

Copyright © 2015 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Voennyi Sbornik

Has been issued since 1858.

ISSN: 2309-6322

E-ISSN: 2409-1707

Vol. 8, Is. 2, pp. 86-103, 2015

DOI: 10.13187/vs.2015.8.86

www.ejournal6.com



UDC 623.827.2

First Soviet Sea-Launched Ballistic Rockets

Yuri F. Katorin

National research university of information technologies, mechanics and optics, Russian Federation
197101, Sankt-Peterburg, Kronverkskiy prospekt, 49
Dr. (Military), Professor
E-mail: katorin@mail.ru

Abstract

In the article it is told about the creation of the first generation of Soviet ballistic missiles for the armament of submarines. The basic stages of their development, tests and adoption for the armament are described. Are cited the data about the people, is most which actively participated in these processes.

Keywords: submarine, above-water start, ballistic missile, nuclear warhead, Makeev V.P., Korolev S.P., Kozlov F.I.

Изыскания по поводу возможности применения баллистических ракет с подводных лодок начались в США и СССР практически одновременно. Однако пути двух соперников, по крайней мере вначале, значительно разошлись. В конце 1950-х годов согласно концепции создания триады ядерных сил, состоящих из наземного, воздушного и морского компонентов, в США стали вступать в строй атомные подводные лодки типа «Джордж Вашингтон» (проект EB-278A) с шестнадцатью баллистическими ракетами «Поларис» с дальностью стрельбы 2200 км. Здесь уместно отметить комплексность создания такой новой системы оружия, одновременно разрабатывались: специальная морская баллистическая ракета на твердом топливе с подводным стартом, специальная ядерная подводная лодка, системы тылового и технического обеспечения, базирования и т. д. [1].

Было также определено точное количество подлодок этого подкласса – 41 (заметим: не 40 или 50, а именно 41). По замыслу американцев, эти подводные лодки должны были нести свое патрулирование в районах, откуда они могли по приказанию в кратчайший срок нанести ракетно-ядерный удар по объектам на территории СССР. Учитывая определенное отставание американцев в создании межконтинентальных ракет, такое решение было вполне логичным и обоснованным [1].

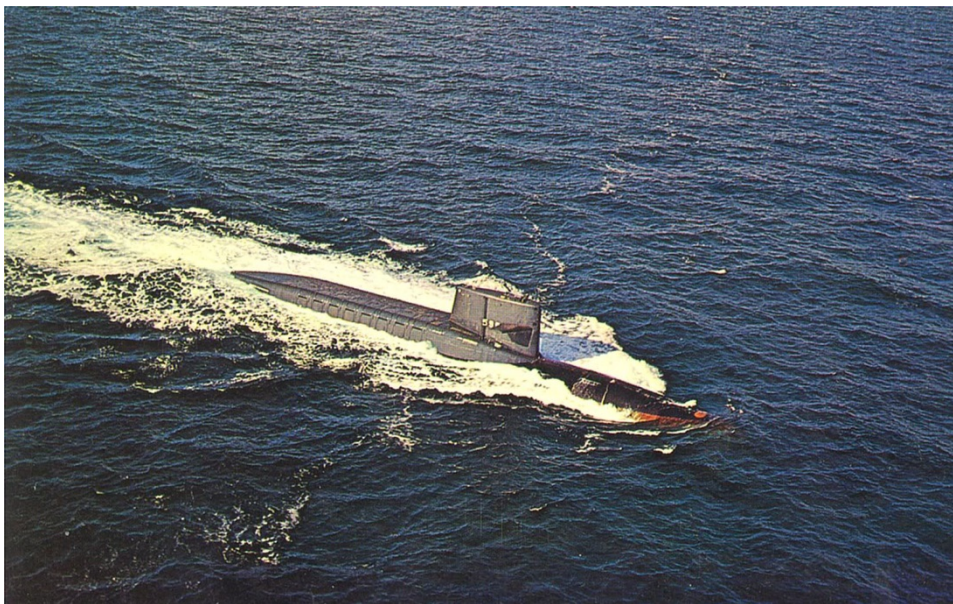


Рис. 1. Американская ПЛАРБ «Джордж Вашингтон»

В СССР ситуация с созданием ракетной подлодки складывалась несколько парадоксально. Дело в том, что когда малая дальность полета первых баллистических ракет как бы естественно требовала носителя для доставки ее поближе к Американскому континенту, вопрос о вооружении ими подводных лодок на государственном уровне даже не ставился. Когда же в СССР ценой колоссальных усилий создали межконтинентальную баллистическую ракету, способную поражать цели в любой точке земного шара, одновременно встал вопрос о вооружении баллистическими ракетами подводной лодки. Однако, в отличие от американцев, мы пошли по пути наименьшего сопротивления. Вместо глубокой проработки вопроса, комплексного подхода к созданию совершенно новой системы оружия, ее стали «лепить» буквально из того, что есть. В качестве прототипа для первой морской ракеты приняли уже морально устаревшую армейскую ракету Р-11, прямую наследницу германской «V-2» [2, 3].

Справедливости ради следует сказать, что первыми пытались поставить баллистическую ракету на подводную лодку немцы. Большой интерес для военных историков представляет немецкий план ракетного обстрела США, хотя он и не был осуществлен. Согласно этому плану подводная лодка должна была буксировать управляемый контейнер с ракетой. В точке запуска у контейнера продувалась носовая цистерна жидкого балласта, и он всплывал в вертикальном положении. Далее автоматически открывалась его носовая горловина, включался двигатель ракеты, и она стартовала. Работы по созданию подводного ракетного комплекса начались в самый разгар войны. В 1944 году его отдельные элементы уже испытывались на Балтийском море. В январе 1945 года на верфях «Вулкан» в Штеттине и «Шихау» в Эльбинге был размещен заказ на изготовление трех контейнеров. Началась подготовка подводных лодок U-518, U-546, U-805, U-880 и U-1235 к осуществлению проекта. Их экипажи начали подготовку к применению нового оружия рекогносцировочными выходами в море, по направлению к берегам Северной Америки [4].



Рис. 2. Баллистическая ракета V-2

Однако в ходе работ стало очевидно, что массовое производство ракетных комплексов уже не под силу немецкой промышленности. К тому же технические особенности ракеты «V-2» не увязывались с тактико-техническими характеристиками подводной лодки. Ракета «V-2» имела жидкостный двигатель, который требовал сложной системы проверки и контроля перед запуском; ее было нельзя транспортировать в снаряженном состоянии. И, наконец, лодка с контейнером на буксире (30-метровый контейнер с ракетой, заправленной топливом, водяным балластом и контрольной аппаратурой весил 500 т) была бы слишком хорошей мишенью для кораблей противолодочной обороны, ибо скорость буксировки контейнера не превышала 13 узлов [4].

Точно не известно имели ли конструкторы ЦКБ-18 в СССР сведения об немецких планах*, но в 1948 году ими был разработан предэскизный проект П-2 большой ракетной подводной лодки. Это была первая попытка в СССР оснащения ПЛ ракетным оружием. Лодка имела семь прочных корпусов и общий легкий корпус. Ракеты располагались в вертикальных прочных блоках в проницаемой части ПЛ и имели надводный вертикальный старт со стабилизированного стартового стола. [2]

**После войны многие тысячи томов проектной технической документации, целые эшелоны с оборудованием, захваченным трофейным вооружением и многочисленным контингентом специалистов-ракетчиков были вывезены из Германии в США. Лишь небольшая часть германской документации и техники (в частности, изготовленные на судостроительном заводе три контейнера) досталась в качестве трофеев советскому ВМФ и попала в СССР. Согласно неподтвержденным данным (см. Э. Клей, О. Мерк «Тогда в Пенемюнде», 1963 г.), в процессе работ в 1950-х гг. в СССР были предприняты попытки запусков ракет из контейнера, буксируемого подводной лодкой, но эти испытания закончились безрезультатно.*

Водоизмещение – 5360 т. Основные размерения – 119 x 12,5 x 9,9 м. Скорость: надводная – 18 узлов (максимальная), – 10 узлов (экономическая); подводная – 17 узлов (максимальная), – 4 узла (экономическая). Дальность плавания: надводная – 12 000 миль (10 узлов), подводная – 100 миль (4 узла). Глубина погружения – 200 м. Экипаж – 100 человек. Вооружение – по одному 57-мм и 25-мм орудию, двенадцать баллистических ракет, двенадцать носовых и четыре кормовых 533-мм ТА (30 торпед) [2].

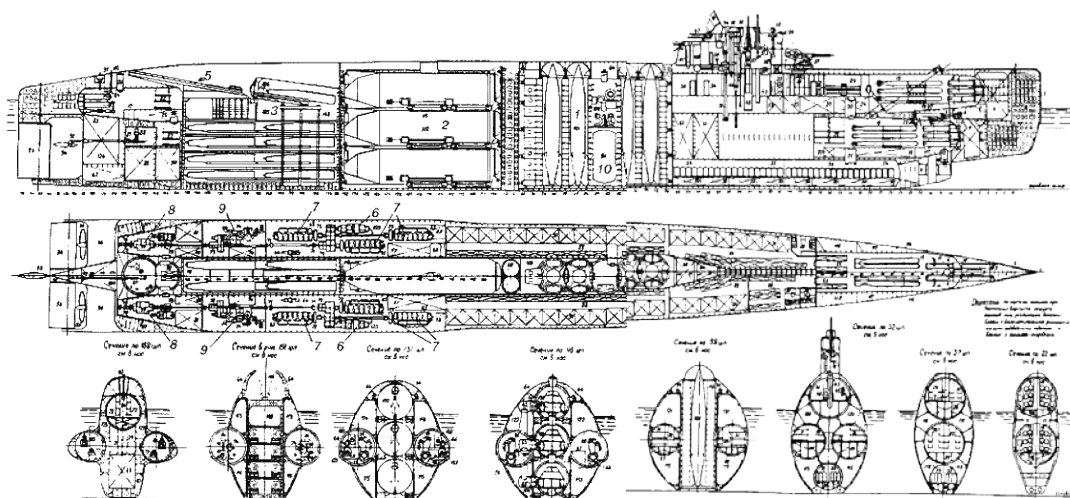


Рис. 3. Проект большой ракетной подводной лодки П-2

Ракетные блоки были спроектированы съемными. Вместо ракет на борт могли приниматься сверхмалые подлодки. Лодка должна была нести 12 баллистических ракет Р-1 (советский аналог «V-2»). Причем жидкий кислород хранился не в баках ракет, а в специальной цистерне с тепловой изоляцией, а для восполнения потерь от непрерывного испарения использовалась сживающая установка. В бак ракеты жидкий кислород подавался лишь при подготовке ее к пуску. Впрочем, все так и осталось на стадии эскиза – дальнейшие работы по проекту не проводились из-за трудности решения в то время проблемы стабилизации пусковых установок при старте ракет [3].

В августе 1955 года вышло Постановление Совета Министров СССР о начале разработки для подводных лодок проекта 611-АВ баллистических ракет Р-11ФМ. Первая ракета для подводных лодок была сделана на базе армейской ракеты Р-11 (8А61), принятой на вооружение в июле 1955 года. Ее морской вариант Р-11ФМ (8А61ФМ) не имел существенных отличий от прототипа за исключением механизмов, воспринимавших нагрузку от корсетного устройства пусковой установки, и обеспечения герметизации приборного и двигательного отсеков. Параметры движения ракеты при старте с качающегося основания должны были обеспечить ее безударный выход из захватов пусковой установки, раскрывавшихся после прохождения ракетой начального участка пути [5].



Рис. 4. Академик С.П. Коралев

Главным конструктором первой морской ракеты Р-11ФМ был С.П. Королев* (в то время главный конструктор ОКБ-1 НИИ-88). Сергей Павлович сам выходил в море на подводной лодке, чтобы, как он говорил, почувствовать ее ограниченное пространство, динамику перехода из надводного положения в подводное и обратно, поведение на волне и другие особенности подводного плавания. Тогда, в далекие пятидесятые годы, еще мало кто знал имя Королева и вряд ли связывал его с первыми ракетными стартами на земле, на море, а затем и стартами в космос. Да и с виду Сергей Павлович был прост, ничем из общей массы выделяться не любил, на корабле жил, как все, ревностно следя за тем, чтобы никоим образом не подчеркивали в быту, в питании, в общении его особого положения. Однако когда касалось дела, он становился совсем другим человеком – был решителен, требователен, бескомпромиссен. После короткого похода Королев пришел к выводу, что запускать ракетные двигатели с двухкомпонентным самовоспламеняющимся топливом ни в коем случае нельзя, так как любая нештатная ситуация, а тем более взрыв ракеты могли привести к гибели корабля. Чтобы сделать ракету более безопасной, в уже разработанный проект были внесены принципиальные изменения, связанные с появлением в качестве детонатора невзрывоопасного пускового топлива. [5]

**Королев Сергей Павлович (1906–1966) – выдающийся советский ученый, конструктор и организатор производства ракетно-космической техники и ракетного оружия, основоположник практической космонавтики. Крупнейшая фигура XX века в области космического ракетостроения и кораблестроения. Королев является создателем советской ракетно-космической техники, обеспечившей стратегический паритет и сделавшей СССР передовой ракетно-космической державой. Он стал ключевой фигурой в освоении человеком Космоса. Благодаря его идеям был осуществлен запуск первого искусственного спутника Земли и первого космонавта Юрия Гагарина. Дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, академик Академии наук СССР.*

Одновременно в ЦКБ-16 под руководством Н.Н. Исанина* на базе подводной лодки проекта 611 был создан проект опытной ракетной лодки В-611. ВМФ выделил для переоборудования в ракетную торпедную подводную лодку Б-67 постройки 1953 года под командованием капитана 3 ранга Ф.И. Козлова**. Работы велись в г. Молотовск (Северодвинск) на заводе № 402. О степени секретности работ говорит тот факт, что даже старпом лодки не был поставлен в известность о происходящем! Долгое время не

разрешалось даже упоминать о этой лодке. И только спустя много лет, 16 ноября 1995 года, на торжественном митинге с южной стороны цеха была открыта мемориальная доска. В ходе модернизации одна из четырех групп аккумуляторных батарей в четвертом отсеке была выгружена, затем был очищен и весь отсек, где разместили две ракетные шахты с внутренним диаметром 2 метра и длиной 14 метров [5]. Поначалу экипаж недоумевал, почему вместо выгруженной второй группы аккумуляторных батарей стали устанавливать непонятные сооружения. Пока командир, а потом еще и 12 матросов и старшин во главе с командиром БЧ-2-3 (минно-торпедная боевая часть) старшим лейтенантом С.Ф. Бондиным не командировались на полигон Капустин Яр для подготовки ракетного боевого расчета [6].



Рис. 5. Капитан 2 ранга Козлов Ф.И. (фото 1955 г.)

**Исанин Николай Никитич (1904–1990) – кораблестроитель, конструктор надводных и подводных кораблей многих типов. Дважды Герой Социалистического Труда (1963, 1974). Академик АН СССР (1970). Трудовую деятельность начал в 13 лет в качестве рабочего в городе Петроград. В 1930 году окончил рабфак Ленинградского электротехнического института и был направлен в Ленинградский кораблестроительный институт (1934), после окончания которого, с 1935 года, в ЦКБ-17 прошел путь от инженера-конструктора до заместителя главного конструктора. В 1946–1970 годах начальник–главный конструктор бюро (преобразовано в ЦКБ-16), занимающегося созданием и разработкой военно-морской техники, в том числе тяжелого крейсера проекта 82. С 1953 года бюро стало заниматься подводными лодками. Главный конструктор ряда проектов подводных лодок, среди них дизель-электрическая подводная лодка, с которой впервые в мире был произведен запуск баллистической ракеты.*

***Козлов Федор Иванович (1922–2011), капитан 1 ранга (1959 г.), родился 26 мая 1922 года в деревне Старая Владимирской области. На флот пришел добровольцем в 1939 году. После окончания в 1943 году Высшего военно-морского училища в Баку – на Северном флоте. В годы войны совершил восемь боевых походов на подводных лодках М-107 и Л-15. В феврале 1954 года назначен командиром Б-67, командовал лодкой во время проведения первых в истории пусков морских баллистических ракет. В 1955 году по состоянию здоровья исключен из плавсостава, после корабля с 9 марта 1956 года служил в Морском научно-техническом комитете в Москве. Уволившись в отставку, остался там работать.*

На первой советской ракетной подводной лодке две вертикальные шахты, в которых хранились ракеты, разместили за боевой рубкой в диаметральной плоскости. Старт ракет производился со специальных пусковых столов, выдвигаемых вместе с ракетой перед стрельбой на верхний срез шахты. Пусковая установка ракеты имела горизонтальную амортизацию механического типа, поворотный пусковой стол для наведения по азимуту и корсетное устройство для удержания ракеты на верхнем срезе шахты. Старт производился из надводного положения подводной лодки, при движении любым курсом со скоростью до 20 узлов, при волнении моря до 5 баллов, что соответствовало бортовой качке с

амплитудой до 12° и с угловой скоростью до 9 %. Впервые люди должны были находиться так близко от стартующей ракеты. Их спины касались шахты, открыв лаз которой можно было достать ракету рукой. Здесь не было ни безопасного расстояния, ни защитных бетонных стен бункера, ни укрытий. В этом тоже была специфика ракетного оружия подводных лодок и службы их экипажей [6, 7].

Водоизмещение – 1890/2400 т. Основные размерения – 95 x 7,5 x 5,1 м. Скорость: надводная – 16,5 узлов (максимальная), – 10 узлов (экономическая); подводная – 13 узлов (максимальная), – 2 узла (экономическая). Дальность плавания: надводная – 10 000 миль (10 узлов), подводная – 280 миль (2 узла). Глубина погружения – 200 м. Экипаж – 65 человек. Вооружение – две баллистические ракеты Р-11ФМ, шесть носовых и четыре кормовых 533-мм ТА (10 торпед).

Для запуска двигателя ракеты применялись самовоспламеняющиеся компоненты — топливо и окислитель. Компоненты топлива под давлением редуцированного воздуха, поданного из специального пневмоблока, прорывали мембраны и, поступая в газогенераторы, самовоспламенялись. Возрастающее давление прорывало мембраны газогенераторов, и газы поступали в баки горючего и окислителя, создавая давление, необходимое для вытеснения компонентов в двигатель. Ракета управлялась инерционной системой управления только до момента отключения двигателя. Траектория полета состояла из двух участков: активного, на котором работал двигатель, и пассивного, на котором продолжался полет ракеты по баллистической траектории [8].

Система управления ракеты решала задачи управления дальностью и обеспечивала устойчивость движения ракеты в полете. Она включала в себя автомат стабилизации, автомат управления дальностью, коммутационную аппаратуру и источники питания. Газоструйные рули, смонтированные в сопловой части двигателя, отклоняясь в газовом потоке двигателя, стабилизировали ракету в полете по углам тангажа, рыскания и крена. В обстановке глубочайшей секретности в 4 ч 30 мин 15 сентября 1955 года первая ракета была погружена на Б-67. Все делалось ночью, избегали «лишних глаз». Погрузку производили обыкновенным порталным краном. Недалеко от поселка Ненокса на высоком берегу установили створные знаки, определяющие боевой курс ПЛ при стрельбе, а на воде поставили стартовый буй в половине кабельтова по траверзу от курса [8].

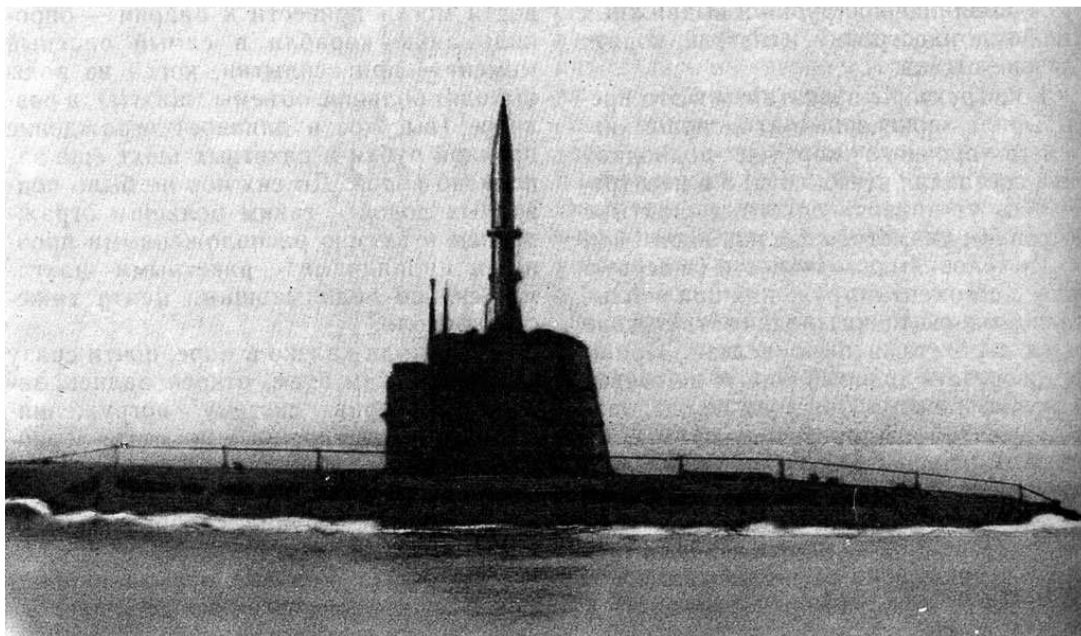


Рис. 6. Подводная лодка В-67 проект В-611 на испытаниях, кадр киносъемки

Уже 16 сентября в 17 ч 32 мин в Белом море впервые в мире баллистическая ракета была запущена с подводной лодки (командир капитан 2 ранга Ф.И. Козлов). Через несколько минут в 150 км от места старта в пустынной тундре в заданном квадрате полигона раздался взрыв, после которого образовалась воронка глубиной 6 м и диаметром 14 м, быстро заполнившаяся водой. Во время пуска на борту лодки находились главные конструкторы ракетного комплекса – С.П. Королев и лодки – Н.Н. Исанин, а также заместитель Главного командующего ВМФ по кораблестроению адмирал Л.А. Владимирский (1903–1973). Истинный радетель за судьбу флота он не мог оставаться равнодушным к предстоящему событию и предпочел быть рядом с теми, кто создал и испытывал новое оружие. Как вспоминал впоследствии командир лодки Ф.И. Козлов, все страшно волновались. У Сергея Павловича Королева пот градом катился со лба [9]. Следует подчеркнуть, что с момента выхода постановления правительства о начале исследований до пуска первой ракеты прошло чуть более полутора лет.

Всего в 1955 году с подводной лодки Б-67 было произведено 8 пусков, один из них был аварийным. Когда Королев убедился, что ракета не пойдет, то распорядился сбросить ее со «стола» в море. Как Генеральный конструктор и технический руководитель стрельб, он имел на это право. Сергей Павлович, несмотря на свою предельную занятость, на каждую стрельбу выходил в море и руководил всеми пусками ракет. Поступал он так не потому что не доверял морякам, а для того чтобы взять на себя непосредственное руководство в критической ситуации, если таковая возникнет, а значит и всю ответственность за ее исход. Водолазы потом долго искали, затонувшее «изделие», да так и не нашли, поскольку там все дно покрыто толстым слоем ила [9].

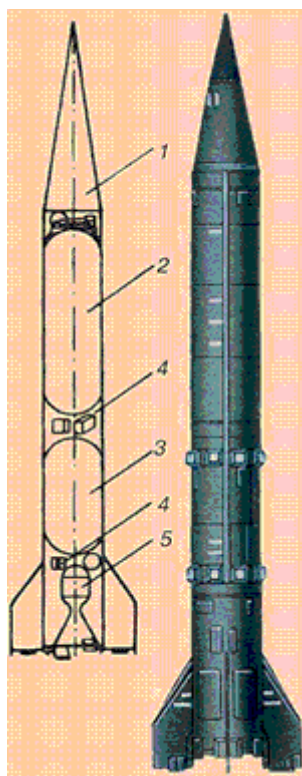


Рис. 7. Ракета Р-11ФМ

Королев самолично записал свое решение в корабельный вахтенный журнал, но это не спасло экипаж от внимания «компетентных органов» – несколько месяцев командира донимали особысты, он писал объяснительные, почему произошла утрата совсекретного образца. Только после личного вмешательства Королева, проведенного в весьма резкой форме, и его жалобы «на самый верх», дергать Козлова мгновенно перестали. Может именно по причине всей этой нервотрепки* командир первого подводного ракетносца Б-67, капитан 2 ранга Ф.И. Козлов, был списан на берег из-за обострившейся язвенной

болезни, и тогда его заменил капитан 3 ранга И.И. Гуляев**. В 1956 году Б-67 отправилась в первый дальний поход под его командованием. В 1958 году летные испытания Р-11ФМ закончились, и в феврале 1959 года ракетный комплекс Д-1 с баллистической ракетой Р-11ФМ был принят на вооружение. Вообще-то планировалось запустить 11 ракет, но комиссия пришла к заключению, что восьми пусков вполне достаточно [9].

** Вот, что пишет сам Ф.И. Козлов. «Несколько лет подряд меня мучили боли в желудке. В 1955 году болезнь стала прогрессировать. Видимо, сказалось нервное напряжение. Потерял 13 кг веса. Но держался, на корабле даже бодрился. Каждый вечер, если не выходили в море, Королев на своей машине отвозил меня домой, боли были страшные. В декабре медики настояли на лечении. В Мурманском госпитале поставили диагноз: язвенная болезнь в стадии резкого обострения. И заключение ВВК, как приговор: не годен к службе в плавсоставе. Вот так и была дописана последняя страница моей командирской биографии».*

*** Гуляев Иван Иванович (1922—1998) — командир АПЛ К-27 Северного Краснознаменского флота, капитан 1-го ранга (1962). Родился 28 мая 1922 г. в с. Кисловодское Каменского р-на Свердловской обл. В семье крестьянина. Летом 1940 года окончил Покровскую среднюю школу, а осенью того же года был призван в ВМФ. До второй половины 1943 г. служил на ТОФ в зенитно-артиллерийских частях береговой обороны в качестве краснофлотца-дальномерщика, комендора, заместителя политрука батареи. В конце лета того же года поступил в ТоВВМУ. В августе-сентябре 1945 г. принимал участие в боевых действиях кораблей ТОФ в войне с Японией. По окончании 2-го курса ТоВВМУ был переведен в Каспийское ВВМУ, которое закончил весной 1947 г., и направлен на СФ. В апреле 1953 г. назначен командиром Краснознаменной подлодки С-101, затем Б-8, а в декабре 1955 г. был назначен командиром Б-67. В декабре 1958 г. Гуляева назначают на строящуюся атомную ПЛ К-27 проекта 645. Герой Советского Союза (1966). В августе 1965 г. капитан 1 ранга Гуляев заканчивает АКОС (академические курсы офицерского состава. Созданы при ВМА) и назначается начальником штаба — заместителем командира бригады строящихся ПЛ. На этой должности прослужил 7,5 лет. С января 1973 г., в ходе очередной кампании по «омоложению» армии, капитан 1-го ранга Гуляев был отправлен в запас, а затем и в отставку. Пять лет проработал в научно-исследовательских учреждениях, в качестве научного сотрудника и ведущего инженера. С июля 1978 г. по июль 1992 г. Иван Иванович работает капитаном-наставником в Экспедиции спецморпроводок.*

По результатам испытаний Б-67 в ЦКБ-16 была начата корректировка проекта В-611. К концу 1955 года работы были закончены, и новый проект получил индекс АВ-611. Ракетный комплекс Д-1 находился на вооружении подводных лодок в течение девяти лет. По данным, приведенным А.Б. Ширококордом*, с 1958 года по 1967 год произведено 77 пусков ракет Р-11ФМ, из которых 59 были успешными [10].

**Ширококорд Александр Борисович (род. 1947, Москва) — современный российский военный специалист, публицист. Автор нескольких десятков научно-популярных книг по артиллерии, военной технике и истории. Его работы в технических вопросах, особенно в области артиллерийского вооружения, признаются как весьма авторитетные (Ширококорд, безусловно, является одним из ведущих специалистов по истории отечественной артиллерии). Книжки же по истории России ряд ученых подвергает резкой критике за чрезмерно публицистический вид, а так же нарушение авторского права, неточности в приводимых сведениях, использование устаревших данных и искажения, вымысел и вторичность.*

С принятием комплекса Д-1 с ракетой Р-11ФМ на вооружение Советский Союз стал первой страной, в составе ВМФ которого появились подводные лодки с баллистическими ракетами. До первого пуска американского «Поляриса» оставалось еще 5 лет. Однако дальность стрельбы около 150 км и ее точность — круговое отклонение 8 км — делали Р-11ФМ малопригодной для практического применения даже по тем временам [10].

Ракета Р-11ФМ представляла собой одноступенчатую баллистическую ракету. В некоторых источниках ее называют «изделием оперативно-тактического назначения»,

что верно по отношению к сухопутной ракете Р-11, но лодочная Р-11 ФМ являлась первой в мире стратегической корабельной ракетой, способной из нейтральных вод нанести ядерный удар по большинству городов и военных объектов стран НАТО. Ее боеголовка была оснащена ядерным зарядом «РДС-4» мощностью 10 кт. В полете головная часть не отделялась от ракеты-носителя [8].

Стрельба ракетами с подводной лодки производилась во время плавания ее в надводном положении при волнении моря 4–5 баллов и скорости 8–12 узлов. Старт ракет осуществлялся с верхнего среза шахты, стартовый стол вместе с ракетой до верхнего среза поднимался при помощи специального тросового подъемника. Старт первой ракеты производился через 5 минут после всплытия лодки, второй — через 5 минут после старта первой ракеты. Подготовка к старту происходила в подводном положении, на что затрачивалось до двух часов [8].

Подводная лодка Б-67, переделанная по проект В-611, так и осталась в единственном экземпляре и не встала на боевое дежурство. Ее было решено использовать для испытания новых баллистических ракет. Хочется сказать в заключение вот о чем. Первый пуск баллистической ракеты с подводной лодки – это поворотный момент в развитии флота. Жаль, что 50-летие этого события, которое прошло в сентябре 2005 года, флот и страна не отметили. Кстати, никого из военных моряков за испытания ракетного оружия государство так и не наградило. Все ученые и конструкторы за свои «изделия» удостоены орденов, Ленинских или госпремий. О подводниках до сих пор молчат...

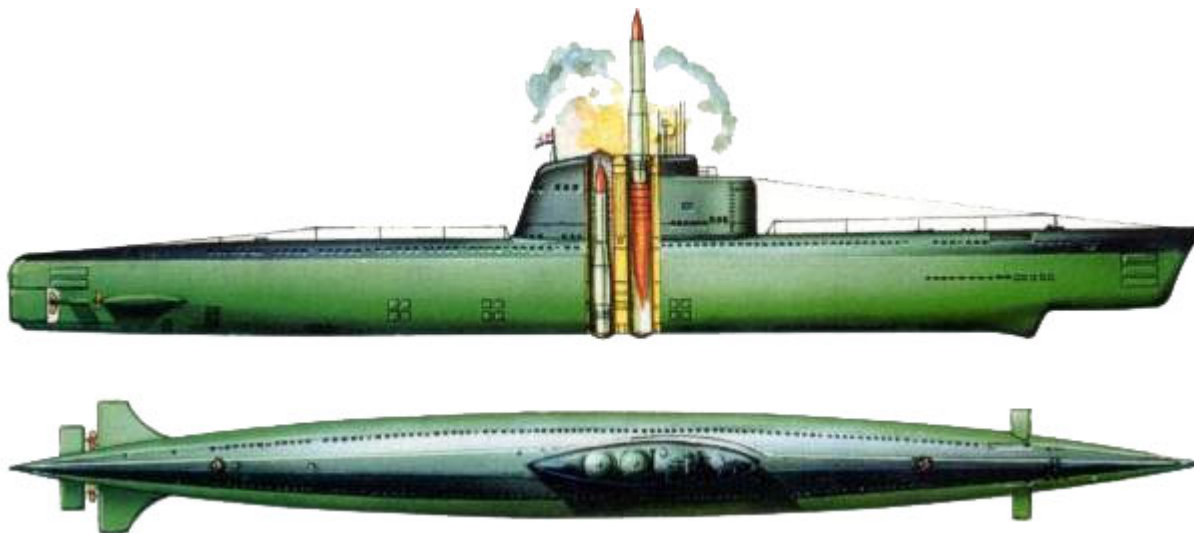


Рис. 8. Подводная лодка проекта АВ-611, на схеме момент пуска ракеты

Подводные лодки проекта АВ-611 являлись первыми в мире серийными ПЛ с баллистическими ракетами. Четыре были переоборудованы из новых торпедных ПЛ проекта 611 в ходе их строительства, пятой стала Б-62, но не специальной постройки, а переоборудованная по этому проекту уже построенная ПЛ пр. 611. Архитектурно-конструктивный тип подводного корабля такой же, как у ПЛ проекта 611, но с более развитым обтекателем ракетных шахт. Ракеты располагались в стационарных вертикальных шахтах внутри прочного корпуса и ограждения рубки. Для их размещения в кормовом жилком (аккумуляторном) отсеке подводной лодки были демонтированы одна группа аккумуляторных батарей и жилые помещения личного состава, а для размещения экипажа сняты запасные торпеды. Всего построено 5 кораблей АВ-611 (Б-62, Б-73, Б-78, Б-79, Б-89) и один В-611. Четыре корабля на Северном флоте были сведены в бригаду. Командовал бригадой капитан 1 ранга Сергей Степанович Хомчик (1921–1986). Комбригу тогда не было и сорока. Это была первая морская группировка системы стратегического вооружения [11].

Таблица 1

Бортовой №, тип, командир	Завод, зав. номер	Закладка	Спуск	Введение в строй
Б-62, АВ-611, капитан 2 ранга В.А. Дыгало	ССЗ №202 г.Владивосток, 631	06.09.51	29.04.52	31.12.53 перестройка, 25.10.1958
Б-67, В-611, капитан 3 ранга Ф.И. Козлов	№196 («Судомех»), 636	26.03.53	05.09.53	перестройка, 30.06.56
Б-73, АВ-611, капитан 2 ранга И.С. Лихарев	№402 («Севмаш»), 404	16.08.54	16.01.57	30.11.57
Б-78 «Мурманский Комсомолец», АВ-611, капитан 2 ранга В.В. Горонцов	№402 («Севмаш»), 209	16.07.55	13.06.57	30.11.57
Б-79, АВ-611, капитан 2 ранга В.Г. Смирнов	№402 («Севмаш»), 210	19.12.55	16.07.57	03.12.57
Б-89, АВ-611, капитан 2 ранга Н.Ф. Ханин	№402 («Севмаш»), 515	05.02.57	21.09.57	13.12.57

Водоизмещение (нормальное) – 1980 т. Основные размерения – 98,9 x 7,5 x 5,1 м. Скорость: надводная – 16,5 узлов (максимальная); подводная – 12,5 узлов (максимальная), 2 узла (экономическая). Дальность плавания: надводная – 10 800 миль (7 узлов), подводная – 290 миль (2 узла). Глубина погружения – 200 м. Экипаж – 72 человека. Вооружение – две баллистические ракеты Р-11ФМ, шесть носовых и четыре кормовых 533-мм ТА (10 торпед).

Первой отечественной баллистической ракетой, разработанной специально для подводных лодок, стала ракета Р-13, эскизный проект которой был выполнен ОКБ-1 в конце 1955 года – первой половине 1956 года. Дальнейшие работы по ракете вело СКБ-385 под руководством В.П. Макеева.* Стартовая установка СМ-60 для комплекса Д-2 разработана в ЦКБ-34 (КБСМ) под руководством главного конструктора КБ-1 Е.Г. Рудяка, приборы контроля разрабатывались НИИ-49. Поразительно, что работа С.П. Королева, как основоположника морского ракетостроения, осталась практически неизвестной, хотя она имела важнейшее значение для военно-морского флота и нашей страны в целом. Это объясняется тем, что после того как были успешно завершены все испытания ракетного комплекса и Королев передал эту тему В.П. Макееву, он никогда не подчеркивал своего приоритета [12].

**Макеев Виктор Петрович (1924–1985) – выдающийся советский ученый и конструктор, создатель советской школы морского стратегического ракетостроения. Доктор технических наук (1965), академик АН СССР (1976, член-корреспондент АН СССР 1968), дважды Герой Социалистического Труда (1961, 1974), лауреат Ленинской (1959) и Государственных премий (1968, 1978, 1983). Окончил МАИ (1948), Высшие инженерные курсы при МВТУ им. Н.Э. Баумана (1950). В 1955 г. по предложению С.П. Королева назначен главным конструктором СКБ-385. С 1963 – начальник предприятия и главный конструктор, с 1977 – начальник предприятия, генеральный конструктор. Под его руководством КБ стало ведущей научно-конструкторской организацией страны, сформировалась разветвленная кооперация НИИ, КБ, заводов-изготовителей, испытательных полигонов, решавшая задачи разработки, изготовления и испытания ракетных комплексов для Военно-Морского Флота. Результат деятельности В.П. Макеева, руководимого им КБ – три поколения первоклассных морских ракетных комплексов, принятых на вооружение ВМФ страны.*

В августе 1956 года Совет Министров СССР принял Постановление о разработке комплекса Д-2 с баллистической ракетой Р-13 для вооружения дизельных подводных лодок проекта 629 и атомных подводных лодок проекта 658. У обоих типов лодок имелось по три вертикальных ракетных шахты СМ-60 в рубке. Конструкторская документация на Д-2

была выпущена СКБ-385 в начале 1957 года. В декабре 1958 года начались испытания двигателей ракеты [13].

Летные испытания ракеты осуществлялись с июня 1959 года по март 1960 года на полигоне Капустин Яр (Волгоградская область). Пуски проходили как с неподвижного, так и с качающегося стенов. Корабельные испытания Р-13 были проведены на Северном флоте на подводной лодке проекта 629 с ноября 1959 года по август 1960 года. Всего было выполнено 19 пусков на полигоне (из них 15 успешных) и 13 пусков с подводной лодки (11 успешных). Все было строгойше засекречено. Есть такой секретный двухтомник «История военного кораблестроения», изданный в середине 1980-х годов для штабов и НИИ. Во втором томе описаны эти испытания, но тираж, конечно, ограничен [13, 14].



Рис. 9. Академик Makeев В.П. на испытаниях (фото 1960-х годов)

Р-13 представляла собой одноступенчатую баллистическую ракету с отделяющейся в конце активного участка боевой частью. В хвостовой части ракета имела 4 стабилизатора. Система управления Р-13 автономная (инерциальная), разработана в свердловском ОКБ-626 (НПО автоматики) под руководством главного конструктора Николая Семихатова [15].

Больших трудов стоило сконструировать боеголовку корабельной баллистической ракеты Р-13. Перед разработчиками этого блока встала сложнейшая задача: «вписать» больших габаритов термоядерный заряд, созданный для межконтинентальной ракеты, в малогабаритную ракету подводной лодки, обеспечив при этом приемлемые эксплуатационные параметры и заданную дальность стрельбы. За решение задачи взялись молодые ядерщики и ракетчики, во главе которых стояли К.И. Щёлкин и В.П. Makeев. Основная заслуга в создании этого уникального, даже по меркам сегодняшнего дня, боевого блока принадлежит К.И. Щёлкину*, принявшему решение о серьезной переработке конструкции уже испытанного боеприпаса под условия размещения в морской ракете. Это первая и на многие годы была единственной конструкцией блока с совмещенным (единым) корпусом заряда и самой ракеты [16].

**Щёлкин Кирилл Иванович (1911—1968) — первый научный руководитель и главный конструктор ядерного центра Челябинск-70 (Снежинск, с 1992 РФЯЦ-ВНИИТФ —*

Российский Федеральный Ядерный Центр — Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики). Член-корреспондент АН СССР (с 23 октября 1953, отделение физико-математических наук). В 1932 году закончил физико-технический факультет Крымского государственного педагогического института. Диссертацию (тема — газодинамика горения) на соискание учёной степени кандидата технических наук защитил в 1938, докторскую — в 1945-м. Крупный специалист в области горения, детонации и роли турбулентности в указанных процессах (именно ему принадлежит формулировка теории спиновой детонации), в научной литературе известен термин «зона турбулентного пламени по Щёлкину». Трижды Герой Социалистического Труда (1949, 1951, 1954). Лауреат Ленинской (1958) и Сталинской (1949, 1951, 1954) премий. Награжден четырьмя орденами Ленина, орденами Трудового Красного Знамени и Красной Звезды, а также медалями.

Ракета Р-13 была оснащена жидкостным двигателем С2713, который имел одну центральную и четыре рулевых камеры сгорания. Маршевый двигатель разработан в КБ химического машиностроения под руководством Алексея Исаева. Комплекс наземного оборудования разработан в московском КБ транспортного машиностроения под руководством Владимира Петрова. Двигатель работал на горючем ТТ-02, состоявшем из смеси ксилидина и триэтиламина и окислителя АК-27И (раствор четырехоксида азота в концентрированной азотной кислоте). Компоненты топлива были весьма токсичны, что требовало специальных мер защиты при работе с ними. Кроме того, при соприкосновении они мгновенно воспламенялись [17].

Баки окислителя и горючего образовывали среднюю часть, или топливный отсек ракеты. Баки являлись несущими, т.е. основными силовыми элементами корпуса ракеты, воспринимающими на себя все возникающие при старте и на траектории нагрузки. Были выполнены по схеме «бак над баком». Верхний (передний) бак предназначался для хранения окислителя и промежуточным днищем был разделен на верхний и нижний полубаки, в нижнем баке хранилось горючее. В промежутке между баками в районе центра тяжести ракеты размещались гироскопические приборы системы управления, что создавало лучшие условия их работы. Компоненты топлива — саамовоспламеняющиеся, поэтому для повышения безопасности бак окислителя заправлялся в базе, перед выходом подводной лодки на боевую службу, а бак горючего — в море из цистерн лодки непосредственно в ходе предстартовой подготовки. Емкости горючего ракет размещались вне прочного корпуса подводной лодки — в ограждении рубки. Ракеты могли находиться в шахтах в заправленном состоянии до трех месяцев. По истечении этого срока их необходимо было выгружать для проверки технического состояния. Ракетный комплекс обслуживали 10 человек [17, 18].

13 октября 1961 года комплекс Д-2 с баллистической ракетой Р-13 был принят на вооружение ВМФ. Серийное производство ракет развернуто на Златоустовском машиностроительном заводе в 1959 года. Ракета Р-13 в ВМФ получила индекс 4К50. Комплексом Д-2 были вооружены дизельные подводные лодки проектов 629. Пусковые установки СМ-60 для ракет Р-13 были спроектированы ЦКБ-34, а изготовлялись на ленинградском заводе «Большевик». Пусковое устройство корсетного типа имело четыре стойки с захватами, образующими верхний пояс, удерживающий ракету до старта. Стартовая установка СМ-60 в составе комплекса Д-2 находилась на вооружении ВМФ в течение 12 лет. За это время отказов в пуске ракеты Р-13, по причине неисправностей механизмов и устройств установки СМ-60, не было [19].

Первой подводной лодкой, специально спроектированной как носитель баллистических ракет, стала дизельная подводная лодка проекта 629. Тактико-техническое задание на ее разработку было выдано ВМФ в январе 1956 года. Лодка имела три шахты, но пуск ракеты осуществлялся при положении пускового стола у ее верхнего среза. Стрельба ракетами могла производиться при нахождении подводной лодки в надводном положении при волнении моря 4–5 баллов, скорости до 15 узлов и при любых метеорологических условиях [20].



Рис. 10. Подводная лодка проекта 629

Время на пуск первой ракеты после всплытия составляло 4 мин, а общее время пуска всех трех ракет – 12 минут. Полное время подготовки старта трех ракет составляло около 1 часа. Ракеты поднимались на подводную лодку в полностью заправленном и снаряженном виде, обеспечивавшем их хранение без дополнительных заправок и снаряжения и надежный пуск в течение трехмесячного плавания лодки. До 16.06.1960 и с 20.05.1966 корабли классифицировались как большие подводные лодки, в промежутки переклассифицированы в крейсерские. Шесть лодок, построенных в промежутки 1960–1962 годы, – сразу как крейсерские (К-91, К-93, К-110, К-142, К-153, К-176). *Первов М. Отечественное ракетное оружие 1946-2000.: Электронная иллюстрированная энциклопедия. – 2-е изд. М., 2000 [21].*

Водоизмещение (нормальное) – 2860 т. Основные размерения – 99 х 8,2 х 8 м. Скорость: надводная – 14 узлов (максимальная); подводная – 12,2 узла (максимальная), 2,5 узла (экономическая). Дальность плавания: надводная – 10 800 миль (7 узлов), подводная – 290 миль (2,5 узла). Глубина погружения – 300 м. Экипаж – 83 человека. Вооружение – три баллистические ракеты Р-13, четыре носовых и два кормовых 533-мм ТА (6 торпед). Головные корабли, Б-92 и Б-93, были заложены в Северодвинске и Комсомольске-на-Амуре уже в октябре 1957 года, в конце 1958 года они вышли на испытания, и одновременно началось серийное строительство лодок, продолжавшееся до 1962 года. Всего в строй было введено 23* подводные лодки проекта 629. В 1962 году одна лодка этого проекта (заводской номер 208) прямо на стапеле была продана Китаю (без боеголовок для ракет) [22].

**Шестнадцатый корабль серии, К-142, был построен по измененному проекту 629Б и предназначался для отработки ракетного комплекса с ракетой Р-21. После 27 запусков ракеты Р-21 она была принята на вооружение в составе комплекса Д-4. Проект 629Б представлял из себя практически ту же ПЛ, но вооруженную двумя ракетами комплекса Д-4, 1962 г.*

Лодка К-118 (Б-149) проекта 629 была модернизирована по пр. 601 для испытания ракетного комплекса Д-9 с 6 ракетами типа РСМ-40 (Р-29). Проект требовал существенной переработки корабля, было заменено около 70 % легкого корпуса и больше половины отсеков прочного корпуса, длина увеличилась на 19 метров, а водоизмещение в полтора раза. Дальность плавания уменьшилась в 3 раза. Водоизмещение (подводное) – 4160 т.

Основные размерения – 118 х 8,2 х 8 м. Скорость: надводная – 13,8 узлов (максимальная); подводная – 13,5 узла (максимальная), 2,3 узла (экономическая). Глубина погружения – 300 м. Экипаж – 98 человек. Вооружение – шесть баллистических ракет Р-29, четыре носовых и два кормовых 533-мм ТА (6 торпед) [22].

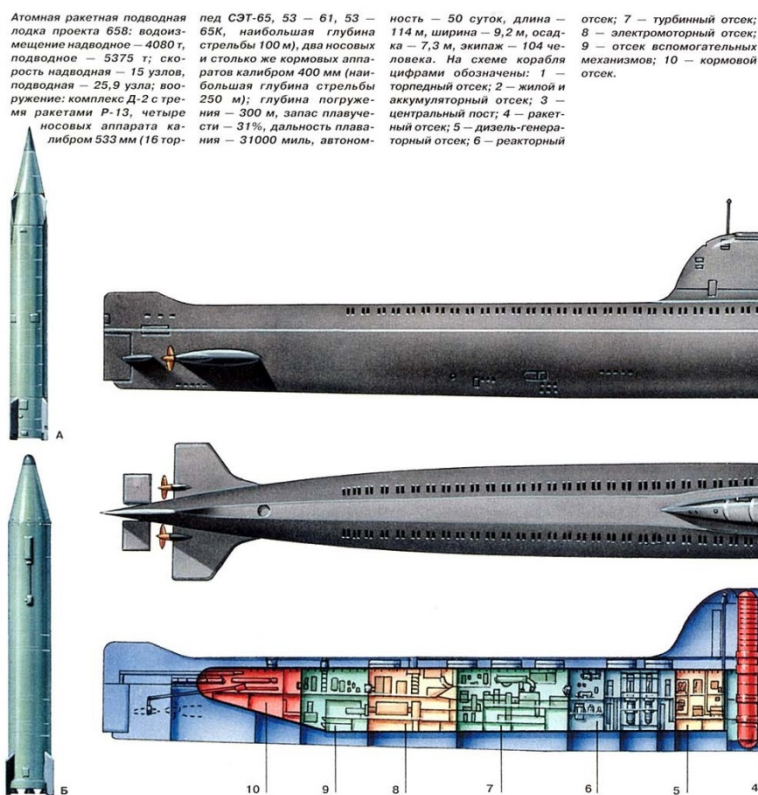


Рис. 11. Подводная лодка проекта 658

После этих промежуточных лодок в 1962 году последовали восемь конструктивно очень похожих, но оснащенных ядерной двигательной установкой, субмарин проекта 658. За основу проекта 658 была взята первая советская атомная торпедная подводная лодка проекта 627. Основное отличие заключалось во врезке в корпус торпедной лодки ракетного отсека лодок проекта 629. Торжественная закладка головной лодки проекта 658 произошла 17 сентября 1958 года на стапеле 50-го цеха «Севмаша». Всего в 1960–1962 годах построено 8 лодок этого типа (К-16, К-19, К-33, К-40, К-55, К-145, К-149, К-178) [12].

Атомный ракетный первенец имел следующие ТТХ. Водоизмещение – 4030/5300 т. Основные размерения – 114 х 9,2 х 7,3 м. Скорость: надводная – 15 узлов (максимальная); подводная – 26 узлов (максимальная). Глубина погружения – 300 м. Экипаж – 104 человека. Вооружение – три баллистические ракеты Р-13, восемь ТА (16 торпед). Торпедное вооружение состояло из четырех носовых торпедных аппаратов калибра 533 мм с боекомплектом из 4 торпед и 4 торпедных аппарата калибра 400 мм, по два в носу и корме лодки. Торпедные аппараты калибром 400 мм были предназначены для стрельбы противолодочными торпедами (боекомплект 12 торпед) [20].

В процессе эксплуатации комплекса Д-2 с 1961 по 1973 год всего было сделано 311 пусков ракет Р-13, из которых 225 были успешными, остальные – неудачными (при этом лишь 38 из-за отказов в системах ракеты и стартового оборудования). В октябре 1961 года в Баренцевом море прошло учение «Радуга», во время которого подводная лодка проекта 629 запустила 20 октября ракету Р-13 с ядерной боевой частью. Взрыв произошел на полигоне на Новой Земле [10].

Таблица 2

Данные баллистических ракет с надводным стартом

Индексы ракеты	P-11ФМ	P-13
Вес заправленной ракеты, кг	5518	13 745
Вес сухой ракеты, кг	1677	3730
Вес головной части, кг	975	1597,5
Вес горючего, кг	708	2232
Вес окислителя, кг	2661	7774
Тяга двигателя, кг	8260	25 720
Длина ракеты, мм	10 344	11 835
Диаметр корпуса, мм	880	1300
Размах стабилизаторов, мм	1750	1910
Дальность стрельбы табличная:		
максимальная, км	166,8	600
минимальная, км	46,3	148,2

В 1960 году вступила в строй головная американская подлодка с баллистическими ракетами «Джордж Вашингтон». И сразу стало ясно, чей подход к проблеме был более продуманным: отечественный атомоход нес три ракеты, а американский 16, причем с подводным стартом. Нужно было срочно догонять, и суть дела здесь заключалась не в амбициях Советского руководства, как это сейчас пытаются представить некоторые телевизионные витии. Просто развитие противолодочных сил и средств НАТО сделало подводный старт насущной проблемой [12].

Примечания:

1. Красенский В., Грабов В. Ракетные комплексы ПЛАРБ стран НАТО // Зарубежное военное обозрение. М.: «Красная звезда», 1989. № 4. С. 55-62.
2. Апальков Ю.В. Подводные лодки советского флота 1945–1995 гг. т.1–т.4. СПб.: Моркнига, 2010–2012.
3. Апальков Ю.В. Отечественные баллистические ракеты морского базирования и их носители. СПб.: «Галера Принт», 2006.
4. Платонов А.В. Подводные лодки. Эволюция, устройство, вооружение, развитие. СПб.: «Полигон», 2002.
5. Константинов П. Комплекс Д-1: начало большого пути. // Техника и вооружение. №08/2004 г.
6. Жарков В.И. Первая советская ракетная подводная лодка./ Гангут № 6, 1993.
7. Ильин В.Е., Колесников А.И. Подводные лодки России: Иллюстрированный справочник. М.: ООО «Издательство Астрель», ООО «Издательство АСТ», 2002. 420 с.
8. Коршунов Ю.Л., Кутовой Е.М. Баллистические ракеты отечественного флота. СПб.: «Гангут», 2002. 44 с.
9. Урбан В. «Волна», которая должна была накрыть Америку //Авиация-космонавтика, Выпуск 18, 1996; Техника и оружие №7 1996.
10. Широкоград А.Б. Оружие отечественного флота, 1945–2000. Минск: Харвест, 2001. 634 с.
11. Карпенко А.В., Шумков Н.И. Морские комплексы с баллистическими ракетами. СПб-Москва. 2009.
12. Кузин В.П., Никольский В.И. Военно-Морской Флот СССР 1945–1991. СПб.: ИМО, 1996. 680 с.
13. КБ специального машиностроения: «От артиллерийских систем до стартовых комплексов» (под редакцией Ушакова В.С.). СПб.: 2004.
14. Каторин Ю.Ф. Подводные лодки. Ч.2. СПб.: «Галера Принт», 2013.
15. Оружие и технологии России: энц. 2000 г. т. 1.
16. Шитиков Е.А. Ядерное противостояние: К истории создания боеголовок морских баллистических ракет.// Вопросы истории естествознания и техники, №1, 1998.
17. Макеев В.П. Морские ракетные комплексы стратегического назначения в СССР. Сборник баллистические ракеты подводных лодок. /ГРЦ КБ им. академика Макеева. 1994.

18. Макеевский В.Н. Ракетно-космическая техника: научно-технический сборник. /ГРЦ КБ им. академика Макеева. 2004.
19. Первов М. Отечественное ракетное оружие 1946-2000.: Электронная иллюстрированная энциклопедия. 2-е изд. М., 2000.
20. Кожевников В.А., Турмов Г.П., Илларионов Г.Ю. Подводные лодки России: история и современность. Владивосток, «Уссури», 1996.
21. СКБ-385, КБ машиностроения, ГРЦ «КБ им. академика В.П. Макеева» / под общ. ред. В.Г. Дегтяря. М.: Государственный ракетный центр «КБ им. академика В.П. Макеева»; ООО «Военный Парад», 2007.
22. Корабелы «Звездочки»: историко-краеведческий сборник. Выпуск 2. Северодвинск, ФГУП «Звездочка», 2004.

References:

1. Krasenskii V., Grabov V. Raketnye komplekсы PLARB stran NATO // Zarubezhnoe voennoe obozrenie. M.: «Krasnaya zvezda», 1989. № 4. S. 55-62.
2. Apal'kov Yu.V. Podvodnye lodki sovetskogo flota 1945–1995 gg. t.1–t.4. SPb.: Morkniga, 2010–2012.
3. Apal'kov Yu.V. Otechestvennye ballisticheskie rakety morskogo bazirovaniya i ikh nositeli. SPb.: «Galeya Print», 2006.
4. Platonov A.V. Podvodnye lodki. Evolyutsiya, ustroistvo, vooruzhenie, razvitie. SPb.: «Poligon», 2002.
5. Konstantinov P. Kompleks D-1: nachalo bol'shogo puti. // Tekhnika i vooruzhenie. №08/2004 g.
6. Zharkov V.I. Pervaya sovetskaya raketnaya podvodnaya lodka./ Gangut № 6, 1993.
7. Il'in V.E., Kolesnikov A.I. Podvodnye lodki Rossii: Illyustrirovannyi spravochnik. M.: ООО «Izdatel'stvo Astrel'», ООО «Izdatel'stvo AST», 2002. 420 s.
8. Korshunov Yu.L., Kutovoi E.M. Ballisticheskie rakety otechestvennogo flota. SPb.: «Gangut», 2002. 44 s.
9. Urban V. «Volna», kotoraya dolzhna byla nakryt' Ameriku //Aviatsiya-kosmonavtika, Vypusk 18, 1996; Tekhnika i oruzhie №7 1996.
10. Shirokorad A.B. Oruzhie otechestvennogo flota, 1945–2000. Minsk: Kharvest, 2001. 634 s.
11. Karpenko A.V., Shumkov N.I. Morskie komplekсы s ballisticheskimi raketami. SPb-Moskva. 2009.
12. Kuzin V.P., Nikol'skii V.I. Voенно-Morskoi Flot SSSR 1945–1991. SPb.: IMO, 1996. 680 s.
13. КБ spetsial'nogo mashinostroeniya: «Ot artilleriiskikh sistem do startovykh komplekсов» (pod redaktsiei Ushakova V.S.). SPb.: 2004.
14. Katorin Yu.F. Podvodnye lodki. Ch.2. SPb.: «Galeya Print», 2013.
15. Oruzhie i tekhnologii Rossii: ents. 2000 g. t. 1.
16. Shitikov E.A. Yadernoe protivostoyanie: K istorii sozdaniya boegolovok morskikh ballisticheskikh raket.// Voprosy istorii estestvoznaniya i tekhniki, №1, 1998.
17. Makeev V.P. Morskie raketnye komplekсы strategicheskogo naznacheniya v SSSR. Sbornik ballisticheskie rakety podvodnykh lodok. /GRTs KB im. akademika Makeeva. 1994.
18. Makeevskii V.N. Raketno-kosmicheskaya tekhnika: nauchno-tekhnicheskii sbornik. / GRTs KB im. akademika Makeeva. 2004.
19. Pervov M. Otechestvennoe raketnoe oruzhie 1946-2000.: Elektronnaya illyustrirovannaya entsiklopediya. 2-e izd. M., 2000.
20. Kozhevnikov V.A., Turmov G.P., Illarionov G.Yu. Podvodnye lodki Rossii: istoriya i sovremennost'. Vladivostok, «Ussuri», 1996.
21. СКБ-385, КБ машиностроения, GRTs «КБ им. академика В.П. Макеева» /pod obshch. red. V.G. Degtyarya. M.: Gosudarstvennyi raketnyi tsentr «КБ им. академика В.П. Макеева»; ООО «Voennyi Parad», 2007.
22. Korabley «Zvezdochki»: istoriko-kraevedcheskii sbornik. Vypusk 2. Severodvinsk, FGUP «Zvezdochka», 2004.

УДК 623.827.2

Первые советские морские баллистические ракеты

Юрий Федорович Каторин

Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Российская Федерация
197101, Санкт-Петербург, Кронверский проспект, 49
Доктор военных наук, профессор
E-mail: katorin@mail.ru

Аннотация. В статье рассказывается о создании первого поколения советских баллистических ракет для вооружения подводных лодок. Описаны основные этапы их разработки, испытаний и принятие на вооружение. Приведены данные о людях, наиболее активно участвовавших в этих процессах.

Ключевые слова: подводная лодка, надводный старт, баллистическая ракета, ядерная боеголовка, Макеев В.П., Королев С.П., Козлов Ф.И.