**Вооружение подводных лодок**

[**Артиллерийское**](file:///C%3A%5Cwww%5Cdoc2html%5Cwork%5Cbestreferat-8876-13907010177340%5Cinput%5Cref%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5navy%22%20l#_blank)

Основным видом оружия русских подводных лодок, начиная с первой боевой подводной лодки "Дельфин", были торпеды.

Слово "торпеда" не сразу появилось в русском флоте, первые их образцы назывались минами или самодвижущимися минами. Впервые слово "торпедо" было употреблено в России в 1875 г. И.Ф. Александровским, разработавшим торпеду своей собственной конструкции. Образцы предложенных И.Ф. Александровским были изготовлены и испытаны, но не были приняты на вооружение, так как существенно уступали по скорости и дальности хода торпедам, или как тогда говорили, минам Уайтхеда. Прозвучало слово "торпедо" и в предложении англичанина Уарда, поданном в 1878 г., но Уард под словом "торпедо" понимал нечто среднее между торпедой и подводной лодкой. Ниже приводится краткая история создания торпед, получивших вначале название мин Уайтхеда.

Примерно в 1860 году австрийским морским офицером-артиллеристом была предложена конструкция подводного винтового корабля, приводящегося в движение паровым двигателем или двигателем, работающим на подогретом воздухе и управляющегося с берега при помощи длинных штур-тросов. В передней части этого корабля располагался большой заряд пироксилина, взрыв которого должен был происходить при столкновении с целью (идея многократно высказывавшаяся целым рядом изобретателей, в том числе, и в России). Офицер умер, не успев осуществить свое изобретение. После его смерти чертежи попали в руки офицеру австрийского ВМФ капитану Луппису (Luppis), решившемуся построить модель, наглядно демонстрировавшую принцип действия этого корабля. Луппис вошел в соглашение с Робертом Уайтхедом (Robert Whitehead), заведовавшим несколькими механическими мастерскими в г. Фиуме, с целью осуществления постройки модели.

В 1864 году Луппис и Уайтхед начали работать над созданием подводного катера. Он приводился в действие часовым механизмом; управление катером осуществлялось перекладкой руля посредством длинных штур-тросов. Заряд из дымного пороха взрывался ударником, представлявшим комбинацию рычагов, приводившихся в движение при соприкосновении с целью горизонтального стержня, размещавшегося в носовой части катера.

Через два года им удалось изготовить из листового железа первую рыбовидную торпеду. Она имела заряд динамита в 18 фунтов, скорость ее равнялась 6 узлам, дальность хода была невелика. Торпеда имела горизонтальные и вертикальные рули, приводившиеся в действие автоматически при помощи устройства, которое в то время и составляло основной секрет торпеды Лупписа-Уайтхеда. Движущей силой в этой торпеде был сжатый воздух.

Умелое, настойчивое и последовательное усовершенствование торпед принесло к 1877 году Уайтхеду большие успехи - его изделиями пользовались военно-морские силы Англии, Франции, Германии, Италии, Австрии, России и других стран.

В 1881 году Германией был приобретен "секрет" Уайтхеда и началось изготовление на заводе Шварцкопфа (Schwarzkopf) в Берлине. К этому времени ряд нареканий на низкое качество торпед, объяснявшееся в то время ржавлением стали, из которой изготовлялись торпеды, привел к замене стали на бронзу. С 1881 г. началось изготовление "бронзовых" торпед на заводах Шварцкопфа и Уайтхеда. К этому же времени изготовление торпед было освоено и в Вулвиче (Англия).

Применение бронзы не дало существенного улучшения качества торпед и впоследствии вернулись к изготовлению более прочных стальных торпед.

**Торпедное вооружение**

[**Минное**](file:///C%3A%5Cwww%5Cdoc2html%5Cwork%5Cbestreferat-8876-13907010177340%5Cinput%5Cref%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5navy%22%20l#_blank)

[Артиллерийское](file:///C%3A%5Cwww%5Cdoc2html%5Cwork%5Cbestreferat-8876-13907010177340%5Cinput%5Cref%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5navy%22%20l#_blank). В России изготовление торпед было освоено в 1884 году на Обуховском сталелитейном заводе, заводе Лесснера в Санкт-Петербурге и в торпедных мастерских в Кронштадте и в Николаеве. Торпедами отечественного производства начали снабжаться надводные корабли. До 1892 года калибр торпед составлял 380 мм при длине торпед от 3,2 м до 5,79 м. Скорость этих торпед была около 20-21 узла. Начиная с 1892 года было начато производство торпед калибром 450 мм.

Подводные лодки постройки 1903-1913 гг. вооружались торпедами калибра 380 мм, но торпеды все еще назывались минами. Когда началась русско-японская война, заводу Шварцкопфа для подводных лодок было заказано 75 торпед "В-50", калибром 450 мм. Торпеды калибра 450 мм использовались на подводных лодках Голланда, Лэка и Круппа. В 1908 году была принята на вооружение торпеда 45-08 (торпеда калибром 45 см 1908 г.) с подогревательным аппаратом.

Описание русской торпеды (мины Уайтхеда) образца 1912 года

Диаметр мины, мм 450

Наибольшая длина (с прорезателем), мм , 5500

Вес заряда, кг 100

Давление воздуха в резервуаре, кг/кв. см 150

Средняя скорость, узл.

на дистанцию не меньше 2000 м 43

на дистанцию не меньше 6000 м 28

Вес мины, кг 802

Плавучесть мины, кг 4

Зарядное отделение изготавливалось из бронзы и крепилось 22 винтами к резервуару мины. Вес заряда - 100 кг. В середине зарядного отделения размещался ударник с запальным стаканом, в носовой части находился кольцевой прорезатель сетей (кольцо-нож). Нож при ударе об сеть должен был углубиться в свое гнездо и наколоть пистоны, которые вызовут взрыв пороховой мякоти, расположенной в гнезде. Этим взрывом нож с силой ударял по сети и должен был ее прорезать.

Воздушный резервуар стальной, к заднему дну крепилась 37 винтами хвостовая часть.

В центре заднего дна размещался ниппель для трубы подачи воздуха. В кормовой части размещался подогревательный аппарат для воздуха.

Главная машина состоит из 2-х рабочих цилиндров, 2-х золотников и целой системы передач и приводится в действие горячей парогазовоздушной смесью, поступаюшей из подогревательного аппарата. В подогревательном аппарате керосин распыляется воздухом, полученная смесь воспламеняется специальным запальным приспособлением; туда же подается пресная вода, которая превращаясь в пар несколько снижает температуру горячей смеси.

Главная машина состоит из 2-х рабочих цилиндров, 2-х золотников и целой системы передач и приводится в действие горячей парогазовоздушной смесью, поступающей из подогревательного аппарата. В подогревательном аппарате керосин распыляется воздухом, полученная смесь воспламеняется специальным запальным приспособлением; туда же подается пресная вода, которая превращаясь в пар, несколько снижает температуру горячей смеси.

Гребных валов - 2, наружный и внутренний; каждый гребной вал приводит в действие собственный гребной винт; винты вращаются в противоположные стороны. Рулевая машинка горизонтальных рулей приводится в действие воздухом и управляется гидростатическим аппаратом. Волчок прибора Обри раскручивается воздушной турбиной 8-минутного действия. В нижней части прибора Обри размещается рулевая машинка вертикальных рулей, также работающая на воздухе; верхнее перо вертикального руля соединено с машинкой специальной тягой.

С появлением торпеды тесно связано изобретение решетчатого торпедного аппарата, впервые примененного в России на минных катерах "Чесма" и "Синоп". На этих катерах в 1878 году были установлены у ватерлинии вдоль бортов решетчатые пеналы, в которых находились торпеды, расположенные параллельно диаметральной плоскости. Выстрел производился только прямо по направлению движения катера.

Инженером [С.К. Джевецким](file:///C%3A%5Cwww%5Cdoc2html%5Cwork%5Cbestreferat-8876-13907010177340%5Cinput%5Cref%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5navyjevetskii.htm) эта идея была использована в изобретенном им торпедном аппарате для подводной лодки.

Эти решетчатые торпедные аппараты могли поворачиваться на угол от 0 до 20 градусов (по отношению к диаметральной плоскости подводной лодки).

Поворотный решетчатый торпедный аппарат Джевецкого представлял собой раму из двух балок - верхней и нижней, закрепленной в нише надстройки подводной лодки. Балки соединялись двумя полубугелями, выгнутыми по форме торпеды.

Торпеда укладывалась на нижнюю балку рамы и с наружной стороны охватывались вторыми (наружными) полубугелями, крепившимися с помощью шарниров к нижней балке. Верхний конец наружных полубугелей закреплялся на верхней балке с помощью пальца-штифта, связанного со штоком пневматического привода. Под действием сжатого воздуха палец выводился из крепления и наружные полубугели откидывались наружу, освобождая торпеду, которая удерживалась в аппарате "щипцами" (зажимами), державшими торпеду за хвостовую часть. Эти "щипцы" имели свой пневматический привод, освобождавший торпеду в нужный момент. Решетчатые аппараты имели специальный рычаг для отваливания торпеды на установленный угол прицеливания; этот рычаг вращался на вертикальной оси вместе с "щипцами" и полубугелем, на котором лежала торпеда в момент отваливания.

Пневматические приводы работали в следующей последовательности:

- отдавались наружные полубугели;

- механизм рычага отваливания приводил торпеду на прицельный угол;

- раскрывались "щипцы" и открывался курок запирающего клапана торпеды, после чего воздух из воздушного резервуара торпеды поступал в машину, и торпеда начинала движение к цели.

Установка поворотных аппаратов на разные углы позволяла выпускать торпеды веером в одном залпе.

Особенностью стрельбы из решетчатых аппаратов являлась беспузырность выстрелов и отсутствие влияния торпедной стрельбы на плавучесть и дифферент лодки, т.к. торпеды имели нулевую плавучесть.

К сожалению, наружные аппараты обладали очень большим недостатком - торпеды, находясь в переменной среде воздуха и морской воды, подвергались сильному оборжавлению и обмерзанию, что и привело к полному отказу от торпедных аппаратов такого типа, просуществовавших до конца первой мировой войны.

Трубчатые неповоротные аппараты устанавливались в носовой и кормовой оконечностях лодки и имели две крышки - наружную и внутреннюю. При стрельбе торпедный аппарат заполнялся водой, наружная крышка открывалась и торпеда выталкивалась из аппарата сжатым воздухом. Потребовалось немало времени для усовершенствования стрельбы из внутренних торпедных аппаратов - создания устройства для беспузырной стрельбы (чтобы воздух не выходил из торпедного аппарата и не демаскировал лодки при стрельбе) и для компенсации дифферента на корму, создававшегося вследствие медленного заполнения пустых труб аппарата водой.

**Минное вооружение**

[Артиллерийское](file:///C%3A%5Cwww%5Cdoc2html%5Cwork%5Cbestreferat-8876-13907010177340%5Cinput%5Cref%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5navy%22%20l#_blank) К созданию мин, которые могли бы ставиться подводными лодками, приступили по предложению М.П. Налетова, выступившего с идеей создания подводного минного заградителя (ПМЗ) "Краб".

В конце 1906 года в пояснительной записке к первому варианту ПМЗ Налетов писал: "... Я нахожу, что подводная лодка ... должна быть ... вооружена не только минами Уайтхеда, а минами заграждения...". Для установки на ПМЗ "Краб" Налетов предложил "мину заграждения с пустотелым якорем, отрицательная плавучесть которого является положительной плавучестью мины". Для соблюдения этого принципа Налетов предложил чугунный якорь мины сделать пустотелым, заполнявшимся в нужный момент водой для уничтожения плавучести.

Проект мины, разработанный М.П. Налетовым, был осуществлен, хотя между Налетовым и помощником главного инспектора минного дела капитаном 2-го ранга Н.Н. Шрейбером, возникли длительные пререкания о приоритете в создании мины, пригодной для постановки с подводных лодок.

Первоначально на подводном минном заградителе "Краб" мины перемещались по минным трубам с помощью цепной передачи, замененной впоследствии на червячный вал для большей надежности минного устройства.

Аналогичное устройство было установлено на втором подводном минном заградителе "Ерш", постройки Балтийского завода и на недостроенной подводной лодке "Форель". Обе эти подводные лодки первоначально строились по типу "Барс".

На подводных лодках типа "Барс" ("Акула", "Барс" и "Вепрь") предпринимались попытки размещения мин заграждения на палубе надстройки, но попытка минных постановок была только одна - подводная лодка "Акула" в ноябре 1915 года вышла в поход, имея четыре мины с задачей поставить эти мины на пути Либава-Мемель, но из похода не вернулась.

Во время войны было намечено строительство еще четырех малых минных заградителей (З-1, З-2, З-3) по проекту [И.Г. Бубнова](file:///C%3A%5Cwww%5Cdoc2html%5Cwork%5Cbestreferat-8876-13907010177340%5Cinput%5Cref%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5navybubnov.htm), но построены они не были.

**Артиллерийское вооружение**

[Минное](file:///C%3A%5Cwww%5Cdoc2html%5Cwork%5Cbestreferat-8876-13907010177340%5Cinput%5Cref%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5navy%22%20l#_blank) Артиллерийское вооружение на русских подводных лодках стали устанавливать по опыту первой мировой войны. Приходилось устанавливать пушки, уже имевшиеся в наличии, зачастую иностранного производства, не приспособленные специально для установки на подводных лодках. Наилучшим вариантом была признана установка 75-мм горных орудий (если позволяла нагрузка подводной лодки) или 57-мм орудий, а также 37-мм зенитных орудий и трехлинейных пулеметов.