**Содержание**

 Введение 2

1. Положение флота в годы революции и гражданской войны 3

2. Возрождение ВМФ 3

3. Надводный советский флот 6

3.1. Линейные корабли 6

3.2 Тяжёлые и лёгкие крейсера 6

3.3. Лидеры и эсминцы 8

3.4. Сторожевые корабли 9

3.5. Советские торпедные катера 10

3.6. Малые охотники 11

3.7. Речной флот 12

4. Подводный флот СССР 13

4.1. Подводные лодки типа «Д» и «Л» 13

4.2. Лодки типа «Щ» 14

4.3. Малые и средние подводные лодки 15

4.4. Эскадренные подводные лодки типа «П» 16

4.5. Крейсерские подводные лодки 17

5. Ситуация на флоте к началу Великой Отечественной войны 17

6. Научное обеспечение военного кораблестроения 19

 Заключение 23

 Список используемых источников 24

**Введение**

Русский народ издавна связан с морем. Ещё в древней Руси нашим предкам приходилось героически отстаивать свою независимость от византийских рабовладельцев, диких орд восточных кочевников, шведских и немецких захватчиков. Русские люди использовали в этой борьбе сухопутные рати и флот. Морские ладьи, челны и струги выходили навстречу штормам и дальним дорогам.

 В XIII веке нашу страну, порабощённую татаро–монгольским нашествием и отрезанную от Чёрного моря, шведские, датские и немецкие феодалы оттеснили и от берегов Балтийского моря. Около трёхсот лет мореходство на Руси не развивалось, и только после освобождения от татаро–монгольского ига, после разгрома шведской армии и флота в сраженьях Северной войны страна получила выход к морям и стала строить свой большой флот. В многочисленных боях с иноземными флотами – турецким, шведским, английским, французским, датским, прусским, японским – русские моряки проявляли мужество и отвагу, бесстрашие и мастерство. Русский флот воспитал немало талантливых флагманов, показавших множество примеров искусного ведения боёв и сражений на основе разработанной ими оригинальной морской тактики. Не числом, а умением разили врагов русские моряки под командованием контр–адмирала Петра Михайлова (Петра I) в боях за Выборг и у Гангута, дерзко высаживали десанты на шведские берега под руководством генерал–адмирала Фёдора Апраксина, храбро дрались под командованием капитана 2 ранга Сенявина в бою у острова Эзель, водимые в бой бесстрашным бригадиром, а впоследствии адмиралом Фёдором Ушаковым, искусно били врага у Керчи и у Калиакрии, отчаянными и дерзкими морскими десантами освобождали Ионические острова. А далее Гогландский, Ревельский и Выборгские бои, изумительная победа у Синопа, героическая оборона русской армией и флотом Севастополя, Порт–Артура, породившая новые славные подвиги русских матросов, солдат, офицеров, которых вели в бой адмирал Дмитрий Сенявин, Михаил Лазарев, Павел Нахимов, Владимир Корнилов, Григорий Бутаков, Степан Макаров.

**1. Положение флота в годы революции и гражданской войны**

Советский ВМФ – преемник и продолжатель лучших традиций русского флота, создавался и развивался вместе со всеми Советскими Вооружёнными Силами. Декрет о создании Рабоче–крестьянского Красного флота был подписан В. И. Лениным 29 января (11 февраля) 1918. В это время на Балтийском флоте создалось тяжёлое положение. Многие корабли находились в ремонте, с полуразобранными машинами в портах Ревель, Або, Котка и Ганге–Ланвик. Не хватало продовольствия, топлива. Корабли не были полностью укомплектованы личным составом. Балтийское море было сковано льдом. В то же время немецкие войска в Эстонии перешли в наступление на Псков, Нарву и Гдов.

22 – 27 февраля 1918 года советские корабли были переведены из Ревеля в Гельсингфорс. Однако в Гельсингфорсе Балтийский флот не был в безопасности. Необходимо было при первой возможности перебазировать все корабли в Кронштадт. В течение марта – мая 1918 года в чрезвычайно сложной ледовой обстановке было переведено из Гельсингфорса, Котки и Выборга в Кронштадт 226 боевых кораблей и вспомогательных судов, в том числе 6 линейных кораблей, 5 крейсеров, 59 эсминцев и миноносцев, 12 подводных лодок, 5 минных заградителей, 6 тральщиков, 11 сторожевых кораблей. Кроме того, кораблями и судами были вывезены две бригады воздушного флота, а также большие запасы вооружения, снаряжения и техники. Спасённые корабли и личный состав стали основой для организации Красного Балтийского флота и многочисленных речных и озёрных флотилий. Это был беспримерный в истории Ледовый поход, позволивший сохранить для Советской России основное ядро Балтийского флота

В годы Гражданской войны и военной интервенции 1918–20 Балтийский флот оборонял подступы к Петрограду с моря, отражал попытки английского флота прорваться в восточную часть финского залива для поддержки белогвардейцев, поддерживал на побережье части Красной Армии артиллерийским огнём, обеспечил быстрое подавление белогвардейского мятежа на фортах «Красная Горка» и «Серая Лошадь» (июнь 1919), являвшихся ключевыми пунктами в обороне Петрограда с моря. В связи с угрозой захвата кораблей Черноморского флота немецкими оккупантами, вторгшимися на Украину, линейный корабль «Свободная Россия» (бывший «Екатерина II») и 9 миноносцев по приказу В. И. Ленина были потоплены 18 июня 1918 у Новороссийска; часть кораблей ушла в Азовское море и составила ядро Азовской военной флотилии, а часть была захвачена интервентами. Из кораблей преимущественно Балтийского флота за годы Гражданской войны было создано свыше 30 морских, озёрных и речных флотилий. Наиболее крупные из них – Волжская, Каспийская, Днепровская, Северо–Двинская, Онежская и Азовская военные флотилии – совместно с войсками Красной Армии вели борьбу с речными и озёрными силами противника, нарушали его перевозки и переправы. В 1918–20 на морях, озёрах и реках было выставлено свыше 7600 мин, на которых подорвались и затонули 23 боевых корабля и вспомогательные судна противника.

**2. Возрождение ВМФ**

Гражданская война и иностранная интервенция принесли России неисчислимые бедствия. В тяжелом положении оказался отечественный флот, потеряв 416 кораблей, из них 174 боевых и 242 вспомогательных. Материальная часть оставшихся судов была изношена практически до предела. В ходе революции и гражданской войны на долю морского флота выпали особенно тяжелые удары... «В сумме это означало, что флота у нас нет», – писал М.В. Фрунзе, в то время заместитель Председателя Реввоенсовета. Необходимо было безотлагательно принимать меры к возрождению флота, чтобы обеспечить защиту столь протяженных морских границ молодой Советской республики. На это и был направлен ряд решений партии и правительства сразу же после окончания гражданской войны. В марте 1921 10–й съезд РКП (б) принял решение о возрождении и укреплении ВМФ. Личный состав кораблей стал комплектоваться преимущественно из фабрично–заводских рабочих. При Политическом управлении Красной Армии был создан Морской отдел для руководства партийно–политической работой на флоте.

В первую очередь началась работа по восстановлению портов и судостроительных предприятий, что позволило уже в 1922 г. приступить ремонту кораблей и судов. В 1922–23 в состав действующих кораблей Балтийского флота вошли линейный корабль "Петропавловск", крейсер "Аврора", учебное судно "Океан", отдельный дивизион, состоявший из 8 эскадренных миноносцев, отдельный дивизион из 9 подводных лодок, отряд траления из 20 тральщиков, Финско–Ладожский отряд пограничной охраны в составе 17 сторожевых судов и других кораблей. В состав Черноморского флота в 1923 были введены крейсер "Коминтерн" (бывший "Память Меркурия"), эскадренные миноносцы "Незаможник" и "Петровский", 2 подводные лодки и двенадцать других судов. Восстанавливались Каспийская и Амурская флотилии. С каждым годом стало возрастать общее водоизмещение флота: в 1923 г. – 82 тыс. т., в 1924 г. – 90, 1925 г.–116 и в 1926 г. –139 тыс. т.

Одновременно с восстановлением корабельного состава флота велась подготовка квалифицированных командных кадров. Училище командного состава флота в 1922 было реорганизовано в Военно–морское училище (ныне Высшее военно–морское училище им. М. В. Фрунзе). Летом 1922 механический, кораблестроительный и электротехнический отделы этого училища были преобразованы в Морское инженерное училище (ныне Высшее военно–морское инженерное училище им. Ф. Э. Дзержинского). В 1923 открыты Высшие курсы специалистов командного состава флота. Началась подготовка кадров высшей квалификации в Военно–морской академии.

К 1928 была отремонтирована значительная часть кораблей, произведена частичная модернизация линейных кораблей, восстановлены и модернизированы эскадренные миноносцы, восстановлены военно–морские базы. В годы довоенных пятилеток 1929–40 ВМФ получил сотни новых первоклассных кораблей. Окрепли Балтийский и Черноморский флоты. По решению ЦК ВКП (б) были созданы два новых флота – Тихоокеанский (1932) и Северный (1933). В 1938 Коммунистической партией принята программа строительства большого морского и океанского флота. В 1937 образован Народный комиссариат ВМФ. В Севастополе, Баку, Владивостоке созданы новые военно–морские училища. Были заново разработаны боевые уставы и наставления для ВМФ.

Оживление экономики и индустриализация страны создавали условия для более планомерного возрождения и становления флота. Были приняты шестилетняя (1926–1932 гг.) и пятилетняя (1929–1933 гг.) кораблестроительные программы, а в июле 1933 г. вышло постановление Совета Труда и Обороны «О программе военно–морского строительства на 1933–1938 гг.» Выполнением этих трех программ закладывалась основа нового Военно–Морского Флота.

Роль и место флота в системе Вооруженных Сил СССР были определены в мае 1928 г. на заседании Реввоенсовета. Задача флота состояла в содействии операциям сухопутных войск на приморских направлениях, обороне берега, баз и центров на побережье совместно с армией, а также в действиях на морских коммуникациях. Военно–морское строительство ориентировалось на создание легких надводных и подводных сил, укрепление береговой и минно–позиционной обороны, морской авиации берегового базирования, что вполне отвечало экономическим возможностям страны.

В первом бюджетном году (1926–1927) на восстановление флота было выделено 64 млн. руб. В последующие годы финансирование военного кораблестроения и ремонта судов непрерывно возрастало.

В результате восстановительных работ был введен в строй Черноморского флота крейсер «Коминтерн» (бывший «Память Меркурия»), достроены крейсера «Адмирал Лазарев» (новое название «Червона Украина»), «Адмирал Нахимов» («Красный Кавказ») и «Светлана» («Профинтерн»), «Красный Крым»), заложенные еще в 1913 году. Все эти корабли пополнили Черноморский флот.

Крейсер «Красный Кавказ» существенно отличался от других крейсеров, прежде всего артиллерией. На нем вместо пятнадцати 130–мм пушек были установлены четыре новых 180–мм дальнобойных орудия, созданные в советский период.

Три линейных корабля «Марат» (бывший «Петропавловск»), «Октябрь­ская революция» (бывший «Гангут») и «Парижская коммуна» (бывший «Се­вастополь») прошли основательную модернизацию. Их энергетические ус­тановки полностью переведены на нефтяное отопление. Усилены зенитная артиллерия и броневая защита. Улучшена противоминная система. Уста­новлены новые приборы управления стрельбой. Обновлены штурманская техника, средства связи и наблюдения.

После капитального ремонта и модернизации в 1916–1928 гг. в состав Балтийского флота вошло 10, в состав Черноморского – 3 эсминца типа «Новик».

Создание большого флота потребовало проведения ряда организационных мероприятий по улучшению руководства флотом и судостроительной промышленностью. В декабре 1937 г. был образован Народный комиссариат Военно–Морского Флота, а в январе 1939 г. – Народный комиссариат судостроительной промышленности.

Начали формироваться пять основных групп судостроительных заводов и верфей: ленинградская, южная, дальневосточная, северная и центральная (речная). Из них первые две выпускали до двух третей всей судостроительной продукции.

**3. Надводный советский флот**

**3.1. Линейные корабли**

Первый новый линейный корабль «Советский Союз» проекта 23 был заложен в Ленинграде на Балтийском заводе 15 июля 1938 г. Главный конструктор корабля – Б.Г. Чиликин. Его консультировали видные ученые флота: А.Н. Крылов, Ю.А. Шиманский, П.Ф. Папкович, В.Г. Власов.

За головным кораблем в течение двух лет последовала закладка еще трех линкоров: «Советская Украина» в Николаеве, «Советская Россия» и «Советская Белоруссия» в Молотовске (с 1957 г. – Северодвинск). Считалось, что отечественные линкоры будут самыми большими в мире военными кораблями. Их стандартное водоизмещение равнялось 59150 т, длина составляла 260 м, ширина – 38 м, осадка – 9,27 м. При номинальной мощности главных машин 201 тыс. л.с. линкор мог развивать скорость до 28 уз. Артиллерия главного калибра включала девять 406–мм орудий в трех башнях. Толщина главного броневого пояса достигала 402 мм. Строительство заложенных линкоров шло медленно. Плановые сроки продвижения технической готовности срывались в основном из–за задержек с поставками материалов, оборудования. К концу 1940 г. готовность «Советского Союза» составила 19,44%, «Советской Украины» – всего 7%.

В ноябре 1939 г. были заложены тяжелые крейсера «Кронштадт» (Ленинград) и «Севастополь» (Николаев) проекта 69. Их водоизмещение было порядка 35000 т. Артиллерия главного калибра состояла из девяти 305–мм орудий в трехорудийных башнях. Полная скорость –32 уз. К началу войны готовность крейсеров достигала 12%.

19 октября 1940 г. руководство страны приняло решение прекратить закладку линейных кораблей и тяжелых крейсеров, а один из строящихся линейных кораблей разобрать. Было предписано сосредоточить усилия промышленности на строительстве малых и средних боевых кораблей и на достройке крупных кораблей с большой степенью готовности. В целом кораблестроение вновь было переориентировано на постройку подводных лодок и легких надводных кораблей. Тем не менее, строительство ранее заложенных кораблей различных классов продолжалось.

**3.2. Лёгкие и тяжёлые крейсера**

В сентябре 1938 г. вступил в строй головной легкий крейсер «Киров» проекта 26, заложенный в Ленинграде в октябре 1935 г. Главный конструктор корабля – А.И. Маслов. Через два года Балтийский флот пополнился еще одним легким крейсером – «Максимом Горьким» проекта 26–бис, а в составе Черноморского флота перед самым началом Великой Отечественной войны появились крейсера «Ворошилов» и «Молотов». Все эти четыре крейсера приняли активное участие в войне, получали боевые повреждения, но остались в строю. В Комсомольске–на–Амуре строились легкие крейсера «Калинин» и «Лазарь Каганович» проекта 26–бис. Они вступили в состав Тихоокеанского флота уже в годы войны.

Следующим этапом советского крейсеростроения стали проектирование и закладка легких крейсеров проекта 68. Семь крейсеров этого проекта были заложены в Ленинграде и Николаеве в 1939–1940 гг. До начала войны 5 из них успели спустить на воду.

Головной крейсер «Чапаев» к началу войны имел готовность 35%. В строй он войдет в 1950 г. по откорректированному, с учетом опыта войны, проекту 68К (главный конструктор Н.А. Киселев). Большая серия крейсеров строилась по проекту 68–бис (главный конструктор А.С. Савичев). Головной корабль крейсер «Свердлов» принят в состав Балтийского флота в 1952 г.

Разработка проекта тяжелого крейсера для советского флота началась в середине 30–х годов. В 1934–1935 годах в сотрудничестве с итальянской фирмой "Ансальдо" были выполнены предэскизные проекты тяжелых крейсеров водоизмещением от 15500 до 19500 т, с артиллерией главного калибра от 240 до 280 мм. В последующие два года советские конструкторы разработали несколько эскизных проектов тяжелых крейсеров (проекты 22, 25, 64). По ряду причин работу над ними прекратили. В строительство же пошел тяжелый крейсер проекта 69, разработанный коллективом ЦКБ–17.

Десятилетней программой (1937 – 1946 гг.) строительства "Большого океанского флота" предусматривалось ввести в строй 16 тяжелых крейсеров. В марте 1939 года заводам были выданы наряды на строительство. 30 ноября 1939 года в 18 часов на стапеле завода № 194 состоялась официальная закладка головного крейсера "Кронштадт", получившего заводской строительный № 550. Главным строителем его был С.М. Турунов. Несколько раньше, 5 ноября, на заводе № 200 был заложен "Севастополь" (заводской № 1089).

Тяжелый крейсер проекта 69 по водоизмещению, вооружению и боевому предназначению можно было отнести к классу линейных кораблей.

Орудия главного 305-мм калибра предполагалось разместить в трехорудийных башнях в диаметральной плоскости: две – в носу, одна – в корме. Вторая башня, согласно проекту, имела превышение линии огня в 1000 мм над крышей первой башни. Скорострельность – 3 выстр./мин. Противоминный 130-мм калибр, впоследствии измененный на 152-мм, размещался в 4 двухорудийных башнях, по две на каждый борт. Аналогично размещались восемь 100-мм пушек. Зенитное вооружение ближнего боя состояло из 7 четырехствольных 37-мм пушек.

Главный турбозубчатый агрегат (ГТЗА) тяжелого крейсера был аналогичен ГТЗА линкоров типа "Советский Союз". 12 котлов (вместо шести на легких крейсерах) повышали живучесть котельной установки и обеспечивали большую маневренность в эксплуатации. На экономическом ходу должны были работать два котла, на крейсерской скорости – четыре, а на полном ходу – все 12 котлов. Четыре турбогенератора мощностью 1200 кВт каждый обеспечивали корабль электроэнергией. Имелось столько же дизель-генераторов по 650 кВт. Средства радиосвязи тяжелого крейсера состояли (из радиостанций «Ураган-М», приемников «Гроза», «Пурга» и «Вихрь». Впервые проектом оговаривалось оснащение его радиоаппаратурой быстродействия, уже испытанной к тому времени в корабельных условиях. Между двумя дымовыми трубами размещались два гидросамолета КОР-2 с катапультой.

Плановый срок сдачи «Кронштадта» флоту указывался на 1943 г. Однако начало войны помешала строительству. Десятого июля 1941 года Государственный Комитет Обороны прекратил работы по строительству тяжелых кораблей. К этому моменту крейсера были готовы на 12%. Во время войны броня "Кронштадта", как и других недостроенных в Ленинграде кораблей, использовалась для строительства дотов. "Севастополь", захваченный немцами в Николаеве, был ими частично разобран, и металл вывезен в Германию. После окончания войны достройка тяжелых крейсеров так и не возобновлялась.

**3.3. Лидеры и эсминцы**

В 1932–1935 гг. конструкторской группой В.А. Никитина спроектирован и новый эсминец типа «Гневный» проекта 7, пришедший на смену «новикам». При проектировании этого корабля частично заимствован итальянский опыт, что стало возможным благодаря деловым контактам советских конструкторов с фирмой «Ансальдо». Эсминец «Мистрале», спроектированный этой фирмой, стал ближайшим прототипом «семерки».

Головной эсминец «Гневный» был заложен в Ленинграде 27 ноября 1935 г., а флоту сдан в конце октября 1938 г. Эсминцы этого типа пошли в серийное производство.

К сожалению, эсминец, не имел активных гидролокационных средств обнаружения погруженных подводных лодок. Слабым было и зенитное вооружение.

Высокая оценка мореходных качеств «семерок» и прочности их корпусов, данная Госкомиссией в ходе приемо–сдаточных испытаний «Гневного» и серийных кораблей, не вполне подтвердилась опытом дальнейшей эксплуатации. На Северном флоте в штормовую погоду имел место случай перелома полубака у эсминца «Громкий» а эсминец «Сокрушительный» затонул в результате отрыва кормы на штормовой волне и затопления помещений. Старые русские «новики» более уверенно плавали в условиях плохой погоды.

Еще во время постройки «Гневного» в британском флоте в 1937 г. произошло событие, повлиявшее на ход строительства «семерок». Столкнувшись с миной у берегов Испании, подорвался и потерял ход английский эсминец «Хантер». Его энергетическая установка размещалась по линейному принципу, как и на «Гневном». Критика проекта 7 получила резонанс, дошла до высшего руководства страны, родила волну репрессий в отношении видных и талантливых кораблестроителей флота. Репрессиям подверглись в первую очередь проектировщики корабля. В спешном порядке под руководством главного конструктора О.Ф. Якоба был разработан улучшенный проект корабля – 7У.

В новом проекте было принято эшелонированное размещение энергетической установки, в каждом из двух эшелонов находилось два котла и турбина. За счет четвертого котла (на «семерке» было три) повышена паропроизводительность и увеличена мощность каждого турбозубчатого агрегата до 27 тыс. л/с. Другим стал силуэт корабля: появилась вторая дымовая труба, а в состав артвооружения добавлена 45–мм пушка.

Спуск на воду главного корабля «Сторожевой» проекта 70 состоялся в октябре 1938 г., а вступление в строй – в 1940 г.

Эсминец проекта 30, был спроектирован группой конструкторов во главе с А.М. Юновидовым. Головной корабль этой серии «Огневой» был заложен в Николаеве в августе 1939 г. Планировалось вывести его на приемо-сдаточные испытания уже в декабре 1941 г. Начавшаяся война задержала строительство «Огневого». Он достраивался и сдавался флоту в Поти в 1944–1945 гг. До войны было изготовлено 10 корпусов эсминцев проекта 30.

Массовое строительство эсминцев данного типа развернулось только в первое послевоенное десятилетие, правда, уже по улучшенному проекту 30–бис. Эсминцы со сварными корпусом вооружались четырьмя 130–мм орудиями в двух башнях и оснащались радиолокационной и гидролокационной техникой.

Разработка лидера эскадренных миноносцев, кораблей типа «Ленинград» проекта 1, началась раньше, чем эсминца «Гневный». Это объяснялось тем, что имевшиеся в составе флота эсминцы «новики» нуждались в обеспечении их большим кораблем при входе в групповые торпедные атаки. Главным конструктором «Ленинграда» был В.А. Никитин. Заложенный в Ленинграде 5 ноября 1932 г., этот корабль был сдан флоту 5 декабря 1936 г. При водоизмещении 2693 т лидер имел в составе вооружения пять 130–мм, два 76–мм и пять 45–мм орудий, два четырехтрубных торпедных аппарата. Лидер обладал рекордной для своего времени скоростью – 43 уз., которую обеспечивала работа трехвальной паротурбинной установки с тремя главными турбозубчатыми агрегатами общей суммарной мощностью около 67000 л/с.

Лидеры проекта 38 несколько отличались от «Ленинграда». Всего было построено 6 кораблей обеих проектов: по два – в Ленинграде, Николаеве и Комсомольске–на–Амуре. Спроектированный и построенный в Италии по заказу СССР лидер «Ташкент» оснащался отечественным вооружением. Его главная артиллерия состояла из шести 130–мм орудий.

Корпус корабля облегченной конструкции был полностью клепанный, в подводной части, оцинкованный для предотвращения коррозии. Использовалась марганцовистая сталь. Он делился на 15 водонепроницаемых отсеков поперечными переборками. Непотопляемость обеспечивалась при затоплении двух любых смежных и несмежных отсеков.

Мощность главных механизмов на полном ходу при числе оборотов гребных валов 460 в минуту - 66 000 л/с. Скорость полного хода составляла - 40 узлов, крейсерского хода - 25 узлов, экономического хода - 20 узлов.

Артиллерийское вооружение состояло из пяти 130-мм орудий, двух 76,2-мм зенитных орудий, двух 45-мм полуавтоматических зенитных пушек. Торпедное вооружение состояло из двух счетверенных аппаратов для 533-мм торпед

Слабыми местами отечественных лидеров оказались общая и местная прочность корабля в условиях большого волнения моря, а также большая заливаемость, явившаяся следствием выбранных в угоду максимальной скорости обводов корпуса.

**3.4. Сторожевые корабли**

После заметного перерыва возобновилось проектирование и строительство сторожевых кораблей. Группой конструкторов во главе с Я.А. Копержинским в 1937–1939 гг. был разработан проект сторожевого корабля «Ястреб» (проекта 29). До начала войны успели спустить на воду шесть кораблей этой серии. В годы войны (1944 г.) головной корабль «Ястреб» был сдан флоту по откорректированному проекту 29. Водоизмещение сторожевика – 998 т, скорость –33,5 уз. В состав артвооружения входили три 100–мм пушки и четыре 37–мм зенитных автомата. Имелся трехтрубный 450–мм торпедный аппарат. На борт принималось до 24 мин. На корме устанавливались два бомбосбрасывателя с комплектом глубинных бомб. Пять остальных кораблей, спущенных на воду, достроены по проекту 29К после войны.

Сторожевой корабль типа «Ураган» проекта 2 создан коллективом конструкторов во главе с В.А. Никитиным. Головной корабль вошел в строй в сентябре 1931 г. Его водоизмещение 600 т, скорость хода 25 уз. Вооружение состояло из двух 102–мм и двух 45–мм пушек, одного трехтрубного 450–мм торпедного аппарата. В качестве главных двигателей корабля применена вполне современная двухвальная котлотурбинная установка, размещенная эшелонировано.

Большим недостатком корабля было отсутствие гидроакустических средств поиска подводных лодок. До начала войны было построено и сдано флоту 18 сторожевых кораблей различных проектов.

**3.5. Советские торпедные катера**

В 1931 году конструктор Н. С. Некрасов предложил путем увеличения размеров существующих глиссеров создать высокоскоростной мореходный катер большего водоизмещения, торпедное и артиллерийское вооружение которого позволяло бы ему успешно сражаться как с кораблями, так и с самолетами противника.

Основным типом такого катера в советском флоте стали торпедные катера типа Г–5 и Г–6. Катер Г–5 имел корпус из дюралюминия, водоизмещение около 18 т. Был вооружён двумя торпедами 533–мм калибра, был способен развивать скорость до 52 уз.

1 сентября 1934 года, в мастерских ЦАГИ заложили головной Г–6 внешне схожий с Г–5, однако значительно превосходивший его размерами, водоизмещением и вооружением. В его корпусе размещалось 8 (!) моторов ГАМ–34, развивавших суммарную мощность 6640 л/с. и сообщавших катеру скорость свыше 40 узлов. 45–мм орудие и 5 пулемётов должны были позволить Г–6 надёжно прикрывать выход в атаку и отход группы малых торпедных катеров. Но самым необычным было торпедное вооружение Г–6: оно состояло из трех желобных и одного поворотного трехтрубного торпедных аппаратов, расположенных в кормовой части катера.

Двадцатого марта 1936 года он был спущен на воду в Севастополе (без палубного торпедного аппарата). 20 июня 1939 года Г–6 вступил в строй флота в качестве вспомогательного судна. Его водоизмещение составляло 86 т, суммарная мощность восьми авиационных бензиновых двигателей 6640 л. с., скорость хода 42 узла. Длина наибольшая 36,5 м, ширина 6,6 м, среднее углубление 1,9 м. Вооружение: три жалобных торпедных аппарата, один трехтрубный поворотный торпедный аппарат, 45–мм орудие, пять пулеметов, три мины или глубинных бомбы.

Во время испытаний катер водоизмещением 55 т. (без вооружения) развил рекордную скорость – 55,3 узла. В серию этот катер не пошел, в боях Великой Отечественной войны не участвовал. В 1944 году балтийские моряки использовали его для заправки топливом в море торпедных катеров типа Г–5.

К началу Великой Отечественной войны флот имел 269 торпедных катеров, преимущественно типа Г–5.

В 1938 г. по заказу НКВД был разработан корабль морской пограничной охраны проекта 122. Военно–Морской Флот использовал этот проект в несколько измененном виде в качестве большого охотника за подводными лодками. По проекту 122А (главный конструктор Н.Г. Лощинский) была заложена серия больших охотников. Первые два – «Артиллерист» и «Минер» – вошли в состав Каспийской флотилии в ноябре 1941 г. Через три года их вместе с другими кораблями этого проекта перебазировали на Черноморский флот.

**3.6. Малые охотники**

Накануне и в ходе войны в большом количестве строились малые охотники за подводными лодками типа МО–2 и МО–4 (главный конструктор Л.Л. Ермаш), водоизмещением 56 тонн, с полной скоростью 25,5 уз. Корпус этих кораблей был деревянным. Вооружение включало две 45–мм пушки, имелись два бомбосбрасывателя с глубинными бомбами. На борт катера принимались 4 мины. Охотник оснащался переносной шумопеленгаторной станцией.

С 1943 г. на флот стали поступать малые охотники за подводными лодками типа ОД–200, водоизмещением 47 тонн, со скоростью 28 уз. Их вооружение состояло из 37–мм и 25–мм автоматов. Всего было построено 334 малых охотника типа МО–2, МО–4 и ОД–200. Малые охотники стали самыми универсальными кораблями Великой Отечественной войны. Они высаживали десанты, несли дозорную службу, конвоировали транспорты, эскортировали подводные лодки, подавляли огненные точки на берегу.

Бронированные малые охотники за подводными лодками проекта 194 (главный конструктор А.Н. Тюшкевич) строились в осажденном Ленинграде и поступали на Балтийский флот с июня 1943 г. Их водоизмещение составляло 61 т, скорость доходила до 23 уз., на вооружении имелись 45–мм пушка и 37–мм автомат, два бомбосбрасывателя с глубинными бомбами, гидроакустическая станция. Всего было построено 66 бронированных охотников. Они предназначались для действий в шхерных районах, осуществляли огневую поддержку сухопутных войск, участвовали в десантных операциях.

В предвоенные годы получили дальнейшее развитие противоминные корабли. Проект быстроходного эскадренного тральщика (проект 59) разработан к концу 1938 г. под руководством главного конструктора Л. М. Ногида. Кроме контактных тралов, на нем предусматривался и электромагнитный трал. Артвооружение включало две 100–мм и одну 45–мм пушки, три 37–мм автомата. Головной тральщик «Владимир Полухин» и второй корабль «Василий Громов», заложенные в 1939 г., проходили приемосдаточные испытания и передавались флоту в Ленинграде в 1942–1943 гг. Водоизмещение тральщика составляло 879 т. Паротурбинная установка позволяла развивать скорость без трала 22,4 уз, с тралом до 19 уз. Имелись бомбосбрасыватели и бомбометы с глубинными бомбами, гидроакустическая станция.

Масштабы строительства противоминных кораблей и качество трального вооружения в советском флоте далеко не соответствовали масштабам и совершенству минного оружия, примененного в первые же дни Великой Отечественной войны. Постройка тральщиков даже не предусматривалась шестилетней и пятилетней кораблестроительными программами, хотя проектирование их началось еще в 1930 г. Эскизный проект выполнялся секцией НТК под руководством Ю.А. Шиманского.

Главным конструктором тральщика типа «Трал» проекта 3 был Г.М. Веркасо. При проектировании учитывался опыт эксплуатации дореволюционного тральщика типа «Клюз». Заложенный осенью 1933 г. в Севастополе головной корабль «Трал» вошел в состав Черноморского флота летом 1936 г. Его водоизмещение составляло 476 т, полная скорость под дизелями не превышала 18 уз. Главным вооружением корабля были тралы Шульца, змейковый и параван–трал. В ходе строительства тральщиков в проект 3 вносились изменения, улучшающие тактико–технические характеристики корабля. Так появились новые проекты –53,58,53У.

К середине 1941 г. было построено всего 40 тральщиков, что явно не удовлетворяло потребностям флота для надежной защиты от минной опасности. К тому же построенные тральщики оказались не приспособленными для траления мин с неконтактными взрывателями. Потребовалась разработка принципиально новых неконтактных тралов.

**3.7. Речной флот**

Основу речных флотилий, прежде всего Днепровской и Амурской, составляли мониторы. Для первой из них на судостроительном заводе Киеве в 1934 г. построен первый монитор «Ударный» водоизмещением 252 т. Его артиллерия состояла из двух 130–мм и двух 45–мм орудий. 1936 г. в состав флотилии вошли шесть новых мониторов типа «Железняков». На них были установлены по два 102–мм орудия во вращающейся башне, а также по три 45–мм пушки.

Амурская флотилия пополнялась более мощными мониторами «Хасан», «Перекоп», «Сиваш» проекта 1190, построенными на заводе «Красное Сормово» (достраивались в Хабаровске). Они вступали в строй уже в годы Великой Отечественной войны и после нее. На флотах имелись и канонерские лодки.

В 1937-1938 гг. Центральное конструкторское бюро Киевского судостроительного завода "Ленинская кузница" разработало проект "монитора для среднего течения реки Амур", получившего обозначение «СБ-57». Во главе проекта стоял М.М.Бойко, уже имевшим опыт подобных разработок при создании легких речных мониторов типа "Левачев" (СБ-37). В 1940 году на стапелях верфи "Ленинской кузницы" на берегу Рыбальского затона Днепра под заводскими номерами ("СБ-156", "СБ-157" и "СБ-158") были заложены корпуса трех мощных речных кораблей. Первоначально их предполагалось включить в состав Краснознаменной Амурской флотилии для замены речных мониторов типа "Ленин" ( бывшие русские башенные канонерские лодки типа "Шквал" 1907- 1910 годов постройки).

В июне 1940 года к СССР были присоединены территории Бессарабии и Северной Буковины, в результате чего новая граница Советского Союза с Румынией стала проходить непосредственно по Дунаю. Силы Морской пограничной охраны НКВД СССР были не в состоянии самостоятельно обеспечить защиту нового рубежа, а отечественная судостроительная промышленность не могла сразу дать флоту такое необходимое количество кораблей, которое могло бы создать равновесие военно-морских сил на Дунае. Поэтому появление здесь новой речной флотилии возможно было только за счет уже существующих, и одна из них – Днепровская - была расформирована, чтобы на ее основе возникли уже сразу две - Дунайская и Пинская. Однако теперь было необходимо усилить временно ослабленные в результате этого советские речные силы в бассейне Днепра, и было принято решение о том, что мониторы типа "Шилка" будут достраиваться уже для Пинской военной флотилии.

Вступление в строй новых советских речных мониторов было запланировано на 1942 - 1943 годы для замены 4 мониторов типа "Житомир" (бывшие польские типа "Варшава" 1920 года постройки), но этим планам уже не суждено было сбыться... Начавшаяся Великая Отечественная война серьезно повлияла на реализацию новой судостроительной программы Советского ВМФ; не могла она не отразиться и на судьбе трех строившихся в Киеве мониторов. Уже в начале июля 1941 года была организована частичная эвакуация завода "Ленинская кузница" в более глубокий тыл. Хотя до окончания достроечных работ на "Видлице" и "Волочаевке" оставалось не более полутора месяцев, решено было уводить и их - на буксирах вниз по Днепру - в Запорожье. Но и на Запорожском судостроительно-судоремонтном заводе Наркомата речного флота, куда были приведены на достройку оба монитора, работы закончить тоже не успели - последовал новый приказ: выводить все недостроенные корабли в Черное море. Однако немецкие танки Днепр сразу в нескольких местах, они сделали выход в Черное море практически невозможным. В огромной почти тысячекилометровой - ловушке оказались все корабли Пинской военной флотилии, часть боевых кораблей, отошедших с Дуная, и все суда Днепровского и Днепровско-Двинского государственных речных пароходств, растянувшиеся от устья Припяти до Херсона, а вместе с ними – и недостроенные "Видлица" и "Волочаевка". Выведенные из Запорожья оба монитора пришлось возвратить на завод. 18 августа. В тот же день "Видлица" была разоружена (причем одна из орудийных башен была просто сброшена в воду), а сам корабль путем открытия кингстонов был затоплен в ковше судостроительно-судоремонтного завода.

"Волочаевка" была подорвана 4 октября, при окончательном оставлении советскими войсками Запорожья. Армейские саперы заминировали монитор и подорвали его, расколов взрывами на несколько частей.

Последний из трех мониторов типа "Шилка" - "Каховка", находившийся в меньшей, степени готовности, все еще продолжал находиться на стапеле родного завода, однако в связи с неизбежно приближающимся оставлением Киева советскими войсками корпус "Каховки" был спущен на воду и затоплен.

**4. Подводный флот СССР**

**4.1. Подводные лодки типа «Д» и «Л»**

Начало подводному кораблестроению СССР положила закладка в 1927 г. шести больших торпедных подводных лодок типа «Декабрист» 1 серии включённых в первую программу военного кораблестроения 1926/27 – 1931/32 гг. Их проектировала конструкторская группа, которую тогда возглавил талантливый конструктор Б. М. Малинин – ученик видных корабельных инженеров К. П. Боклевского и И. Г. Бубнова. Они вступили в строй в 1930–1931 гг. Подводные лодки «Декабрист» в отличие от дореволюционных «Барсов», на смену которым они пришли, были двухкорпусные, клепаной конструкции. Их тактико–технические характеристики не отличались от мировых стандартов того времени. При водоизмещении 941/1288 тонн, они имели главные размерения 76,6 × 6,4 × 3,81 м. Дизель–электрическая энергетическая установка мощностью 2200/1050 л/с. позволяла развивать скорость 14/9 узлов, а дальность плавания составляла 3440/135 миль. На вооружении этот тип лодок имел восемь торпедных аппаратов (шесть носовых и два кормовых) калибра 533 мм, одно 100–мм и одно 45–мм орудия. Экипаж составлял 53 человека. Подводные лодки «Декабрист» вступили в строй в 1930 – 1931 гг.

В 1933 г. отечественная судостроительная промышленность поставила флоту подводные минные лодки–заградители типа «Ленинец» II серии, разработанные также группой Б.М. Малинина. При водоизмещении 1025/1321 т (надводная/подводная) полуторакорпусные шестиотсечные лодки могли принимать от 14 до 28 мин, которые размещались в двух трубах внутри прочного корпуса. Торпедное вооружение состояло из 12 торпед (шесть в носовых аппаратах и шесть в запасных). Артиллерийское вооружение было аналогично «Декабристу», за исключением дальности плавания в надводном положении (7 – 11 тыс. миль).

Недостатком подводных лодок типа «Ленинец» («Л»), являлось слишком длительное время погружения (до 3 мин) и всплытия.

После подводных минных лодок–заградителей II серии строились семиотсечные лодки этого предназначения XI и ХШ серий с улучшенными характеристиками и вооружением. Новый дизель 1Д позволил повысить надводную скорость. Был увеличен также боекомплект торпед и мин, улучшена обитаемость. Начиная с 1940 г. новые «ленинцы» стали оснащаться шумопеленгаторными станциями «Марс» и приборами звукоподводной связи «Сириус».

К началу Великой Отечественной войны в составе ВМФ СССР насчитывалось 19 подводных минных заградителей типа «ленинец» четырёх серий.

**4.2. Лодки типа «Щ»**

В 1933 г на вооружение флотов начали поступать средние подводные лодки типа «Щ» («Щука»). «Щуки» строились и сдавались сериями 1933 г. – III серия (4 ед.), 1933 – 1934 гг. – V серия (12 ед.), 1934 – 1935 гг. – V–бис–1–я серия (14 ед.), 1935 – 1936 гг. – V–бис–2–я серия (13 ед.), 1936 – 1939 гг. – X серия (32 ед.) и 1941 г – X–бис серия (9 ед.). А к 1941 г. их было построено 84 единицы. В её проектировании, кроме главного конструктора Б.М. Малинина, принимали участие К.И. Руберовский и С.А. Базилевский. Подводная лодка была полуторакорпусной, клепаной конструкции, с булями. Прочный корпус имел шесть отсеков. Последняя серия лодки «Щ» имела водоизмещение 584/700 т. при главных размерениях 58,8 × 6,4 × 4,0 м, мощность энергетической установки 1600/800 л/с., скорость 14/8 узлов и дальность плавания 4500/100 миль. Предельная глубина погружения 90 м. Вооружение состояло из четырёх носовых и двух кормовых торпедных аппаратов. Общий запас торпед – 10 штук. Кроме того, лодка имела два 45–мм орудия. Вооружение оставалось неизменным для всех лодок серии «Щ». Госкомиссия, проводившая приемосдаточные испытания подводной лодки, выявила ряд недостатков: неудачная конструкция торпедно–погрузочного устройства, большая шумность механизмов, плохая обитаемость. В то же время подчеркивались высокие мореходные качества «Щуки», простота и прочность ее конструкции, надежность механизмов.

В V серии была переработана конструкция торпедопогрузочного устройства. За счет установки новых дизелей повышена надводная скорость, несколько снижена шумность механизмов, а на лодках Х серии предусмотрено продувание главного балласта непосредственно воздухом высокого давления. В результате этого, время аварийного продувания балласта сократилось в 3 раза.

**4.3. Малые и средние подводные лодки**

Самыми многочисленными подводными лодками ВМФ были подводные лодки типа «М» – «Малютка» VI и VI–бис серий, – которые строились под руководством конструкторов А. Н. Асафьева и П.И. Сердюка. Они начали строиться с 1934г. Водоизмещение лодки было 157/197 т, полная надводная скорость 13 узлов, под водой 7 узлов. Лодка была однокорпусной, четырехотсечной, одновальной. На вооружении она имела два торпедных аппарата в носу, без запасных торпед. Артиллерия состояла из одной 45–мм пушки, размещенной впереди рубки.

Головная «Малютка», заложенная в Николаеве в конце августа 1932 г., вступила в состав Тихоокеанского флота в апреле 1934 г. Вся VI серия состояла из 30 лодок. На специальных железнодорожных платформах малые лодки в готовом виде перевозились из Николаева к месту постоянного базирования.

Им на смену в 1940 г. пришли подводные лодки типа «М» XII и XV серий. Последние лодки XV серии вступили в строй в 1944 году. Их водоизмещение увеличилось по сравнению с «малютками» почти вдвое и составило 283/350 т., что позволило установить четыре торпедных аппарата вместо двух, как это было на первых сериях. Мощность энергетической установки была доведена до 920/960 л.с., а скорость увеличена до 15,5/9 узлов при дальности плавания 3000/85 миль.

К средним лодкам относились и подводные лодки типа «С» («Средняя») IX и IХ–бис серий. Прототипом этих лодок была немецкая субмарина Е–1, с которой ознакомились советские конструкторы в период первого военно–технического сближения СССР и Германии в 30–е годы. Конструкторы советского варианта лодки – В.Н. Перегудов и В.Ф. Критский. Прочный корпус лодки был клепаным, легкий – сварным. При водоизмещении 840/1000 т семиотсечная лодка имела четыре торпедных аппарата в носу, два в корме. В составе артвооружения – 100–мм и 45–мм пушки.

Головная лодка С–1 и вторая С–2 IX серии приняты в состав флота в сентябре 1936 г. Госкомиссия отмечала высокие боевые, мореходные и маневренные качества лодки. Срочное погружение занимало всего 45–60 секунд. При мощности энергетической установки 4000/1100 л/с, надводная скорость лодки составляла около 20 уз., при дальности плавания 8200/135 миль. Автономность составляла 30 суток.

Серийные подводные лодки типа «С» IХ–бис серии были существенно модернизированы, оснащены новыми средствами связи и навигации, двумя перископами, шумопеленгаторной станцией. На лодках стали устанавливать новые восьмицилиндровые четырехтактные дизели марки Д–2 с наддувом.

**4.4. Эскадренные подводные лодки типа «П»**

Особое место в подводном кораблестроении занимает спроектированная А.Н. Асафовым в 1930–1931 гг. эскадренная подводная лодка типа «П» («Правда») IV серии.

 Предполагалось, что, имея сильную артиллерию, состоящую из двух 100–мм и одной 45–мм орудий, лодка может участвовать в эскадренных морских боях и во взаимодействии с надводными кораблями атаковать вражеские корабли. Водоизмещение двухкорпусной «Правды» составляло 931/1685 т, полная надводная скорость 20 уз., подводная – около 10 уз. Подводная лодка имела 6 торпедных аппаратов, четыре – в носу, два – в корме, дальность плавания в надводном положении 5535 миль. Впервые в кораблестроении на этой лодке были применены наружные шпангоуты прочного корпуса.

По замыслу конструктора высокая надводная скорость лодки, должна была достигаться тем, что её корпусу придавались обводы обычного миноносца. Однако в результате этого высокий борт превращал субмарину в прекрасную мишень для артиллерии. Во время ходовых испытаний было выявлено, что вследствие малой осадки и большой длины корпуса гребные винты оголялись даже при относительно небольшом волнении. Это приводило к неравномерным нагрузкам на соединительные муфты валов, вызывавшим деформацию мест стыка деталей. После тщетных усилий исправить дефект решили обычные муфты заменить гидравлическими. Положение исправилось, но из–за проскальзывания муфт в масле скорость лодки снизилась на 4 узла.

Зато ряд других недостатков – медленное погружение вследствие огромного запаса плавучести (около 80% от нормального водоизмещения), в результате чего время погружения достигало более трёх минут, плохая устойчивость на глубине – вообще оказались неисправимыми. Поэтому командование Военно–Морским Флотом приняло решение ограничиться строительством только трех лодок IV серии: «Правды», «Звезды», «Искры» (П–1, П–2, П–З). Все они вступили в строй 23 июня 1936 года в состав Балтийского флота в качестве учебных и опытовых кораблей.

Было бы несправедливым утверждать, что подлодки типа «Правда» состояли исключительно из недостатков. Хотя их скорость и оказалась меньше проектной, они, тем не менее, к моменту своего ввода в строй, были самыми быстроходными в нашем флоте. Многочисленные клапаны кингстонов балластных цистерн управлялись электроприводом, что позволило достичь заметной экономии сжатого воздуха и уменьшения его запаса. После ввода подлодок в строй их конструкция перетерпела ряд усовершенствований и модернизаций. Так были переделаны башни главного калибра – они были срезаны на одну треть вместе с крышей, и орудия оказались только в лёгком ограждении. Впоследствии подобная установка артиллерии практически без изменений перешла на крейсерские лодки XIV серии типа К.

Подводные лодки типа «Правда» оставили заметный след в истории Великой Отечественной. Им принадлежит первый опыт перевозки грузов в осаждённые и блокированные военно–морские базы. В сентябре 1941 года П–1, взяв на борт около 20 т груза для осаждённого гарнизона Ханко, вышла из Кронштадта. Однако до конечной цели она не дошла – очевидно, погибла на минах.

В декабре 1941 года П–2 пришла из Кронштадта в Ленинград, имея на борту 700 тонн топлива для электростанции, приняв его в цистерны главного балласта. Задание было выполнено, но лодка за время перехода получила 14 пробоин от вражеских снарядов. После осмотра повреждений её ремонт признали нецелесообразным.

Дольше всех прослужила П–3 («Искра»). Поначалу обстоятельства сложились для неё не слишком удачно: в сентябре 1941 года она получила прямое попадание авиабомбы. После ремонта и некоторого усиления зенитного вооружения П–3 была включена в систему ПВО Ленинграда, одновременно являясь зарядовой станцией для подлодок, уходивших в боевые походы. В 1944 году лодку переквалифицировали в учебную, а в конце 40–х годов исключили из списков флота и разобрали на металл.

**4.5. Крейсерские подводные лодки**

Особого внимания заслуживает наша прославленная подводная лодка типа «К» («Крейсерская»). Разработка ее проекта закончилась к 1935 г. Главным конструктором и строителем этой лодки был М. А. Рудницкий руководитель отдела подводного плавания в Научно–исследовательском институте военного кораблестроения (НИИВК ВМС РККА).

Подводная лодка, созданная Рудницким, по своим тактико–техническим характеристикам была прообразом наших будущих океанских лодок, построенных после войны. На этом подводном корабле было внедрено много технических новинок: автоматическое дистанционное управление системой всплытия и погружения, мощная радиостанция, позволявшая держать устойчивую связь в надводном положении из самых удаленных районов океана. В 1939 г. в приемном акте головной подводной лодки К–1 государственная комиссия записала: «Подводная лодка находится на современном техническом уровне и по своим тактическим элементам значительно превосходит зарубежные лодки подобного типа, в особенности по вооружению и скоростям». Действительно, ее вооружение состояло из десяти торпедных аппаратов (шесть носовых и четыре кормовых), двух 100–мм и двух 45–мм орудий, а также двух пулеметов. Она могла принимать на борт 20 мин. Скорость, как в надводном, так и в подводном положении была необычайно высока – 21,1/10,3 узла, а дальность плавания поистине соответствовала подводному крейсеру – 14040/176 миль. Рабочая глубина погружения – 100 м. При водоизмещении 1487/2102 т подлодка К–1 имела главные размерения 97,7 х 7,4 х 4,1 м и экипаж 62 человека. К–1 вступила в строй 16 декабря 1939 г. и 6 августа 1940 г. вошла в состав Северного флота.

До начала войны в состав флота вошло шесть крейсерских подводных лодок типа «К». Столько же находилось в постройке. Они были достроены и сданы флоту в годы войны.

**5. Ситуация на флоте к началу Великой Отечественной войны**

К началу Великой Отечественной войны корабельный состав ВМФ СССР насчитывал 3 линейных корабля, 7 крейсеров, 59 лидеров и эскадренных миноносцев, 218 подводных лодок, 269 торпедных катеров, 22 сторожевых корабля, 88 тральщиков, 77 охотников за подводными лодками и ряд других кораблей и катеров, а также вспомогательных судов. В постройке находилось 219 кораблей, в том числе 3 линейных корабля, 2 тяжелых и 7 легких крейсера, 45 эсминцев, 91 подводная лодка. По боевым и эксплуатационным качествам построенные отечественные надводные корабли были на уровне аналогичных кораблей иностранных флотов. Они обладали достаточными скоростями, надлежащей защитой, высокой живучестью и непотопляемостью. На вооружении крейсеров и эсминцев состояли надежные дальнобойные артиллерийские системы 180–мм и 130–мм калибров.

Большие и средние подводные лодки, а также сторожевые корабли и тральщики вооружались одноорудийными 100–мм палубными артустановками Б–24.

К сожалению, среднекалиберная артиллерия (130–мм, 100–мм) не была универсальной и не могла вести огонь по воздушным целям. Перед войной были разработаны и приняты на вооружение 37–мм зенитные автоматы 70К, но в массовом количестве они стали поступать на флот лишь во второй половине войны, что отрицательно сказалось на противовоздушной обороне кораблей.

Для управления огнем артустановок главного калибра были созданы системы управления стрельбой «Молния АЦ» и «Мина–7», обладавшие высокими точностями решения задач. Первые отечественные системы морских приборов управления артиллерийским зенитным огнем (МПУАЗО) «Горизонт» (для крейсеров) и «Союз» (для эсминцев) приняты на вооружение в 1940 и 1941 гг. Однако их серийное производство задержалось, и к началу войны на многих кораблях этих систем не было. Автоматизированная система МПУАЗО испытывалась на лидере «Баку» в 1943 г. В ней полные углы наводки орудий и установки трубки с учетом качки корабля определялись по высоте полета цели и вектору ее скорости.

В годы войны на флоте появился силовой гироазимутгоризонт, ставший основным прибором корабельной артиллерийской гироскопии. Он устанавливался на крейсерах, эсминцах, сторожевых кораблях.

Производство системы приборов управления стрельбой (ПУС) резко возросло в конце войны и, особенно в первые послевоенные годы. Если в 1944 г. была изготовлена 21 система, в 1945 г. –54, то в 1946 г. флот получил 99 систем. Корабли стали оснащаться крейсерскими системами «Молния АЦ–68» и «Зенит–68».

Подводные лодки обладали достаточно высокими тактико–техническими характеристиками, мощным вооружением, живучестью, но до последнего периода войны не получали скоростных и бесследных торпед. В ходе войны лодки оснащались приборами беспузырной торпедной стрельбы.

Основные типы торпед, состоящие на вооружении кораблей, это торпеды 53–38, а на вооружении самолетов – 45–36 (высотного и низкого торпедометания).

Приборы управления торпедной стрельбой требовали кардинального улучшения. К недостаткам боевого состава флотов предвоенного периода нужно отнести отсутствие десантных кораблей и малое количество тральщиков. Боевые корабли и суда оказались незащищенными от неконтактного оружия. Первые отечественные неконтактные тралы появились в нашем флоте в конце 1942 г. в результате работ группы ученых и инженеров под руководством Н.Н. Андреева и Л.М. Бреховских (они стали поступать на вооружение флота только в 1943 – 1944 гг.)

**6. Научное обеспечение военного кораблестроения**

Развитие военного кораблестроения, непрерывное качественное обновление корабельного состава флота накануне войны были немыслимы без должного научного обеспечения. Поэтому в перспективные и годовые планы академических и отраслевых институтов, а также ряда высших учебных заведений регулярно включались научно–технические работы, направленные на улучшение боевых и эксплуатационных качеств кораблей, совершенствование морского оружия и технических средств.

Академии наук СССР в интересах военного кораблестроения заказывались различные исследования. К ним относились:

* создание аккумулятора электрической или тепловой энергии, вмещающего в малом объеме большое количество энергии для движения подводной лодки под водой;
* маскировка подводной лодки от воздушного противника при ее ходе под водой в различных водах, при различном состоянии моря и на разных глубинах;
* изыскание специального вентильного и таллиевого фотоэлемента и специальных источников излучения для приборов лучевой связи;
* изыскание способов и средств измерения расстояния до передатчика из точки приема (местоопределение по одному пеленгу);
* создание легких аккумуляторных батарей для электроторпед с мотором в 300 кВт;
* теория и методы расчета колебаний стволов артиллерийских орудий во время выстрела;
* допустимые пределы искривления стволов артиллерийских орудий;
* создание утяжеления для дымовой завесы, получаемой путем испарения морского мазута, и др.

Несовершенство гидроакустической аппаратуры и отсутствие в то же время телевизионной техники вынуждали искать пути повышения эффективности обычных световых средств под водой. Одним из институтов Академии наук велись изыскания технической возможности подводного видения для подводной лодки на расстоянии 5 кабельтовых и выше.

Основной отраслевой институт, работавший в сфере военного кораблестроения, – Научно–исследовательский институт военного кораблестроения (НИВК) – в 1938–1939 гг. был преобразован в Центральный научно–исследовательский институт судостроительной промышленности, который стал головным институтом судостроения и имел сокращенное название ЦНИИ–45. Институту задавались различные темы исследований и опытно–конструкторских работ в интересах флота. В его компетенцию входили разработка предэскизных проектов и тактико–технических обоснований на проектирование новых кораблей, а также научно–исследовательские работы по совершенствованию корабельной техники и вооружения.

В области подводного кораблестроения ЦНИИ–45, как и его предшественник НИВК, одной из важных задач считал создание подводной лодки с единым двигателем, могущим работать в надводном и подводном положениях. Эта актуальная тема небезуспешно включалась в планы из года в год, пока в 50–60–х годах не была создана атомная энергетическая установка.

Важной, но трудноразрешимой была проблема снижения шумности подводной лодки, демаскирующей ее. Ставилась задача комплектовать подводные корабли только малошумными механизмами и устройствами. По одной из плановых тем в 1938 г. сотрудники ЦНИИ–45 должны были участвовать в создании бесшумных электромашин для подводных лодок и выработке норм общей шумности лодок.

Проблемой снижения шумности занималась и Академия наук. Так, решением Главного совета ВМФ в октябре 1940 г. начальнику Управления кораблестроения предписывалось предусмотреть в плане 1941 года проведение силами АН СССР и ЦНИИ–45 Наркомата судостроительной промышленности научно–исследовательских работ по обесшумливанию гребных винтов подводных лодок и всеми мерами добиваться скорейшего разрешения этого вопроса.

Большое внимание в научно–исследовательских работах уделялось вопросам прочности конструкций. Первенствующее место в этих работах занимали проекты кораблей, составляющих основу программы строительства Большого флота. ЦНИИ–45 и Ленинградскому кораблестроительному институту (ЛКИ) была поручена разработка «Норм для расчета прочности корпусов надводных кораблей».

Научно–исследовательские и опытно–конструкторские работы проводились и на контрагентских предприятиях, связанных с судостроительной промышленностью. В ходе реализации программы строительства Большого флота здесь решались новые задачи, в частности, по улучшению качества броневой стали.

Так, на Мариупольском заводе разрабатывались новые марки для противопульной корабельной брони, а также изыскивались методы плавки в электропечи с использованием отходов корабельной брони и с восстановлением хрома из хромистой руды. На этом же заводе разрабатывались: процесс газовой цементации плит в направлении ускорения и удешевления работ; а также способ изготовления броневых плит ковкой.

В 1938–1939 гг. все более актуальной признавалась работа по изысканию методов размагничивания кораблей в связи с возраставшей угрозой применения неконтактного минно–торпедного оружия.

В конце 30-х годов, лаборатория А.П. Александрова разработала систему секционирования обмоток размагничивания с регулированием тока в них в зависимости от широты и курса корабля. Было составлено типовое техническое задание на проектирование обмоток для тральщиков, а также рассчитаны нормы защиты кораблей от магнитных мин и торпед с неконтактными взрывателями. К сожалению, внедрялись системы размагничивания кораблей уже в ходе войны. К началу же войны проблема борьбы с неконтактным минным оружием не была решена, и флот оказался неподготовленным в части средств обнаружения и уничтожения донных магнитных мин, которые немцы применили впервые же дни войны.

В конце 30–х годов ученых–кораблестроителей особо беспокоила проблема кавитации гребных винтов как физического явления, препятствующего их эффективной работе. Новая трактовка кавитации заключалась в определении ее как переходного режима от наиболее распространенной формы плавного обтекания тел к мало изученной форме отрывного их обтекания.

В июне 1939 г. Академия наук заключила договор с Гидромашинной лабораторией Ленинградского индустриального института, имевшего стенд, позволявший доводить частоту вращения винтов до 30000 об/мин для проведения модельных испытаний. Одновременно были организованы натурные испытания на Московском глиссерном заводе на катере НКЛ–27 с двухлопастным винтом, имевшим узкие лопасти авиационного профиля. Было выявлено три характерных участка кривой зависимости величины упора от числа оборотов.

На начальном участке действовал закон квадратичного возрастания (нормальная работа винта с частичной кавитацией), на среднем участке слабой зависимости упора от числа оборотов (отрицательное влияние кавитации) и, наконец, на последнем участке происходило опять возрастание упора (отрывное обтекание). Таким образом, появилась перспектива для создания суперкавитирующих винтов, автором которых был академик В.Л. Поздюнин. Суперкавитирующие гребные винты при больших скоростях кораблей и катеров имеют преимущества перед обычными винтами, при малых – уступают им по коэффициенту полезного действия.

В 30–40–х годах большое внимание ученых–энергетиков сосредотачивалось на проектировании паровых турбин, как основных двигателей кораблей Большого флота. Создатель школы отечественного корабельного паротурбостроения – М.И. Яновский, возглавлявший кафедру «Паровых турбин» в Военно–морской академии. Он первым из инженер–механиков флота стал членом–корреспондентом АН СССР. За капитальный труд «Конструирование и расчет судовых паровых турбин» М.И. Яновский был удостоен Государственной премии.

Если в первой половине 30–х годов взаимодействие между Академией наук и флотом осуществлялось на уровне отдельных ученых, то в предвоенные годы начинают возникать новые формы взаимодействия академической и отраслевой науки в виде тесного совместного сотрудничества лабораторий академических институтов с отраслевыми научно–исследовательскими и конструкторскими организациями.

С началом Великой Отечественной войны возникло много оперативных дел, которые вынудили значительно сократить на время не только научно–исследовательские работы, но и опытно–конструкторские разработки. Тем не менее, академическая и отраслевая наука продолжала обеспечивать запросы флота. При этом учитывался опыт войны. Сотрудники эвакуированного из Ленинграда в Казань ЦНИИ–45 смогли разработать методику расчета собственных колебаний палубных перекрытий, методику расчета тонких цилиндрических оболочек, проект механической установки малого хода для большого охотника проекта 122А. Были получены несколько образцов красок с пониженной горючестью, а также типовые конструкции изоляции из альфоля.

В Казани находились 33 академических учреждения, 39 академиков, в том числе и А.Н. Крылов, а также 44 члена–корреспондента АН СССР. Однако для их плодотворной деятельности не было необходимой экспериментальной базы. Тем не менее, проводились конкретные работы по повышению надежности пароперегревателей котлов, прочности лопаток турбин, по борьбе с демаскирующими свойствами работающих дизелей подлодок.

Благодаря ЦНИИ–45 устранено «пение» винтов на подводных лодках типа «М» серии ХП, также демаскировавших лодку. В связи с поступлением по ленд–лизу и в качестве трофеев кораблей иностранной постройки институт изучал конструктивные особенности этих кораблей. Кроме ЦНИИ–45, которому в 1944 г. присвоено имя академика А.Н. Крылова, Наркомат судостроительной промышленности имел: научные учреждения по морскому приборостроению – НИИ–10 (Москва) и НИИ–49 (Ленинград), по корабельной броне – НИИ–48 (Колпино). В войну НИИ–48 передан в танковую промышленность.

В Военно–Морском Флоте, после передачи НИВКа в промышленность, его функции частично перешли к Научно–техническому комитету (НТК). Центральный научно–исследовательский институт военного кораблестроения ВМФ был восстановлен в декабре 1945 г. Разработкой минного, торпедного и трального вооружения занимался Научно–исследовательский минно–торпедный институт (НИМТИ) ВМФ. В развитии вооружения и корабельных технических средств и боевого использования видную роль играли Военно–морская академия. Высшее военно–морское училище им. М.В. Фрунзе (бывший Морской корпус). Высшее военно–морское инженерное училище им. Ф.Э. Дзержинского (ВВМИУ). В этих военно–учебных заведениях преподавали известные ученые, опытные специалисты флота, проводились важные научно–исследовательские работы в интересах развития флота. Из стен ВВМИУ им. Ф.Э. Дзержинского вышли Н.С. Соломенко, И.Д. Спасский, А.А. Саркисов, впоследствии ставшие академиками РАН, Б.В. Замышляев, М.Н. Бабушкин – членами–корреспондентами РАН.

В апреле 1942 г. Президиум АН СССР создал комиссию по научно техническим военно–морским вопросам под председательством А.Ф. Иоффе. Ученым секретарем назначен И.В. Курчатов, членами комиссии – А.Н. Крылов, А.П. Александров, В.Л. Поздюнин, Е.А. Калашников. При Президиуме существовал отдел специальных работ. Под руководством его начальника М.П. Евдокимова проходили работы по военной тематике. Проблемы броневой защиты входили в задачу лаборатории +3 ЛФТИ, в работе которой принимал участие академик А.Ф. Иоффе.

Известен вклад Математического института АН СССР в развитие теорий вероятностей. Академик А.Н. Колмогоров не только консультировал флотских артиллеристов, но и стал соавтором одного из способов стрельбы корабельной артиллерией по воздушным целям.

К флотской тематике привлекались и филиалы АН СССР. Так, старший научный сотрудник Уральского филиала П.А. Халилеев разработал магнитометр для поиска затонувших судов. Прибор и его использование усовершенствованы сотрудником НИИ–49 И.Г. Монгейтом и специалистами флота П.Г. Брызжевым и В.А. Покладом. Морской магнитный металлоискатель нашел применение на флоте. В целом война подтвердила необходимость и эффективность взаимодействия науки и флота, что положительно сказалось на развитии военного кораблестроения, морского оружия, корабельной техники и методов их использования.

**Заключение**

К началу Великой Отечественной войны корабельный состав ВМФ СССР насчитывал 3 линейных корабля, 7 крейсеров, 59 лидеров и эскадренных миноносцев, 218 подводных лодок, 269 торпедных катеров, 22 сторожевых корабля, 88 тральщиков, 77 охотников за подводными лодками и ряд других кораблей и катеров, а также вспомогательных судов.

Северного флот имел 8 эсминцев, 2 торпедных катера, 7 сторожевых кораблей, 15 охотников за подводными лодками и 15 подводных лодок. Береговая оборона находилась в стадии строительства. В ее составе было всего 70 орудий калибром от 45 до 180 мм. Противовоздушная оборона включала несколько зенитных дивизионов.

Балтийский и Черноморский флоты насчитывали по 200 кораблей различных классов и более чем по 600 самолетов, в числе которых были новые истребители МИГ–3 и торпедоносцы. Эти флоты располагали развитой сетью баз и аэродромов. В составе береговой обороны каждого флота было: 424 орудия крупного (до 305 мм) и среднего калибров, зенитные дивизионы, а также железнодорожная артиллерия.

Тихоокеанский флот имел самое большое из всех флотов число подводных лодок (91), торпедных катеров (135) и самолетов (1183). Однако здесь, как и на Северном морском театре, наиболее крупными кораблями были эскадренные миноносцы. Два крейсера находились в постройке.

Кроме флотов, в составе ВМФ СССР имелись пять речных и озерных флотилий.

В целом к началу Великой Отечественной войны был создан Военно–Морской Флот, способный вести выполнять важнейшие тактические и стратегические задачи как совместно с сухопутными войсками, так и самостоятельно в прилегающих морях в целях обороны побережья и срыва морских перевозок.

**Список используемых источников**

1. «Наваль» №1 – 1991г.

2. «Морской Сборник» №08 – 1990 г.

3. «Бриз» №2 (14) – 1997 г.

4. Кузнецов Н.Г. «Курсом к победе» Л.: Судостроение, 1988 г.

5. «Человек, море, техника»: Сб. статей. – Л.: Судостроение, 1987 г.

6. А. Н. Крылов «Мои воспоминания». – Л.: Судостроение, 1979 г.

7.. «Корабли – герои». Под ред. В. Н. Алексеева. М.: ДОСААФ, 1976 г.