



Р.Д.Ангельский

“КРАБ” В СТЕПЯХ ПРИКАСПИЯ

Последний из крупномасштабных вооруженных конфликтов - войну в Персидском заливе 1991 года принято характеризовать как триумф “высокоточного оружия”. При этом не вспоминалось о том, что первые разработки в данной области относятся еще к двадцатым годам.

В нашей стране над различными системами дистанционно управляемого вооружения работало “Остехбюро” во главе с В.И.Бекаури. Однако в силу различных причин до стадии боевого применения во Второй мировой войне были доведены только разработки немецких и, в значительно меньших масштабах, американских конструкторов.

С победным окончанием Великой Отечественной войны наиболее интересные образцы трофейной немецкой техники стали предметом изучения, а в ряде случаев и воспроизведения в нашей стране. Спустя три года после Победы это позволило выработать программу создания отечественного оружия, по своим характеристикам превосходящего немецкие прототипы.

14 апреля 1947 года Правительство приняло Постановление N1175-440, определившее основные направления развития управляемого вооружения и ракетной техники вплоть до середины пятидесятых годов. Именно этим документом были определены для Министерства вооружения разработка эскизного проекта баллистической ракеты Р-3, конкретизированы этапы работ по ракете Р-2, а Минавиапрому были заданы работы по авиационным самолетам-снарядам 16Х, создаваемым коллективом В.Н.Челомея в развитие немецкой Фау-1. Министерству сельскохозяйственного машиностроения — преемнику Наркомата, а затем Министерства боеприпасов, наряду с разработкой реактивных систем залпового огня были поручены и более сложные работы по созданию реактивной авиационной торпеды (фактически противокорабельной управляемой крылатой ракеты) “Щука” и самонаводящейся

авиационной бомбы “Краб”. Данные работы велись КБ-2 Минсельхозмаша, в 1951 году преобразованном в Государственный союзный научно-исследовательский институт N642 (ГСНИИ-642).

В довоенное время теория воздушной войны Дуэ, наряду с воззрениями фанатика морской мощи Мэхена официально относилась к лживым буржуазным измышлениям, но практически служила руководством по строительству нашего “первого в мире пролетарского” воздушного флота, свидетельством чему была армада из сотен ТБ-3, произведенная и развернутая к середине 1930-х годов.

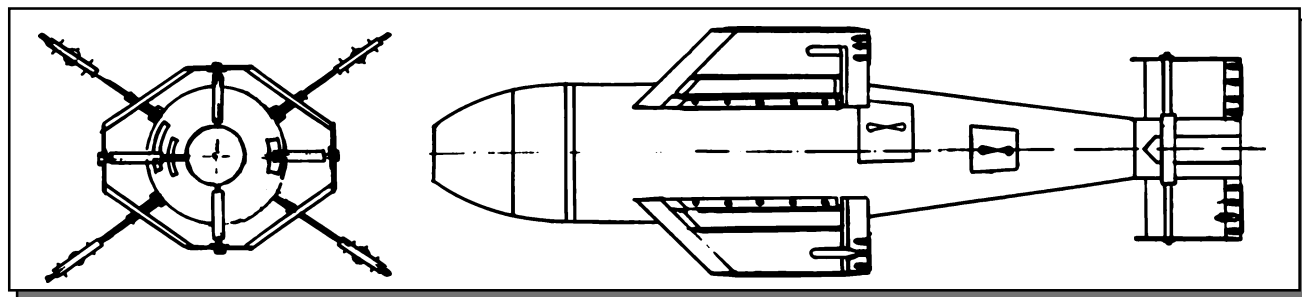
Практика как критерий истины выявила сомнительность теории итальянского генерала. Налеты английской и американской авиации осуществлялись в грандиозных масштабах. Например, в бомбардировке Дуйсбурга 14 октября 1944 года участвовало 1063 самолета в дневном налете и еще 1005 - атаковали город в последующем ночном налете. Однако, существенно снизить производство вооружений в Германии эти налеты не смогли. В качестве основного фактора, определившего недостаточную эффективность бомбовых ударов, признавалась их низкая точность, особенно в плохих метеоусловиях, ночью, при бомбометании с больших высот, то есть в условиях, просто необходимых для сведения к приемлемому уровню потерь самих бомбардировщиков.

В качестве адекватного решения задачи повышения точности бомбометания большой интерес представляла разработанная под руководством доктора Макса Крамера немецкая радиоуправляемая бомба PC-1400, более широко известная как Fritz-X. Этими бомбами немцам удалось потопить итальянский линкор “Рома”, крейсер, эсминец, много транспортных судов наших союзников. Применялись бомбы Fritz-X и против советских войск - в апреле 1944 года гитлеровцы использовали их для разрушения мостов и переправ через Одер.

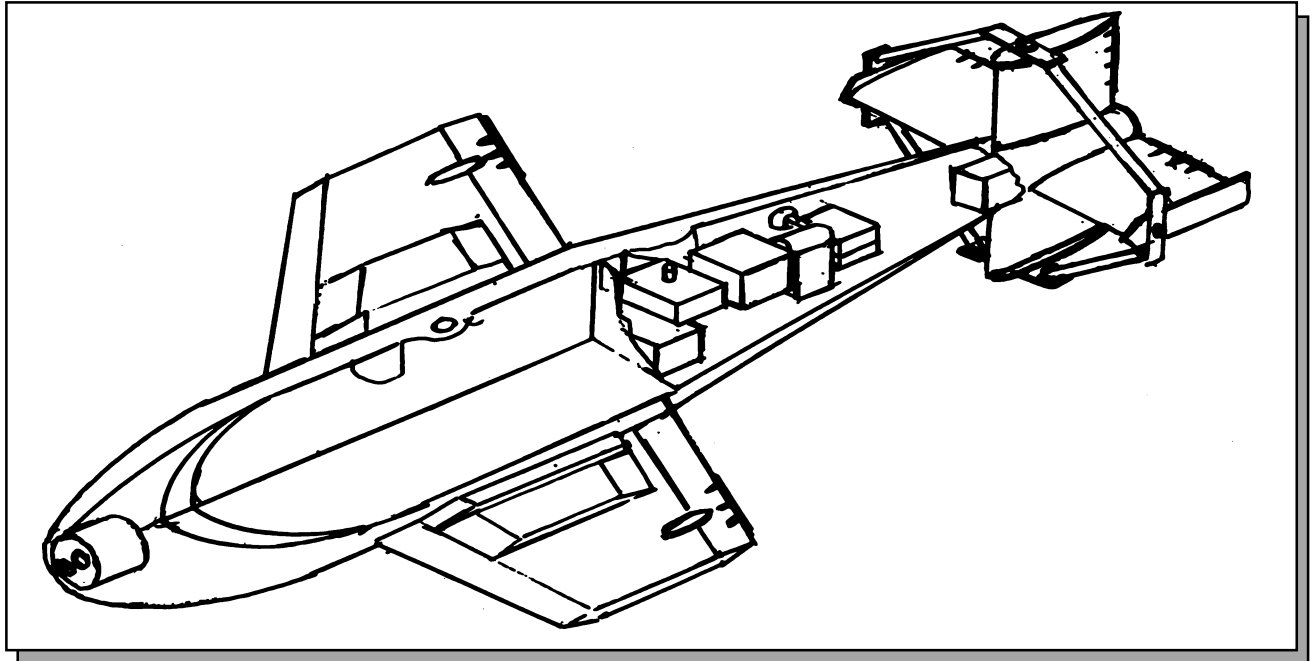
Немало из этих бомб, выпущенных серийно почти в 1400 единиц, а так же их самолетов-носителей попали как в руки советских войск, так и в руки наших бывших союзников. В этих условиях не обеспечивалась помехозащитность создаваемого отечественного аналога радиокомандной линии управления «Кель-Страсбург», примененной как для этого оружия, так и для прототипа будущей “Щуки” — немецкой противокорабельной ракеты Hs-293. Применительно к “Щуке” Постановлением предусматривалось создание оригинальной советской радиокомандной системы управления. После завершения разработки она могла быть применена и на отечественном аналоге немецкого Fritz-X — РС-1400. Так как сама управляемая бомба не представлялась особо сложным летательным аппаратом, было признано целесообразным не развертывать работы по ней до завершения создания отечественной радиокомандной линии.

Более перспективной сочли самонаводящуюся авиационную бомбу, предназначенную для поражения теплоизлучающих объектов. В сравнении с радиокомандным “Фрицем” она сулила ряд преимуществ. Самостоятельно наводясь на цель, такая бомба не требовала опасного пролета самолета-носителя непосредственно над объектом атаки. Атака радиоуправляемой бомбой требовала “железных нервов” у оператора аппаратуры наведения, который должен был в течении нескольких минут под огнем зенитных средств противника непрерывно удерживать перекрестие прицела на цели — то есть выполнять работу, аналогичную деятельности оператора комплекса ПТУР с ручным управлением.

Некоторое ограничение типажа поражаемых объектов представлялось допустимым с учетом особой важности теплоизлучающих целей — предприятий нефтехимической и металлургической промышлен-



Управляемая бомба «Краб»



Управляемая бомба «Краб»

ности, тепловых электростанций. Значимость данных целей подтверждалась результатами анализа действий англо-американской авиации, выполненного по окончании войны. По оценкам западных специалистов только после того, как в апреле 1944 года объекты немецкой нефтехимической промышленности стали рассматриваться как основные цели, «воздушное наступление» союзников привело наконец к ощутимым результатам в снижении военно-промышленного потенциала Германии.

Несмотря на принципиальное отличие в системах наведения, конструктивная схема «Краба» была выбрана не без влияния немецкой управляемой бомбы *Fritz-X*. Как и немецкая *РС-1400*, «Краб» оснащался X-образным крылом. Использование крыла определялось не столько стремлением за счет планирования на протяженном участке удалить от опасной цели точку сброса бомбы, сколько необходимостью обеспечить способность к энергичному маневру бомбы, необходимому ей на конечном участке полета при принятых законах наведения. Аналогично немецкой бомбе было выполнено и крестообразное оперение, обрамленное по периметру придающей жесткость рамой.

Важным было и заимствование от немецкого аналога в качестве органов управления предложенных Крамером интерцепторов. Прерывающие обтекание крыла и оперения расположенные поперек потока вибрирующие небольшие пластинки, действовали от достаточно простых и легких электромагнитов и, соответственно, не требовали установки гидравлических или пневматических руле-

вых машин.

В отличие от «Фрица-X», в передней части бомбы располагалась тепловая головка самонаведения (ТГСН), разработанная ЦКБ-393 Минобороны в двух вариантах — 01-53 и 01-54. Вторая из них обладала большей чувствительностью — 0,018 мквт/см² против 0,04 мквт/см², что обеспечивало захват цели типа тепловых электростанций на дальности 9 км — вдвое большей по сравнению с 01-53. Бомбы с ТГСН 01-53 предусматривалось использовать по целям типа металлургических комбинатов, а нефтеперегонные заводы могли поражаться вне зависимости от типа ТГСН. Конструктивно оба типа ТГСН были выполнены аналогично и представляли собой индикаторы теплового излучения с двумя сернисто-свинцовыми фотоэлементами, модулирующим диском, просматривающим поле зрения +/- 8 град через два объектива в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

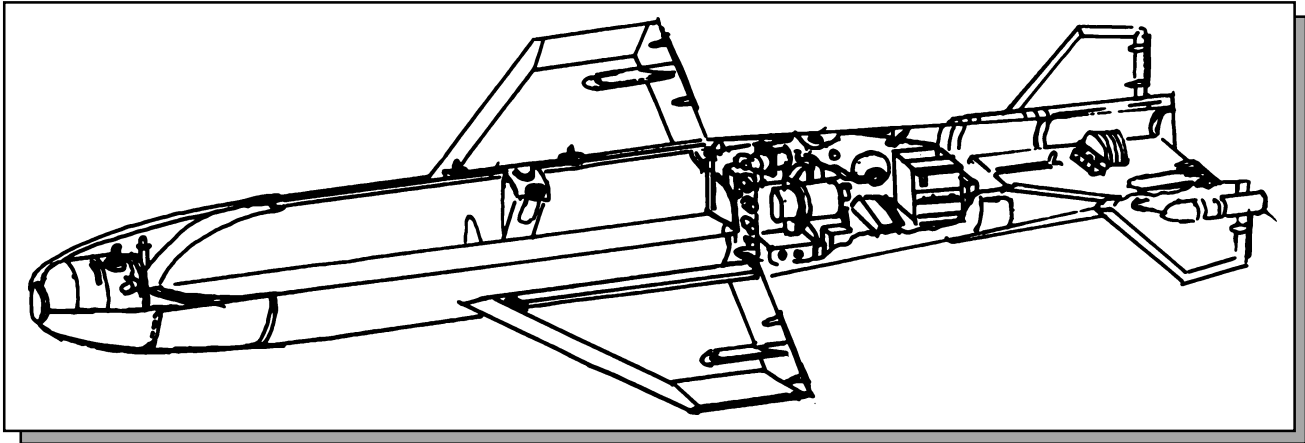
Далее располагалась боевая часть, наполненная 1285 кг тротила. Специально для бомбы «Краб» ГСКБ-604 Минобщемаша разработало механический взрыватель АВ-515, обеспечивающий переменное дальней взведение в диапазоне 5...60 с и мгновенное действие у цели. Наряду со штатным вариантом допускался сброс бомб с установкой на «не взрыв». Взамен двух взрывателей АВ-515 могли устанавливаться и серийные АВ-139. По радиусу поражающего действия боевая часть СНАБ-3000 уступала обычной управляемой бомбе того же калибра на 20-30%.

В хвостовой части бомбы устанавливалась основная часть аппара-

туры электрического автопилота АП-55М разработки ОКБ-122 Миновиапрома. Гироагрегат типа ДК-8У включал в каналах курса и тангажа гироскопы ДК-3К и ДК-3Т, датчики угловых скоростей типа ДУС-30К и ДУС-30Т, работающие соответственно в каналах курса и тангажа. Кроме того, в хвостовой части размещалась аккумуляторная батарея 12А-30.

Крылья бомбы общей площадью 3,29 м² были расположены по X-образной схеме в плоскостях, отнесенных на 55°15' от горизонтали. В отличие от «Фрица-X», передней кромке крыла была придана стреловидность 30°, что позволило сдвинуть назад центр давления и тем самым скомпенсировать относительно заднюю центровку корпуса при относительно легкой головке самонаведения, размещенной впереди тяжелой боевой части. Толщина пластинчатого профиля крыла составляла от 18 до 30 мм при корневой хорде 1435 мм. Размах крыльев в плоскостях их расположения равнялся 2520 мм. На каждой консоли располагались работающие в режиме «да-нет» интерцепторы крена высотой 30 мм, занимающие по 350 мм задней прямой кромки крыла.

Прямоугольное хвостовое оперение с хордой 560 мм было выполнено по «плюс»-образной схеме. Вертикальное оперение высотой 1000 мм при площади 0,605 м² было образовано профилями НАСА 00-08, а горизонтальное оперение размахом 1380 мм площадью 0,605 м² - профилями НАСА серии 00-10. На каждой из консолей располагалась пара интерцепторов высотой 30 мм, использовавшихся



Управляемая бомба «Чайка»

для управления бомбой и занимавших по 173 мм на задней кромке. Интерцепторы использовались в колебательном режиме и отклонялись с частотой 10 Гц.

Для обеспечения жесткости хвостовое оперение было подкреплено связывающим законцовки консолей замкнутым контуром из планок и труб.

Вес бомбы, номинально отнесенной к трехтонному калибру, составлял 3300...3325 кг.

Схема полетного функционирования предусматривала участок автономного полета после отделения от носителя, на котором по командам автопилота бомба выводилась в пикирование под углом 50° с одновременным удержанием на заданном курсе. Тепловая головка самонаведения включалась от реле времени. После захвата цели ТГСН бомба переводилась в режим самонаведения. Боевое применение было возможно только ночью в безоблачную погоду или при высоте облаков выше 3000 м.

Работы по советской самонаводящейся бомбе «Краб», получившей также наименование СНАБ-3000, возглавил Д.В.Свечарник. В 1950 году 10 боевых частей для этой бомбы было испытано подрывом с целью определения фугасного действия и прочности корпуса. К середине 1951 года было изготовлено более 20 бомб. Провели два сброса упрощенных вариантов бомбы без головок самонаведения в ходе которых было выявлены неблагоприятные особенности динамики полета при сбросе с больших высот. Потребовалось ввести доработки в бортовую аппаратуру. К середине года было изготовлено десятков ТГСН, но только 3 из них были приняты Заказчиком.

Экспериментальные испытания самонаводящихся бомб с ТГСН были начаты во Владимировке в конце 1952 года. По результатам первых сбросов с Ту-4 была выявлена необходимость оснащения объективов ТГСН перемещаемыми диафрагмами для исключения

«ослепления» на конечном участке, увеличения передаточных чисел в контуре от гироскопов в автопилоте. После внесения доработок к концу экспериментальных испытаний в мае 1953 года было установлено, что СНАБ-3000 уверенно наводится на имитаторы целей — жаровни с горящим керосином. Все зачетные бомбы легли на удалении до 75 м от цели, в то время как обычные неуправляемые бомбы при тех же условиях сброса отклонялись от точки прицеливания на величину до 800 м. В 1954 году в целом успешно прошли заводские испытания со сбросом 12 СНАБ-3000 в инертном снаряжении и 3 — в боевом исполнении. Восемь бомб легли на удалении менее 47 м от цели. Однако к этому времени заранее заданный Заказчиком самолет-носитель — тяжелый бомбардировщик Ту-4 — уже рассматривался как устаревший. Для дальнейших испытаний был выделен наиболее современный реактивный бомбардировщик — Ту-16 заводской №4200303. Для размещения бомб на каждой из консолей крыла на удалении 7,85 м от продольной оси монтировалось по балочному держателю КБД-6025.

В связи с существенным изменением условий сброса по требованию Главного конструктора в рамках дополнительных заводских испытаний в соответствии с Распоряжением Совета Министров от 20 ноября №12535 в феврале-мае 1955 года было выполнено четыре сброса бомб. Испытания подтвердили опасность создателей «Краба». Большая высота и скорость отделения СНАБ-3000 от носителя определила достижение ею большей скорости. После превышения скорости 0,9М проявилась продольная неустойчивость полета бомбы. Несмотря на проведенные доработки крыльев и усиление крепёжных кронштейнов высоту сброса пришлось ограничить 10000 м при заданной уточненными требованиями Заказчика величине 12000 м.

В ходе испытаний было прове-

дено 32 полета самолета-носителя Ту-16. Полученные результаты позволили уточнить лётно-тактические характеристики самолета с самонаводящимися бомбами. В сравнении с оснащением самолета обычной трехтонной бомбой на внутренней подвеске применение одной СНАБ-3000 (подвеска под крылом) снижало дальность с 5430 км до 4500 км, двух самонаводящихся бомб — до 3620 км. Скорость Ту-16 на высоте 6000 м с двумя СНАБ-3000 уменьшилась на 145 км/час и составляла 838 км/час, а на высоте 12500 м — на 115 км/час, достигая 809 км/час. На полигоне в ходе Государственных испытаний с сентября 1955 года было сброшено в общей сложности 18 бомб, из которых только половина вышла в район цели. Наибольшее число сбросов - 12 — проведено по цели средней теплотворности 18 бомб, из которых только половина вышла в район цели. Наибольшее число сбросов - 12 — проведено по цели средней теплотворности, имитирующей Краснодарский нефтеперерабатывающий завод. Из сброшенных бомб только 4 легли в пределах 41 м удаления от цели, две упали с отклонением до 79 м. Половина сбросов бомб выявила явные неисправности аппаратуры. Один раз подвел автопилот, при другом сбросе отказала ТГСН, а в остальных случаях головки самонаведения не захватили цель. Наиболее яркая цель, имитирующая металлургический комбинат «Азовсталь» была поражена обоими сброшенными на нее СНАБ-3000 с минимальным отклонением — менее 12 м. Напротив, при сбросах по цели наименьшей яркости, представлявшей Щекинскую теплоэлектростанцию, одна из 4 бомб упала с неприемлемым отклонением 83 м, две так и не захватили цель, а на четвертой бомбе - отказала ТГСН.

На завершающей стадии разработки бомбы 5 августа 1955 года Д.В.Свечарник приказом по Минобщемашу №136 был переведен в Новосибирск в НИИ-48, а в ГСНИИ-642 работы по СНАБ-3000 возглавил Н.М.Чиненков. Невыполнение заданных показателей точности,

ограничения по боевому применению только ночным временем, высоты сброса — величиной не более 10000 м, а также необходимостью оснащения носителей специальным прицелом определила вывод Госкомиссии о нецелесообразности продолжения работ в данном направлении.

НТС Госкомитета Совета Министров СССР на заседании 26 августа 1956 года, рассмотрев результаты госиспытаний, принял решение о прекращении работ по СНАБ-3000. По видимому, данное решение учитывало и факт оснащения отечественных вооруженных сил ядерным оружием, ставшим основным средством сокрушения промышленного потенциала вероятного противника. Следует отметить, что несмотря на печальное завершение работ по “Крабу”, опыт работ в данном направлении не пропал даром.

После начала войны в Корею успешно применение американцами радиоуправляемых бомб послужило причиной активизации работ по аналогичным системам в Советском Союзе. Уже в 1950 году было принято решение испытать трофейные “фрицы”, поставив эту задачу перед все тем же КБ-2. В целях создания более совершенных отечественных систем было принято

правительственное Постановление от 15 октября 1951 года N3969-1815, предусматривавшее проведение опытно-конструкторских работ по радиоуправляемым авиабомбам УБ-2000Ф “Чайка” и УБ-5000Ф “Кондор” массой, соответственно 2 и 5 тонн.

Определенный Главным конструктором А.Д. Надирадзе использовал ряд технических решений, уже отработанных на “Фрице” и на “Крабе”, но в конструировании ряда агрегатов пошел своим путем. В частности, хвостовое оперение “Чайки”, как “Кондора” было выполнено по двухклевовой схеме, что обеспечивало более удобное ее размещение под фюзеляжем самолета. В 1953 году первые “Чайки” были подготовлены к испытаниям, которые прошли не без трудностей, но тем не менее успешно завершились к концу 1955 года. Деятельность коллектива А.Д. Надирадзе по результативности заметно отличалась от затянувшейся эпопеи создания “Краба” в коллективе Д.В. Свечарника. Поэтому правительственное Постановление от 1 декабря 1955 года N2000-1070 наряду с принятием “Чайки” на вооружение под индексом УБ-2Ф предусматривало также создание ее самонаводящегося варианта —

бомбы “Чайка-2”.

Основное конструктивное отличие “Чайки-2” от прототипа состояло в размещении заимствованной от “Краба” головки самонаведения 01-54 впереди боевой части. При установке головки самонаведения отказались от применения на бомбе аппаратуры командной радиолинии, так что масса бомбы увеличивалась по сравнению с “Чайкой” всего на 50 кг, достигнув 2290 кг, а ее длина не превысила 4950 мм.

Однако и коллективу А.Д. Надирадзе не удалось довести самонаводящуюся бомбу до принятия на вооружение. Вследствие передачи ГСНИИ-642 в подчинение главного конструктора В.Н. Челомея и переключения коллектива на работы по противокорабельным ракетам работы по управляемым бомбам в нашей стране прекратились. Они были возобновлены спустя десятилетия в других конструкторских организациях, исходя из новых технических решений, с использованием усовершенствованных телевизионных систем и полупроводниковых лазерных головок самонаведения, которые могут рассматриваться как отдаленные “потомки” применявшихся на “Крабе” тепловых ГСН.

МУЗЕЙ ПОДВОДНЫХ СИЛ РОССИИ имени А.И.Маринеско

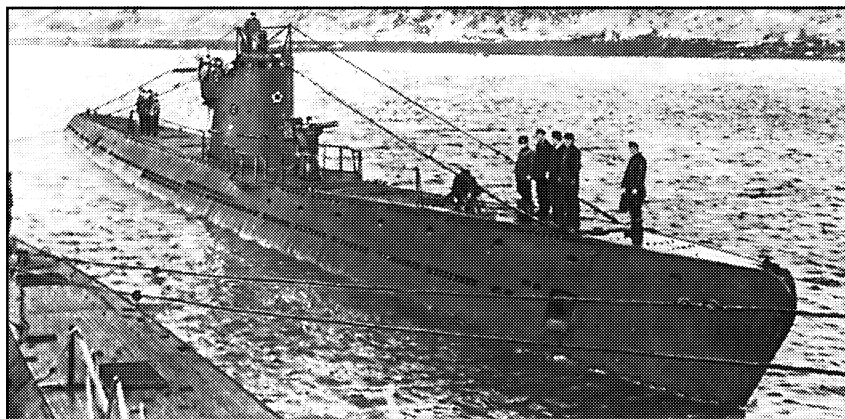
В Санкт-Петербурге благодаря поддержке администрации двух городских районов на базе школьного музея в мае 1997 года был сформирован, а в конце октября 1998 года после реконструкции вновь открыт для посетителей новый государственный музей —

МУЗЕЙ ПОДВОДНЫХ СИЛ РОССИИ имени А.И.Маринеско.

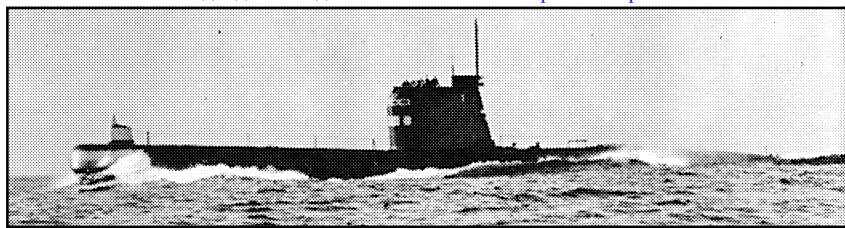
Экспонаты, рассказывающие о рождении, развитии и сегодняшнем дне отечественного подводного флота представлены в двух залах в доме 83, корп. 1 по Кондратьевскому проспекту.

Часть экспозиции, включающая много уникальных экспонатов и личных вещей, посвящена командиру и экипажу легендарной подводной лодки С-13. На счету подводников единственной уцелевшей в ходе морских сражений Великой Отечественной войны из 13 действовавших на Балтике лодок типа «С» четыре боевых похода и шесть побед. «Атака века» — торпедирование лайнера «Вильгельм Густлов», перевозившего экипажи немецких подводных лодок, произведена 30 января 1945 года и принесла заслуженную славу А.И.Маринеско.

Завершается подготовка открытой экспозиции музея. На оригинально оформленной площадке размещены якоря, торпеды и морские мины. На декоративно выделенной контурной обводкой территории, повторяющей корпус подводной лодки, установлена рубка большой дизель-электрической



Подводные лодки типа С (IX-бис серии) и пр. 641



торпедной подводной лодки проекта 641, доставленная при поддержке администрации Калининского района из Кронштадта и смонтированная специалистами Петровского дока.

Ряд крупных городских организаций, среди которых: ЦКБ МТ “Рубин”, СПМБМ “Малахит”, ЦНИИ “Гидроприбор”, Училище подводного плавания — уже приняли участие в попол-

нении собрания музея. Существенно можно было бы расширить экспозицию при поддержке научно-исследовательских институтов флота и судостроительных заводов Санкт-Петербурга.

Сотрудники музея ждут посетителей, будут благодарны любой помощи в развитии и пополнении музея, спонсорской поддержке патриотического воспитания новых поколений Граждан России.

Редакция сборника «Невский Бастион» желает новому музею города на Неве успешной и плодотворной работы.