. Издание Главного морского штаба. – СПб.: часть I, 1911. – 317 с.; СПб.: часть II, 1913. – 550 с.
22. Война 1877-78 гг. Переправы через Дунай в инженерном отношении. / Сообщение...генерал-лейтенанта Кирпичева К. Л.- СПб.: 1903. – 42 с.
23. Высшее образование в России: Очерк истории до 1917 года. / Под ред. В. Г. Кинелева. – М.: НИИ ВО, 1995. – 352 с.
24. Высшие офицерские. Л.: ВСОК ВМФ, 1986. – 152с.
25. Гаврилов П. Подводные мины: Курс Минного Офицерского класса. Часть III. Минные заграждения. – СПб.: 1899. – 166 с.
26. Географический энциклопедический словарь: географические названия. – М.: НИ «БРЭ», 2003. – 903 с.
27. Гидрологический справочник реки Дунай: 1921-1960. –Будапешт, 1965. –170 с.
28. Гидрология устьевой области Дуная. – М.: Гидрометеиздат, 1963. – 384 с.
29. Гусев Р. А. Основания минерского ремесла. – СПб.: ИПК «Коста», 2006. – 320 с.
30. Гюберлет М. Исследователи моря. Знаменитые океанографические экспедиции. - Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 240 с.
31. Дьяконов Ю.П. История возникновения и развитие подводного минного оружия в России. – СПб.: ООО «Издательство «Левша. Санкт-Петербург», 2006. – 278 с.
32. Дьяконов Ю.П. Николай Николаевич Шрейбер – изобретатель мин и тралов (1873-1931).– 16 с. http://www.rgavmf.ru/lib/diakonov_shreyber.pdf
33. Дятчин Н.И. История развития техники: Справочное пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 1999. – 57 с.
34. Еремин В.П. и др. Военно-морское образование в России: История и современность. – СПб.: Наука, 2000. – 639 с.
35. Золотарев В. А., Козлов И А. Российский военный флот на Черном море и в Восточном Средиземноморье. – М.: Наука, 1989. – 208 с.
36. Золотарев В.А. Противоборство империй: война 1877–1878 гг. – апофеоз восточного кризиса. – Москва, 2005. – 565 с.
37. Зырянов П. Н. Адмирал Колчак, верховный правитель России. – М.: Молодая гвардия, 2006. – 637 с. – (Жизнь замечательных людей).
38. Житков К. Краткий очерк истории Минного офицерского класса и минной школы Балтийского флота в Кронштадте. – СПб, 1908.
39. Журнал Морского Технического Комитета по минному делу.
40. Иванов И.А. Катера с шестовыми минами на Дунае // Судостроение. – 1981. – № 1. – С.51–53.
41. Известия Минного офицерского класса.
42. Известия по минному делу.
43. История механики в России. – Киев: Наукова думка, 1987. – 392 с.
44. Йолтуховский В. М. Контактные тралы отечественного флота. – СПб.: Гангут, 2000. – 36 с.

45. Йолтуховский В.М. Борьба с минной опасностью на море в войнах начала XX века. – СПб.:Галея-Принт,2004.–184 с.
46. Каталог отечественного и иностранного минного оружия, хранящегося в Центральном военно-морском ордена Красной звезды музее. Под общ. ред. Фатеева М.А. – Л., 1983. – 276 с.
47. Ковальский А. Минное дело и электротехника. Курс старших гардемарин. – СПб., 1901.
48. Кондратенков Р.В. Адмирал С. О. Макаров и Босфорская операция. // Цитадель. – 2002. – № 10.
49. Коршунов Ю.Л., Дьяконов Ю.П. Мины Российского флота. – СПб.: Гангут, 1995. – 32 с.
50. Коршунов Ю.Л., Успенский Г.В. Торпеды российского флота. – СПб., Гангут: 1993. – 32 с.
51. Космодемьянский А.А. Очерки по истории механики. – М.: Наука, 1982. – 296 с.
52. Кофман В. "Корабли" и "лодки" кайзера // Моделист-конструктор. – 1989. – № 7. – С.31–32.
53. Кофман В. "Линкоры" класса тральщиков // Моделист-конструктор. – 1989. – № 10. – С.15–16.
54. Краснов В.Г. Колчак. И жизнь, и смерть за Россию. – М.: Олма-Пресс, 2000.
55. Крестьянинов В.Я. Минные транспорты "Амур" и "Енисей" //Судостроение. – 1988. – № 3. – С.70–73.
56. Крылов А.Н. Мои воспоминания. – Л.: Судостроение, 1979. – 480 с.
57. Куприянов В.А. Приложения механики к минному делу.
Курс Минного офицерского класса. – СПб, 1884. – 187 с.
58. Ладлем Г. Капитан Скотт. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 288 с.
59. Литвиненко Е.Я., Илларионов Г.Ю., Сидоренков В.В. Характер современной минной угрозы и боевые возможности морского минного оружия. – СПб.: Судостроение, 2005. – 130 с.
60. Лочия Мраморного моря и проливов Босфор и Дарданеллы. – М.: МО СССР, 1988. – 192 с.
61. Лучининов С.Т. А. Н. Крылов. – М.: Учпедгиз, 1959. – 167 с.
62. Майстренко Ю.Г. и др. Особенности гидрохимического режима причерноморских рек Украинской ССР... - /«Лимнологические исследования Дуная». – Киев, Наукова Думка, 1969. – С.54–67.
63. Макаров С. О. Документы. Том I. Под ред. подполк. А. А. Самарова. – М.: Военмориздат. 1953. – 575 с.
64. Макаров С. О. О вооружении парохода «Великий князь Константин» минами и миносносными катерами. Сообщение в собрании минных и других офицеров флота 12 октября 1879 г. (стенограмма). // Известия Минного офицерского класса. – 1879. – Выпуск 1. – С.7–27.
65. Максимович А. Минные заграждения на Нижнем Дунае во время войны в 1877–1878 гг. // Инженерный журнал. – 1884. – № 5, 6, 7.
66. Малов В. Подводные исследования. М.: СЛОВО/SLOVO, 2001.– 48 с.
67. Материалы к истории Минного офицерского класса и школы. – СПб.: 1899. – 262 с.
68. Машкин Н.А. Высшая военная школа Российской империи XIX- начала XX вв. – М. : 1997. – 348 с.
69. Мелконов Ю.Ю. Минный класс // BALTFORT. Балтийский военно-исторический журнал. – 2009. – № 4(9). – С.2–6.

70. Мертваго Д. Военно-морское дело за границей и морская хроника войны в 1877 году. – СПб.: 1877. – 676 с.
71. Минная школа в Нью-Йорке. Заметки по минному делу. // Известия Минного офицерского класса. – 1880. – Выпуск 3. – С.1-4
72. Минное дело во флоте. Исторический очерк-статья. / Военная энциклопедия. Товарищество И.Д.Сытина. – Том XV. – СПб, 1914. – С.310.
73. Минные заграждения. Исторический очерк-статья.–Военная энциклопедия. Товарищество И.Д.Сытина. – Том XVI. – СПб, 1914. – С.322.
74. Михайлов Л.Н. На вершине флотской власти. – СПб.: 2000. – 456 с.
75. Монаков М. Стратегические задачи ВМФ в последние 100 лет.// Морской сборник. – 1996. – № 10. – с.14–22.
76. Морозов О.В. Русский военный инженер генерал М.М. Боресков // BALTFORT. Балтийский военно-исторический журнал. – 2009. – № 4(9). – С.16– 19.
- 76в. Морское минное оружие: иллюстрированная энциклопедия. Кн. 1. Минное оружие флота России / ОАО Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор», СПб. Гос. мор. техн. ун-т. (подгот.: С. Г. Прошкин и др.). – СПб.: Фонд содействия флоту «Отечество», 2007(2009). – 368 с. – (Военная история).
77. Морской атлас. Том III. Военно-исторический. Часть первая. Описания к картам. – М.: ГШ ВМФ., 1959. – 942 с.
78. Морской энциклопедический словарь. Под ред. В. В. Дмитриева. В 3 тт. – Л.: Судостроение, 1991–1994.
79. Наука Санкт-Петербурга и морская мощь России. В 2-х тт. – Т.2. СПб.: Наука, 2002. – 885 с.
80. Научно-практическая конференция «Морское минное оружие России. 200 лет на службе Флота и Отечества. 25-26 октября 2007 г. Санкт-Петербург». / Труды конференции. – СПб., ОАО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор», 2007. – 191 с.
81. Николаев В., Романовский В. Морские саперы. – М.: Воениздат , 1967.
82. Нозиков Н.Н. Японо-китайская война 1894–1895 гг. – М.: Воениздат НКО СССР, 1939. –104 с. http://militera.lib.ru/h/nozikov_n/index.html
83. Об обмене вод Черного и Средиземного морей./ Исследование флигель-адъютанта, капитана 1 ранга С. О. Макарова. – СПб.: 1885. – 147 с.
84. Оружие Российского флота (1696–1996) / А.М.Петров и др. Под ред. В.Д.Доценко, Б.И.Родионова. – СПб.: Судостроение, 1996. – 280 с.
85. Островский А.В. История цивилизации. – СПб: изд-во Михайлова В.А., 2000. – 360 с.
86. Островский Б.Г. Адмирал Макаров. – М.: Воениздат, 1954. – 345 с.
87. Очерки истории техники в России (1861-1917). – М.: Наука, 1975. – 396 с.
88. Павловский. Сфероконическая мина Морского Ведомства. – СПб.: 188?
89. Перечень военных событий и действий против неприятеля Черноморского флота и Дунайской флотилии в войну 1877-1878 годов. // Приказы Генерал-адмирала и Управляющего морским министерством. – 1882.
90. Перечень несчастных случаев по минной части. – СПб.: 1879.– 31 с. Отгиск из журнала "Морской сборник". – 1879. – № 11.
91. Поликарпов В.С. История науки и техники: Учебное пособие для ВУЗов. – Ростов н/Д.: Феникс, 1999. – 346 с.
92. Пономарев В. Т. История оружия: Вчера, сегодня, завтра. – Ростов н/Д.; Донецк: Кредо, 2007. – 272 с.

93. Попов А.Ф. Аналитическое решение задачи: по данному весу шара, наполненного водородом, и по данным длине и весу шнура определить высоту шара и проч. // Записки Императорской Академии наук. – 1867. – № 11.
94. Правила по минному делу на судах флота. – СПб., 1900. – 130 с.
95. Программа курса подводных оборонительных мин. Минный офицерский класс. Составлена лейтенантом Тверитиновым. // Известия Минного офицерского класса. – 1881. – Выпуск 5. – С. 76–78.
96. Развитие минного оружия в русском флоте. Документы. Под ред. Самарова А.А. и Петрова Ф.А – М.: Воениздат, 1951. – 350 с.
97. Рончевский К. Минная лаборатория в Киле / Известия минного офицерского класса. – 1880. – Вып. 4. – С.74–76.
98. Семанов С. Н. Тайна гибели адмирала Макарова. Новые страницы русско-японской войны 1904–1905 гг. – М.: Вече, 2000. – 432 с.
99. Симонова Г. В. Колчак-Полярный // Восточный базар. – 2009. – № 118.
100. Словарь биографический морской. – СПб.: Logos, 2000. – 456 с.
101. Смирнов Г., Смирнов В. Мина – оружие и наступательное // Моделист-конструктор. – 1989. – № 4. – С.15.
102. Смирнов Г., Смирнов В. Носители противоминного оружия // Моделист-конструктор. – 1989. – № 8. – С.15–16. (1485).
103. Соболев Д.А. История самолетов: начальный период. – М.: Росспэн, 1995. – 343 с.
104. Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1980. – 1600 с.
105. Список минных офицеров по старшинству (на 20 декабря 1880 г.). / Известия минного офицерского класса. – 1880. – Вып. 4.
106. Тарас А.Е. История подводных лодок, 1624–1904. – М.: АСТ; Минск: Харвест, 2002. – 240 с.
107. Титов В.Б. и др. Измерение течений в океане якорными буйковыми станциями. – М.: Наука, 1976. – 76 с.
108. Тюрин Б., Дородных В. Мины и противоминное оружие // Моделист-конструктор. – 1990. – № 9. – С.31–32.
109. Указатель статей «Морского сборника» с 1883 г. по 1917 г. Часть 2. /М-Я/. – ЦВМБ: б/г. – 279 с.
110. Холодидин А. Н. Ленинградский кораблестроительный / Факультет – институт – университет. – СПб.: Судостроение, 1992. – 400 с.
111. Хорьков Г. И. Морские были. – М.: ДОСААФ, 1988. – 126 с.
112. Хронология войн России. http://history-of-wars.ru/war_hrono.html
113. Феодосьев Б.П. Минное оружие. – 1931.
114. Цеб Я.Я. Рациональные особенности гидробиологии низовьев Дуная... / Лимнологические исследования Дуная. – Киев, Наукова Думка, 1969. – С.37–50.
115. Чубинский В.Г. Об участии моряков в войне с Турцией 1877-1878 гг. СПб.: 1889. – 188 с. (<http://militera.lib.ru/h/chubinsky/>)
- 115в. Шар С. Ш., Мелконов Ю. Ю. Записки о сфероконической мине Герца // BALTFORT. Балтийский военно-исторический журнал. – 2010. – № 1(10). – С. 14–24.
116. Широкопад А. Б. Русско-турецкие войны 1676–1917 гг./ Под общ. ред. А.Е. Тараса. – АСТ; Мн.: Харвест, 2000. – 752 с. (Библиотека военной истории).
117. Широкопад А. Б. Россия и Германия. История военного сотрудничества. – М.: Вече, 2007. – 400 с.

118. Шнейберг Я.А. Михаил Матвеевич Боресков. – М.: 1951. – 147 с.
119. Штенцель А. История войны на море в её важнейших проявлениях с точки зрения морской тактики (в 3-х частях). – Часть 1. - Петроград, 1916; Часть 2. – Петроград, 1918; Часть 3. – Петроград, 1917 / Том 4. Японо-китайская война 1894–1895 гг. (http://enoth.narod.ru/Stenzel/Stenzel_Nov22.htm).
120. Яровой В.В. Пароход «Великий князь Константин Николаевич» // Гангут. – 2001. – № 27. – С.31–38.
121. Levie Howard S. Mine Warfare at Sea. – USA, Canada, Netherlands. – 1992.
- 121в. The development of mine warfare, by Norman Youngblood, 2006, p. 63–66.
122. http://ru.wikipedia.org/wiki/Великий_Князь_Константин (минный транспорт)
123. http://ru.wikipedia.org/wiki/Кавалеры_ордена_Святого_Георгия
124. <http://wordweb.ru/2008/01/20/krejjsjer-novik.html>
125. <http://www.wunder-waffe.ru/Magazine/BKM/rjvminen/02.htm>
126. http://www.kronstadt.ru/books/history/mok_02.htm
127. http://nauchebe.net/i/a/electronics/ASPopovRadioPhotos_image035.jpg

П р и л о ж е н и я

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МИНЫ НА ЗАЩИТЕ ЧЕРНОМОРСКИХ ПОРТОВ, 1877 Г.

[4,с.114], [36,с.112-113]

Место постановки и тип мин	Количество мин:		Количество минных станций
	имелось на складах	поставлено мин	
ОДЕССА:			3
- донных	20	-	
- гальванических	725	610	
- гальваноударных	30	-	
СЕВАСТОПОЛЬ:			3
- гальванических	257	240	
- ударных:			Для бухт Карантинной и др.
- системы Андрэ (пистонных)	154	-	
- гальваноударных (Герца)	35	35	
БАЛАКЛАВА:			1
- гальванических	23	23	
ОЧАКОВ:			3
- донных	10	-	
- гальванических	368	300	
- гальваноударных (Герца)	35	-	Некоторое количество в Березанском лимане

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МИННЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ НА ДУНАЕ, 1877 г.
[8,с.457]

№ заграждения	Количество линий в заграждении	Количество мин Герца	Количество гальванических мин	Даты постановки мин	Место постановки
1	2		10	17-18.04	Барбош, устье реки Серет
2	1		12	17-18.04	Рени
3	1	9			
4	1	10		27.04	Браилов
5	3		17	3-5.05	
6	3		32	6-7.05	
7	1	7	-	27.05	Гирсово
8	1	8		28.05	
9			-		
10	1	5	-	08.06	о. Мечка
11	7	10	46	13.06	
12	3	23	5	10-12.06	Корабия
13	2	-	36	14.06	Фламунда
14	2	36	-	17.06	
15	3	-	42	18.06	Зимница
16	4	10	10	8 и 19.08 7.09	Килийский рукав
17	2	-	20	15.08	Махмудие
18	2	-	17	17.09	
19	2	6 + 6	-	27-28.09	Сулина
20	2	-	10	28.09	
21	2	-	16	1.10	
22	3	-	15	1.11	Недея
Итого	51	140	296	Апрель-ноябрь 1877 г.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ВЫПУСКНИКИ МИННОГО ОФИЦЕРСКОГО КЛАССА

[67,с.33–46]

Первый выпуск (август 1875 г.):

лейтенанты – Николай ПЕТРОВ, Федор ФИЛИСОВ, Дмитрий АЛЕКСЕЕВ, Иван ЮФЕРОВ, Оттон ЩЕШИНСКИЙ, Михаил ПЕРЕПЕШИН, Михаил САЗОНОВ²⁴⁶;

мичманы – Константин РОНЧЕВСКИЙ, Василий ЗАЛЕССКИЙ, Николай РИМСКИЙ-КОРСАКОВ, Владимир МУРАВЬЕВ, Евгений ПОСТЕЛЬНИКОВ;

корпуса морской артиллерии прапорщик Иван КОЖЕВ,

корпуса инженеров-механиков подпоручик Федор МАКСИМОВ.

Второй выпуск (1876 г.):

лейтенанты – Леонид ФЕДОТОВ 5-й, Ахим ХОТИНСКИЙ, барон Эвальд ШТАКЕЛЬБЕРГ 3-й, Измаил ЗАЦАРЕННЫЙ, Андрей ВИРЕНИУС, Петр БЕРХМАН, Владимир РОЖЕСТВЕНСКИЙ, Николай КОРОЛЕВ, Николай РЮМИН 2-й, Михаил ЛОЩИНСКИЙ;

мичманы – Эдуард (Эдвард) ЩЕНСНОВИЧ, Евгений РУКТЕШЕЛЬ, Николай АЗАРОВ;

корпуса инженеров-механиков поручик Владимир КОКОРИН,

корпуса корабельных инженеров прапорщик Артур БЕТХЕР.

Третий выпуск (май 1877 г.):

лейтенанты – Карл ТИКОЦКИЙ, Евгений ТВЕРИТИНОВ; Владимир ЛИНДЕСТРЕМ, Александр БУБНОВ, Владимир КАЛУГИН, Виктор БРАНДТ, Константин ОСТЕЛЕЦКИЙ;

мичманы – Лев ХАМРАТ, Яков ЛАХМАТОВ, Леонид КОМАРОВ, Николай РЕЙЦЕНШТЕЙН, Николай УШАКОВ, Владимир РАДИОНОВ; *корпуса инженеров-механиков прапорщик* Владимир ЧЕРЕПАНОВ.

Четвертый выпуск (сентябрь 1878 г.):

лейтенанты – Александр фон-НИДЕРМИЛЛЕР²⁴⁷, Александр

²⁴⁶ Михаил Никифорович Сазонов [1943].

²⁴⁷ Александр Георгиевич фон Нидермиллер (1851–?), деятель русского флота, вице-адмирал. Окончил Морской корпус (1870), Академический курс морских наук (1876) и Минный офицерский класс (1878). В 1878–1879 г. изучал торпедное дело на заводе Уайтхеда в Фиуме (Австрия). В 1879–1886 гг. – флагманский минный офицер по минам Уайтхеда в штабе заведующего минной частью на Балтийском флоте. В 1888 г. командирован в Севастополь для проведения опытов с торпедами. С 1886 г. помощник заведующего Минным офицерским классом в Кронштадте. В 1898 г. – командир крейсера «Память Азова» эскадры Тихого океана, с 1901 г. – командир эскадренного броненосца «Бородино», с 1905 г. – начальник Главного морского штаба [1465].

СМИРНОВ, Вильгельм ВИТГЕФТ, Василий ИВАНОВ, Кондрат ГАС-
СЕЛЬБЛАТ, Николай ПЕЛЛЪ;

мичманы – Иван УСПЕНСКИЙ, Владимир МАТВЕЕВ, Николай
ДАБИЧ, Василий ИГНАЦИУС, Александр ТАРАСОВ, Генрих ЦЫВИН-
СКИЙ, Петр ГАВРИЛОВ;

корпуса морской артиллерии прапорщик Михаил БАРХОТКИН;

корпуса флотских штурманов прапорщик Николай БЕКЛЕМИ-
ШЕВ²⁴⁸;

корпуса инженеров-механиков прапорщик Алексей БЕЛОВ.

Пятый выпуск (сентябрь 1879 г.):

лейтенанты – Николай КАЧАЛОВ 1-й, князь Павел УХТОМСКИЙ,
Яков ПОДЪЯПОЛЬСКИЙ, Петр ПАЛЕЦКИЙ, Николай СУХАНОВ, Федор
ВИШНЕВЕЦКИЙ, Дмитрий ФЕЛЬКЕРЗАМ 1-й, Владимир БАЛЬ 1-й, Ни-
колай МАКСИМОВ 1-й;

мичманы – Аркадий МАСЛОВ, Митрофан БРОНИЦКИЙ, Иван ЛЕ-
БЕДЕВ 3-й, Владимир САНТАНАНЕЕВ;

корпуса корабельных инженеров прапорщик Александр СОКОЛЬНИ-
КОВ; *корпуса инженеров-механиков прапорщики* – Петр НАЗАРОВ, Воцлав
НЕЙМАН.

Шестой выпуск (осень 1880 г.):

лейтенанты – Юрий ФОМИН, Александр ЗАЦАРЕННЫЙ;

мичманы – Василий БОЙСМАН, Сергей ГРИГОРЬЕВ, Иван БОСТ-
РЕМ, Василий КОЛОКОЛЬЦЕВ 3-й, Владимир ЛИЛЬЕ, Александр
СТЕММАН;

корпуса флотских штурманов поручик Николай ЮРГЕНС;

корпуса корабельных инженеров поручик Людвиг САНОЦКИЙ, пра-
порщик Сергей ЗОЛОТУХИН;

корпуса инженеров-механиков прапорщик Павел СОЛОВЬЕВ.

*К выпуску 1880 г. был причислен Его императорское высочество Вели-
кий князь КОНСТАНТИН КОНСТАНТИНОВИЧ (ему читал лекции один-
два раза в неделю в Мраморном дворце в течение учебного года капитан
2 ранга В. П. Верховский [991]).*

Седьмой выпуск (1881 г.):

²⁴⁸ Николай Николаевич Беклемишев (1857–1917), деятель русского флота, гидрограф, старший брат Михаила Николаевича Беклемишева (1858–1936). Окончил штурманское училище (1877), Минный офицерский класс (минным офицером 2-го разряда, 1878). Плавал на судах Минного отряда. В 1881 г. произведен в мичманы. В 1886 г. окончил Кораблестроительное отделение Николаевской Морской академии. В 1888 г. зачислен в минные офицеры 1-го разряда. В 1890–1892 гг. служил минным офицером крейсера «Память Азова». В 1893–1897 гг. командовал отрядом миноносков Балтийского флота. С 1900 г. – преподаватель Артиллерийского офицерского класса. В 1904 г. произведен в генерал-майоры с увольнением от службы [1465].

лейтенанты – Владимир ВАСИЛЬЕВ, Николай РОМАШОВ, Карл ЭССЕН;

мичманы – Иероним ЗАЛЕВСКИЙ, Михаил ЛОМАНОВ, Сергей ГЕРНЕТ, Евгений АРЕНС, ВИТОЛЬД БАРЩ; *корпуса инженеров-механиков прапорщик* Александр ИВАНОВ 4-й.

Восьмой выпуск (1882 г.):

лейтенанты – Павел ТОКАРЕВСКИЙ, Михаил ДАНИЛЕВСКИЙ, Александр ЕЛМАНОВ, Анатолий КОВАЛЬСКИЙ, Алексей ЕНОХОВИЧ, Александр БОЛЬШОВ, Александр ДРИЖЕНКО; *мичманы* – Виктор МАЛИНОВСКИЙ, Владимир ТАРУТИН, Александр МУРАВЬЕВ, Алексей ЧИЖОВ.

Девятый выпуск (конец апреля 1883 г.):

лейтенанты – Александр КОЛЯНКОВСКИЙ, Михаил ПЕРЕСЛЕНИ, Митрофан ОСИНСКИЙ;

мичманы – Александр ДАНИЛЕВСКИЙ, Дмитрий КОЧЕТОВ, Владимир ФОРСЕЛЬ, Владимир НИКИТИН, Юлий КЕТРИЦ, Константин СТЕЦЕНКО, Николай МАНЬКОВСКИЙ, Михаил КУМАНИ, Александр АБРАМОВ, князь Николай ПУТЯТИН;

корпуса флотских штурманов прапорщики Фердинанд ПРЕСТИН, Гавриил ВАХРУШЕВ;

корпуса инженеров-механиков прапорщики – Александр ХУДЫНЦЕВ, Николай БОГДАНОВ.

Десятый выпуск (1884 г.):

лейтенанты – Александр ПРОТАСЬЕВ, Роберт ВИРЕН, Николай ИВАНОВ 9-й, Владимир ПАРОМЕНСКИЙ 3-й, Борис МАРТЫНОВ, Иван СОБЕЦКИЙ;

мичманы – князь Михаил ПУТЯТИН 2-й, Павел ЛЕВИЦКИЙ 5-й, Иосиф ПАВЛОВСКИЙ 2-й, Василий КАНИН 2-й, Модест КЕДРОВ;

корпуса флотских штурманов прапорщики Михаил БЕКЛЕМИШЕВ, Владимир ПЕТРОВ 9-й;

корпуса инженеров-механиков прапорщик Карл АНДЕРСОН.

Одиннадцатый выпуск (1886 г.)²⁴⁹:

лейтенанты – Александр ЛОЗИНСКИЙ, Евгений ШВЕДЕ, Иван ЧАГИН, Александр ПОЛИС;

мичманы – Александр МАТВЕЕВ 2-й, Александр ПОКРОВСКИЙ, Александр ГЕРАСИМОВ, Николай САКС;

корпуса морской артиллерии подпоручик Михаил ШЕМЕН;

²⁴⁹ В 1885 году выпуска не было, так как Минный офицерский класс перешел на двухгодичное обучение.

корпуса флотских штурманов подпоручик Фридрих АРТШВАГЕР;
корпуса инженеров-механиков прапорщики – Александр БОЛЬШАКОВ,
Григорий СЕЛЬДИН.

Двенадцатый выпуск (1887 г.):

лейтенанты – Петр ФЕОДОСЬЕВ 3-й, Митрофан АФАНАСЬЕВ 2-й, Дмитрий ВОЛОДКОВСКИЙ, Михаил БУБНОВ 4-й, Владимир СТЕПАНОВ 4-й, Николай КУДРИЦКИЙ, Алексей УГРЮМОВ, Евсевий ПОГОРЕЛЬСКИЙ;

мичманы – Александр КИРЕЕВ 2-й, князь Александр ЛИВЕН, Николай СЕРГЕЕВ 2-й, Николай ИВАНОВ 14-й, Павел МАКЕДОНСКИЙ, Николай СИМОН.

Тринадцатый выпуск (1888 г.):

лейтенанты – Михаил КНЯЗЕВ, Александр ПЕРЕЛЕШИН 5-й, КАРИН, Карл ЛАНГЕ;

мичманы – Борис БРАТЦЕВ, Устин ВОЛКОВ, Семен НЕЖМАКОВ, Петр СЛАДКОПЕВЦЕВ, Владимир ГРОСМАН, Рафаил НАСОНОВ, Лев ВЛАДИМИРОВ, Вениамин ПРОТОПОПОВ, Григорий ДОЛГОПОЛОВ.

Четырнадцатый выпуск (1889 г.):

лейтенанты – Дмитрий КОЛТАЕВ, Дмитрий ХРУЦОВ, Михаил ВАСИЛЬЕВ;

мичманы – Александр РОДИОНОВ, Александр БЕЛОГОЛОВЫЙ, Дмитрий ШУМОВ, Аполлон ТРЕГУБОВ, Лев ТЕШЕ, Михаил ЩИГОЛЕВ, Николай СВЕШНИКОВ, Евгений КРИНИЦКИЙ, Сергей ЯВОРСКИЙ, Платон ТРАВЛИНСКИЙ.

Пятнадцатый выпуск (1890 г.):

лейтенанты – Владимир СМИРНОВ, барон Василий ФЕРЗЕН, Василий БАЛЬ;

мичманы – Георгий КЕРН, Дмитрий СВЕШНИКОВ 2-й, Людвиг КЕРБЕР, Константин ШУЛЬЦ 3-й, князь Сергей КРАПОТКИН, Андрей ЛАЗАРЕВ, Николай СТЕПАНОВ.

Шестнадцатый выпуск (1891 г.):

лейтенанты – Генрих БЕРНАТОВИЧ, Евгений КРАФТ 1-й, МУРАВЬЕВ 2-й, Иван НАЗАРОВ, Петр ДЕМЧЕНКО, КАРАСЕВИЧ, Алексей БУТАКОВ 4-й;

мичманы – Александр СЕРГЕЕВ 3-й, Давид ПОХВИСНЕВ, Александр ЛЯТОШИНСКИЙ;

младший инженер-механик Томас НЕЙМАН.

Семнадцатый выпуск (1892 г.):

лейтенант Евгений ПАСТУХОВ;

мичманы – Александр ЛЕВИТСКИЙ, Николай КОЛОМЕЙЦЕВ, Иван ДЕНИСОВ 3-й, Георгий ПАПА-ФЕДОРОВ, Василий ГРИГОРЬЕВ, Евгений ЛЕОНТЬЕВ, Владимир ГРОСМАН, КОЛАНТАЕВ;

младший инженер-механик Евгений САГОВСКИЙ.

Восемнадцатый выпуск (1893 г.):

лейтенанты – Александр РЕММЕРТ, Николай ПЕТРОВ 7-й, Константин СУТКОВОЙ, Андрей МАКСИМОВ 5-й, Петр КАРПОВ, Михаил БОЛЬШОВ, Александр ПЛОТТО, Виктор КАРЦОВ, Анатолий ЗАСУХИН;

штабс-капитан по Адмиралтейству Василий КУТНЕВИЧ.

Девятнадцатый выпуск (1894 г.):

лейтенанты – Сергей ДОЛГОБОРОДОВ, Петр АЗБЕЛЕВ, Иван СТЕЦЕНКОВ, Виктор БУРХАНОВСКИЙ, Дмитрий МАКАРОВ 3-й;

мичманы – Петр ВЕРХОВСКИЙ, Владимир ТЫРКОВ 3-й, Анатолий РЫБАЛТОВСКИЙ, Николай РЕЙН, Генрих МРОЗ, Николай САВИНСКИЙ, Михаил ОСТРОГРАДСКИЙ, Александр ЛЕОНТЬЕВ 2-й, МИХАИЛ САБЛИН 2-й;

помощник старшего инженер-механика Павел КРААЦ.

Двадцатый выпуск (1895 г.):

лейтенанты – Виктор ИВАНОВСКИЙ 2-й, Евгений ЕЛИСЕЕВ, Федор ПИЗАНИ, Иван СКОРОХОДОВ;

мичманы – Юлиан ДАНИЛЬЧЕНКО, Николай ФРИДОВСКИЙ 2-й, Юлий ШПЛЕТ, Александр КУЗИН, Густав фон-ШУЛЬЦ, Сергей МАГНУС, Лев БОБРОВСКИЙ, Людвиг КОВЕССКИЙ, Леонид КОМПАЊОН, Казимир ПОРЕМБСКИЙ.

Двадцать первый выпуск (1896 г.):

лейтенанты – Мариан СЛАВОЧИНСКИЙ, Константин ЮРАСОВСКИЙ, Николай ХЛОДОВСКИЙ;

мичманы – Александр ВЕЙС, Игорь ЭНГЕЛЬМАН, Александр ЛЕБЕДИНСКИЙ, Михаил ФЕДОРОВИЧ, Иван СТЕПАНОВ, Николай ТЫРКОВ, Петр ГЕРИНГ, Константин ЖАНДР, Николай ШРЕЙБЕР, Виктор ХОМЕНТОВСКИЙ, Сергей БУТАКОВ.

Двадцать второй выпуск (1897 г.):

лейтенанты – Федор ИВАНОВ, Константин СТЕПАНОВ, Константин НЕХАЕВ, Павел ЗНАЧКО-ЯВОРСКИЙ, Николай РЖЕВУССКИЙ, Сергей ФРОЛОВ, Николай БОГДАНОВ, Дмитрий НИКИТИН, Иван КУЗНЕЦОВ, Вячеслав НЕБОЛЬСИН, Владимир НИКОНОВ, Владимир

КОВАЛЕВСКИЙ;

мичманы – Константин РОШАКОВСКИЙ, Анатолий ДОЛГОВ, Борис СТРАХОВСКИЙ, Михаил ЕЛАГИЕ, Николай ЗЕНИЛОВ, Александр БРОВЦЫН;

помощник старшего инженер-механика Василий ЗВЕРЕВ.

Двадцать третий выпуск (1898 г.):

лейтенанты – Андрей МАКЕДОНСКИЙ 2-й, Анатолий фон-РИЗЕНКАМПФ, Лев ВОРОНЕЦ, Яков НИКИТАС, Николай СЕРГЕЕВ 5-й, Владимир ПИЛКИН 3-й, Константин ЧЕГЛОКОВ, Иван НИКОНОВ 1-й, Михаил КОНАКОТИН, Михаил ВЕРХОВСКИЙ;

мичманы – Вячеслав КЕДРИН, Константин СПИЦЫН, Всеволод ПРОКОПОВИЧ, Василий КЕДРОВ, Константин МОРДВИНОВ, Сергей КОВАЛЕВСКИЙ, Борис ШУТОВ;

помощник старшего инженер-механика Владимир САВИН.

Двадцать четвертый выпуск (сентябрь 1899 г.):

лейтенанты – Дмитрий СЕЛЕЗНЕВ, Николай СТРУВЕ, Петр МУРАВЬЕВ, Николай КРОТКОВ, Александр ЯКОВЛЕВ;

мичманы – Алексей ЩЕТИНИН, Дмитрий БАРАНОВ, Владимир МЕССЕР, Витольд ПАНАСЕВИЧ, Сергей НЕВРАЖИН;

младший инженер-механик Николай КЕЛЛЕР.

Двадцать пятый выпуск (1900 г.):

лейтенанты – Владимир ТРЕНТОВИУС, Петр АНЖУ, Франц ВИНТЕР, Роберт БЕРЛИНГ, Семен ФАБРИЦКИЙ, Константин МЕССЕР, Владимир ПЛОНСКИЙ, Евгений ПАРОМЕНСКИЙ;

мичманы – Владимир САТКЕВИЧ, Петр КИТКИН, Владимир МАТКОВСКИЙ, Сергей МЯСНОВ, Павел ВОЛКОВ, Александр БАСОВ, Василий ТОН, Александр РУЖЕК, Николай ГОЛОВИЗНИН, Евдоким КВАШНИН-САМАРИН;

помощники старших инженеров-механиков – Павел СОЛОСЬЕВ, Страшимир КИСИМОВ.

Двадцать шестой выпуск (сентябрь 1901 г.):

лейтенанты – Бруно АРМФЕЛЬД, Эдуард ОВАНДЕР 1-й, Александр ЗЕЛЕНОЙ 2-й, Алексей ГЕРКЕН, Николай ПОДАШЕВСКИЙ, Сергей НАХИМОВ, Василий ВАХТИН 2-й, Александр БОЛОТНИКОВ;

мичманы – Степан ДМИТРИЕВ 5-й, Виктор БОРСУК, Борис ЖЕРВЕ, Александр РАЗВОДОВ, Ростислав ВАЛЬРОНД 3-й, Семен ЗЕЛЕНОЙ 3-й;

помощники старших инженеров-механиков – Михаил ЯНЕНКО, Максимилиан РОДИОНОВ.

Двадцать седьмой выпуск (август 1902 г.):

лейтенанты – Федор ЕЛЧАНИНОВ, Николай ПОДГУРСКИЙ, Николай ВУРМ, Александр СМИРНОВ 3-й;

мичманы – Михаил ДУНИН-БАРКОВСКИЙ, Константин УНКОВСКИЙ, Петр ЛИНДЕН, Константин ГЕРТНЕР 2-й, Александр ЗОТОВ 2-й, барон Александр КОСИНСКИЙ 2-й, Владимир УЛЬЯНОВ 2-й, Петр ПЕЛЛЬ 3-й, Василий КАНЕВСКИЙ 2-й, Сергей НИКОЛАЕВ, Георгий ЮРКОВСКИЙ 3-й, Сергей ЕВДОКИМОВ.

Двадцать восьмой выпуск (сентябрь 1903 г.):

лейтенанты – Константин ПРОХОРОВ 1-й, Николай ФИЛАТОВ, Александр БЫКОВ 2-й, Анатолий КОВАЛЬСКИЙ, Иван КАЗНАКОВ, Константин ГРИГОРКОВ, Борис СТРАДЕЦКИЙ, Евгений СУХОМЛИН 2-й, Петр ВЫРУБОВ 1-й, Борис ЖДАНОВ, Николай ЖЕЛТУХИН, Георгий СТАРК 3-й, Сергей ОГАРЕВ, Николай ВЕЧЕСЛОВ 2-й;

мичманы – Федор ВАСИЛЬБЕВ 7-й, Николай ИЕНИШ 2-й, Павел ОСТЕЛЕЦКИЙ 3-й, Тимофей ТИЛЕН, Михаил ЗАОЗЕРСКИЙ, Александр ГАВРИШЕНКО, Владимир СТАШЕВСКИЙ, Сергей ВЛАСЬЕВ, Николай КОРОЛЕВ, Владимир ПЕРЕПЕЛКИН 2-й, Георгий ЛОМАН.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. МИНЫ РОССИЙСКОГО ФЛОТА, 1877–1903

[49,с.23], [76в]

Образец, год создания	Масса заряда (кг), ВВ	Взрыватель	Предохра- нитель	Макси- маль- ная глубина моря (м)	Уг- луб- ление (м)	Способ установки на углубление	Корпус
1	2	3	4	5	6	7	8
Мина Герца, 1874 г.	32 (34), влажный пиро- ксилин	Пять гальваноударных колпаков	Соляной (сахарный) разъеди- нитель	30 (40)	1,5... ...3,0	Вручную по измеренной глубине	Сферо- конический из листового железа
Мина Купреяно- ва 1883 г.	Не снаря- жалась	Пять гальваноударных колпаков	Соляной (сахарный) разъеди- нитель			Вручную по измеренной глубине	Эллипсои- дальный из листового железа
Мина Сантана- неева, 1884 г.	16, сухой пиро- ксилин	Пять гальваноударных колпаков	Соляной (сахарный) разъеди- нитель			Вручную по измеренной глубине	Сферо- конический из листового железа

1	2	3	4	5	6	7	8
Мина Федорова, 1886 г.	32, сухой пироксилин	Пять гальваноударных колпаков	Соляной (сахарный) разъединитель		1,2... ...2,5	Автоматический, штерто-грузовой	Сфероконический из листового железа
Мина Гаврилова, 1887 г.	Пироксилин	Пять гальваноударных колпаков	Соляной (сахарный) разъединитель			Автоматический, штерто-буйковый	Сфероконический из листового железа
Образец 1893 г.	56, влажный пироксилин	Пять гальваноударных колпаков	Соляной (сахарный) разъединитель	120	1,5... ...2,5	Автоматический, штерто-грузовой	Сферический (шаровый) из листового железа
Образец 1898 г.	56 (до 60), влажный пироксилин	Пять гальваноударных колпаков	Соляной (сахарный) разъединитель	120	1,5... ...3,0	Автоматический, штерто-грузовой	Сферический (шаровый) из листового железа

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ТОРПЕДЫ РОССИЙСКОГО ФЛОТА, 1876–1898
[50,с.26]

Образец	Калибр, мм	Длина, м	Вес общий, (вес ВВ), кг	Дальность (км) – скорость хода (уз)
Обр.1876 г.	381	5,73	350 (26)	0,4 – 20
Обр. 1880 г.	381	4,58	324 (33)	0,4 – 21
Обр. 1886 г.	381	5,52	391 (40)	0,6 – 24
Обр. 1889 г. «В»	381	5,52	395 (80)	0,6 – 22
Обр. 1889 г. «О»	381	5,52	420 (80)	0,6 – 25
Обр. 1894 г. «С»	381	5,52	455 (80)	0,6 – 27
Обр. 1897 г. «С»	381	5,20	426 (64)	0,4 – 30 0,9 – 25
Обр. 1898 г. «Л»	381	5,18	430 (64)	0,8 – 33 2,0 – 25

Об авторе

Андрей Георгиевич Боярский родился 15 марта 1945 г. в Ленинграде. В 1963 г., после окончания ленинградской школы № 243, поступил на Приборостроительный факультет (ПФ) Ленинградского кораблестроительного института (ЛКИ), и закончил в 1969 г. кафедру № 40 Приборостроительного факультета.



После окончания института прошел в ЛКИ путь от инженера до старшего научного сотрудника, в 1980 г. получил второе техническое высшее образование по специальности «Автоматизация проектирования» в Ленинградском электротехническом институте (ЛЭТИ). В 1981 году закончил очную аспирантуру ЛКИ. Кандидат технических наук (1982), доцент (1991).

С 1987 г. на преподавательской работе – доцент (с 2009 г. – профессор) кафедры позиционных подводных аппаратов Факультета морского приборостроения Санкт-Петербургского государственного морского технического университета (бывший ЛКИ).

Автор десятков научных статей, докладов, учебных пособий, двух изобретений по морской подводной технике и четырех монографий по истории морского минного оружия.

РУССКО-ТУРЕЦКАЯ ВОЙНА 1877–1878 гг.

