

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ 7-8/2015

12+

Тайны полигонов Тавриды



Оружие 7-8/2015

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

Совместный спецвыпуск журналов
«Техника — Молодёжи»
и «Оружие» в рамках проекта
«Крымский мост»

НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:

Главный редактор

Александр Николаевич
Перевозчиков

Ответственный редактор

Константин Смирнов
ck@tm-magazin.ru

Автор спецвыпуска

Александр Широкоград

Допечатная подготовка

Михаил Рульков,
Тамара Савельева (набор),
Анатолий Репин (корректур)

Директор по развитию и рекламе

Анна Магомаева
Тел. (495) 998 99 24
razvitie.tm@yandex.ru

Учредитель, издатель:

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

Адрес издателя и редакции:

ЗАО Редакция журнала
«Техника–молодёжи»
ул. Лесная, 39, оф. 307.
Тел. для справок: (495) 234 16 78
tns_tm@mail.ru
Отпечатано в ООО
«Объединённая Рязанская
типография», 390000, г. Рязань,
ул. Семинарская, 39
Заказ №071704

Для писем: 127055, Москва,
а/я 86, ТМ
2015, № 7-8 (986)

© «Техника — молодёжи» —
ISSN 0320 331X
Общедоступный выпуск
для небогатых. Издаётся
при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати
и массовым коммуникациям
© «Оружие» — ISSN 1728 9203
Цена свободная

Свидетельства о регистрации:
«Техника–молодёжи» —
ПИ № ФС 77-42314 выдано
Роскомнадзором 11 октября 2010 г.;
«Оружие» —
ПИ № ФС 77-42315 выдано
Роскомнадзором 11 октября 2010 г.;
Подписано в печать 14.07.2015 г.
Выход в свет 20.07.2015 г.
Тираж 15 000 экз.



Пуск ракеты «Термит»
Использовано фото из коллекции
В. Костриченко



От автора	1	Глава 3. Береговой ракетный комплекс «Сопка».....	35	
Часть I				
Создание Феодосийского ракетного полигона и первые опыты.....				2
Глава 1. Неуправляемые ракеты.....	2			
Глава 2. Испытания самолётов-снарядов «Шторм».....	3			
Часть II				
Приключения «Щуки»				7
Глава 1. Воздушные торпеды Hs 293 и Hs 294.....	7			
Глава 2. «Щуки» воздушного базирования.....	8			
Глава 3. Корабельный самолёт-снаряд «Щука».....	10			
Глава 4. Строительство кораблей – носителей КСЩ.....	14			
Глава 5. Лётно-конструкторские и Государственные испытания ракет КСЩ.....	16			
Глава 6. Доводка КСЩ после принятия на вооружение	21			
Часть III				
«Комета» в небе, на море и на суше.....				27
Глава 1. «Комета» Сергея Берия.....	27			
Глава 2. Секрет крейсера «Адмирал Нахимов»	32			
Часть IV				
Испытания ракет второго поколения				40
Глава 1. П-15 - первая в мире катерная противокорабельная система.....	40			
Глава 2. Фантазия дорогого Никиты Сергеевича.....	46			
Глава 3. «Москит» – самая скоростная противокорабельная ракета.....	48			
Глава 4. Испытания баллистических и крылатых ракет в Балаклаве	52			
Глава 5. «Метеорит» в Крыму	55			
Глава 6. Балаклава – место подводного старта баллистических ракет..	59			



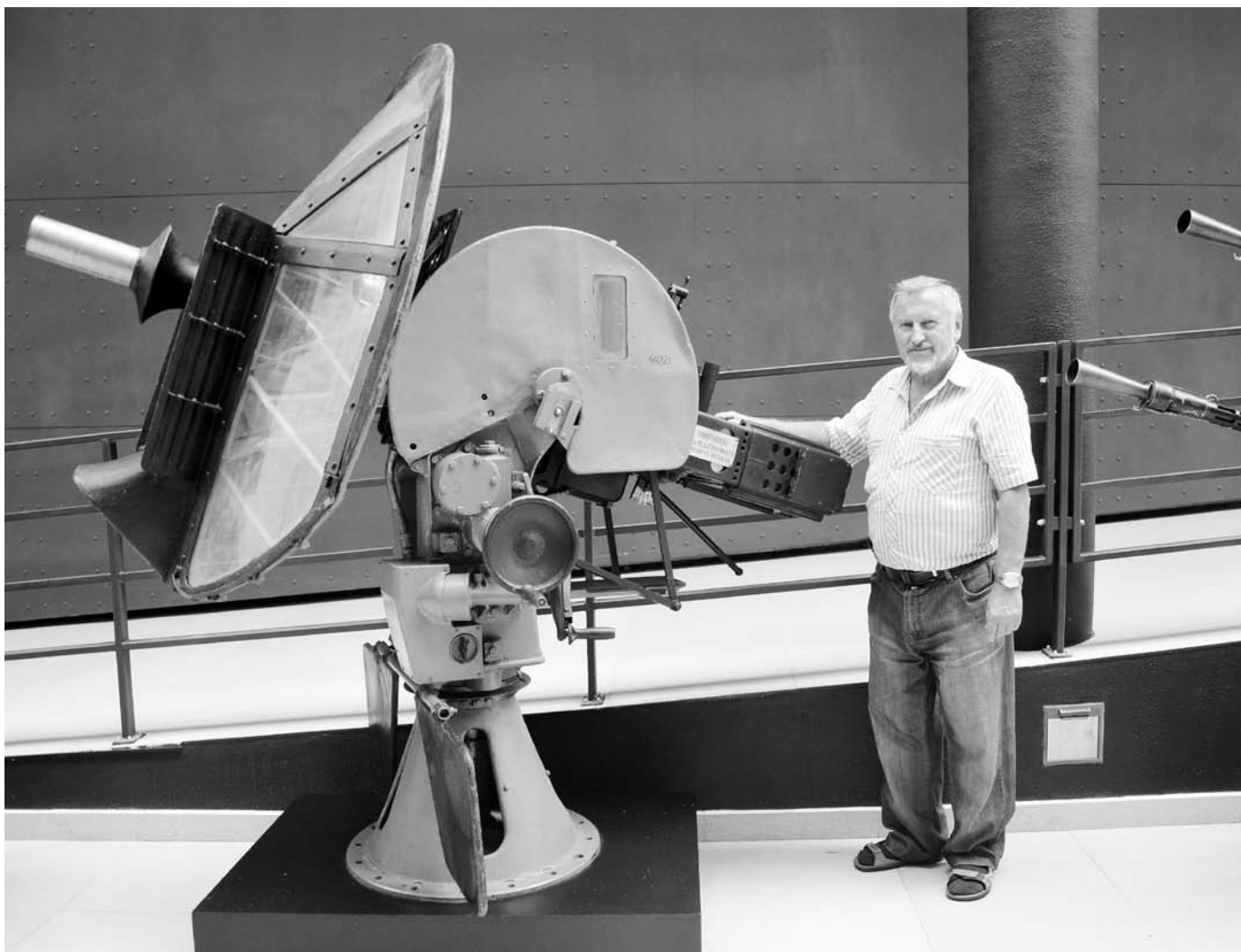


Уважаемые читатели!

Перед вами очень необычный номер. Наш автор Александр Широкоград сумел собрать уникальный и в значительной степени никогда ранее не публиковавшийся материал об испытаниях в советские времена на секретных полигонах Крыма новейшей боевой техники. Поскольку такая информация интересна читателям обоих наших изданий – и «Техники-молодёжи», и «Оружия», мы решили сделать совместный номер, который вы и держите в руках.

Тем нашим подписчикам, что получают оба журнала, мы готовы к качеству компенсации подарить любую книгу, выпущенную в свет нашим Издательским Домом (см. рекламу в «ТМ» и «Оружии») стоимостью до 200 руб. Для её получения, кроме названия книги, нужно направить в адрес редакции копии документов, подтверждающих подписку одного человека на два журнала одновременно, а также почтовый адрес на который следует выслать выбранную книгу.

Главный редактор журналов «Техника-молодёжи» и «Оружие»
Александр Перевозчиков



От автора

В конце 1940-х – начале 1950-х годов Крым стал главным научно-исследовательским испытательным полигоном Советского Союза. Причём полигоном универсальным. Если на Байконуре испытывались только баллистические ракеты, а на севере Ладogi – минно-торпедное оружие и боевые радиоактивные вещества, то в Крыму испытывалось всё – авиационные бомбы, торпеды, пушки, ракеты всех типов, космические аппараты и даже, как поговаривали крымчане, ядерное оружие. В советские времена информация об этих исследованиях, конечно, была закрытой. Потом, после развала СССР, когда Таврида отошла Украине, российские исследователи не уделяли этой странице истории полуострова практически никакого внимания. Сегодня Крым вновь в составе Российской Федерации, и, на мой взгляд, пришла пора рассказать о том, как он участвовал в создании оборонного щита нашей страны. Хотелось бы особо подчеркнуть, что значительная часть информации, вошедшей в эту работу, эксклюзивна и публикуется впервые.

Александр ШИРОКОРАД

Часть I. Создание Феодосийского ракетного полигона и первые опыты

Глава 1 Неуправляемые ракеты

К концу 1948 г. на Чёрном море в Феодосии и её ближайших окрестностях по постановлению Совмина СССР № 0017-409 от 13 мая 1946 г. и приказом министра Вооружённых Сил СССР № 0019 от 2 сентября 1946 г. было развёрнуто Третье Управление Государственного Центрального полигона Министерства Вооружённых Сил СССР (ГЦП МВС СССР), в котором уже с сентября 1948 г. начались испытания ракетной техники и оружия, создаваемых для ВМС СССР.

Формирование морского полигона происходило в следующих пунктах Советского Союза: Управление полигона и инженерно-технический состав – в Москве, измерительно-вычислительный комплекс – в Баку, отряд

опытовых кораблей из резервов Краснознамённой Каспийской флотилии, авиационная эскадрилья и авиатехническая рота – на аэродроме Перекишкюль недалеко от Баку.

Приказом ГК ВМС № 0037 от 5 мая 1948 г. вновь сформированный полигон в полном составе был зачислен в состав Военно-Морских Сил СССР и подчинён заместителю главкома ВМС СССР по кораблестроению и вооружению.

20–22 августа 1948 г. двумя эшелонами весь личный состав полигона и вся приданная полигону техника и имущество из мест формирования были перебазированы в Феодосию и её окрестности – город Старый Крым и на аэродром в посёлке Кара-Гоз (позже Кировское).

В соответствии с директивой начальника Генштаба ВМС СССР от 3 марта 1949 г. Третье Управление ГЦП было переформировано в Полигон № 4 ВМС СССР с подчинением начальнику УРАВ ВМС СССР. Полигон получил открытое наименование – войсковая часть 15653.

В апреле 1950 г. в связи с формированием в Феодосии 117-й бригады опытовых кораблей, предназначенной для централизованного морского обеспечения всех феодосийских полигонов, из состава полигона был выведен 10-й отдельный отряд опытовых кораблей, переформирован в дивизион и включён в состав сформированной бригады.



82-мм корабельная ракетная установка С-30. Вид спереди. Центральный Военно-морской музей. Фото А. Широкограда



82-мм корабельная ракетная установка С-30. Вид с казённой части. Центральный Военно-морской музей. Фото А. Широкограда

В 1955 г. ракетный полигон перебазировали из города Феодосии в район Песчаной балки, расположенный на берегу Феодосийского залива в 25 км от Феодосии. С тех пор полигон получил неофициальное название «Песчаная балка».

Филиал Феодосийского ракетного полигона в 1953 г. был создан на мысе Фиолент в 3–4 км западнее города Балаклава. В 1960 г. он стал самостоятельным полигоном.

В 1948 г. начал функционировать минно-торпедный полигон в Феодосии.

В том же 1948 г. появился радиолокационный и гидроакустический полигон в Феодосии. Оба полигона располагались в Феодосии со времени образования и до 1960 г. – когда был образован 31-й научно-исследовательский центр ВМФ.

Рассказ о деятельности ракетного Феодосийского полигона (для удобства читателей я буду называть его «Песчаной балкой», хотя мы уже знаем, что так его начали именовать после 1955 г.) я начну с испытаний неуправляемого ракетного оружия.

Историю ракетного полигона можно вести с 29 сентября 1948 г., когда с большого охотника БО-102 в Феодосийском заливе начались стрельбы реактивными глубинными бомбами РБМ. Всего было сделано 178 выстрелов.

В 1943–1950 гг. в СССР были разработаны авиационные турбореактивные снаряды ТРС-82 и ТРС-132 весом 4,83 и 25,3 кг соответственно.

Снаряды не имели оперения, а стабилизировались вращением. Так, скорость вращения ТРС-132 доходила до 204 об./с.

Моряки заинтересовались 82-мм турбореактивными снарядами. Разработка пусковой установки для них велась в ленинградском ОКБ-43 (начальник КБ М.П. Кондаков, главный конструктор С. Харькин).

Ранней весной 1949 г. на полигон «Песчаная балка» под Феодосией доставили 4 корабельные ракетные установки ОКБ-43: С-30, С-31, С-34 и С-35. Позже поступили установки С-36 и С-37, а в 1954 г. – С-39 и С-40.

Установки С-30 и С-31 имели в боекомплекте 82-мм турбореактивный снаряд 82ТРОФС (модернизация ТРС-82), а установки С-34, -35, -36, -37, -39 и С-40 – 140-мм турбореактивный снаряд ТРС-140.

82-мм установки С-30 и С-31 были близки по конструкции. Их можно назвать как пусковыми установками (ПУ) типа «открытая труба» («миномётный старт»), так и одноствольными автоматическими пушками. Основная разница между установками – в кассете. У С-30 в кассете имелось три снаряда, а у С-31 – пять. Обе установки имели одинаковый щит и тумбу, взятую от 45-мм пушки 21К. Щит из стали и плексигласа предохранял расчёт из двух человек от действия газовой струи. Приводы вертикального и горизонтального наведения секторного типа. Угол вертикального наведения -40° ; $+40^\circ$. Дальность стрельбы в зависимости от угла возвышения от 800 до 4000 м.

Установки С-30 и С-31 предполагалось размещать на речных судах – бронекатерах, канонерских лодках и мониторах.

На полигоне для установок С-30 и С-31 оборудовали специальную «шараповскую позицию», названную так по фамилии офицера полигона капитана Шарапова, прово-

дившего испытания этих установок. Обе установки поставили на бетонные основания.

Стрельба производилась с берега по берегу из района горы Дюрмен в сторону горы Опук по специальным деревянным мишеням.

Первоначально, весной 1943 г., стрельба велась дистанционно с помощью проводов. При стрельбе С-30 было много пламени, пыли и шума. Специалисты полигона отказывались сидеть на местах расчёта. Тогда командир 14-го отдельного испытательного дивизиона майор Н.И. Долгов выстроил личный состав и спросил: «Кто смелый?» Сразу же вызвались несколько человек. Из них выбрали старшину 1-й статьи В. Ленточкина и старшину 2-й статьи П. Васильева.

При стрельбе оба старшины не пострадали и были награждены присутствовавшим на стрельбах начальником УРАВ ВМФ СССР контр-адмиралом А.Г. Брезинским. Каждому смельчаку присвоили звание «главный старшина» и выдали денежную премию в размере тысячи рублей.

140-мм пусковые установки С-34 – С-40 отличались друг от друга только количеством стволов: 8, 12, 16, 20 и 24. Их испытывали как на бетонных основаниях полигона, так и с шасси автомобиля ЗИС-151.

При применении миномётного старта максимальная скорость увеличилась до 400 м/с, а дальность – до 10 км. Однако в ходе стрельб выяснилась низкая кучность стрельбы снарядами М-14ОФ. Это объяснялось действием газодинамического эксцентриситета двигателя, а также начальных возмущений при вылете снаряда из дульного среза.

В 1949 г. на полигоне были испытаны С-30, С-31, С-34 и С-35.

В 1950 г. испытывалась только С-30.

В 1951 г. испытывались С-30, С-35, С-36 и С-37.

В 1952 г. никаких испытаний не проводилось.

В 1953 г. испытывалась только С-30.

В 1954 г. испытывались С-30 и С-40.

В 1955 г. испытывались С-36 и С-39. На этом испытания подобных установок на Феодосийском полигоне были окончательно закончены.

Всего из С-30 на полигоне сделали 8136 выстрелов, из С-31 – 1612 выстрелов, из С-34 – 334 выстрела, из С-35 – 598 выстрелов, из С-36 – 2840 выстрелов, из С-37 – 108 выстрелов, из С-39 – 6760 выстрелов, из С-40 – 884 выстрела.

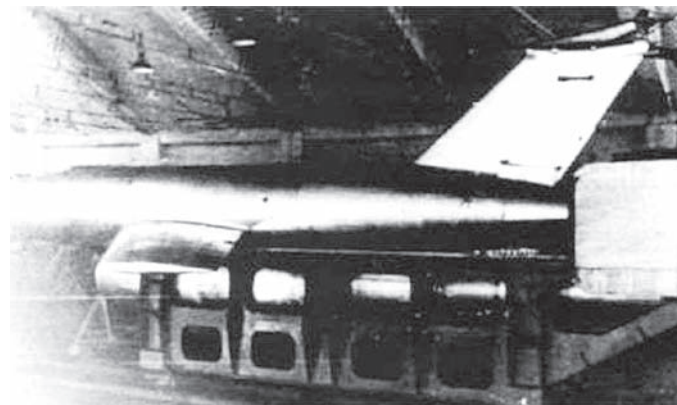
На вооружение С-30 и С-31 так и не поступили. В 1956 г. установку С-30 отправили в военное училище, где она и стояла, покрашенная в красный цвет. Ну а затем С-30 попала в ЦМ ВМФ без всякой сопроводительной документации. А в 2013 г. сотрудники музея пригласили автора данной работы на её осмотр и идентификацию.

Глава 2 Испытания самолётов-снарядов «Шторм»

Начнём с того, что до 30 октября 1959 г. крылатые ракеты в СССР официально именовались самолётами-снарядами. Аналогично их именовали в США и в других странах Запада.



Самолёт-снаряд «Шторм». Вид спереди



Самолёт-снаряд «Шторм». Вид сбоку

Я немного нарушу хронологический порядок и начну рассказ о не принятом на вооружение уникальном самолёте-снаряде «Шторм».

В конце 1947 г. в КБ завода № 51 группа инженеров начала проектирование морского самолёта-снаряда 15ХМ. Согласно постановлению Совмина СССР № 1175-440 от 14 апреля 1948 г. все работы по нему были переданы КБ завода № 293 Минавиапрома, находившемуся в г. Химки под Москвой. КБ руководил М.Р. Бисноват. Тема получила новое наименование «Шторм».

В 1949 г. НИИ-4 выдало КБ завода № 293 новое тактико-техническое задание на проектирование берегового самолёта-снаряда 15МХ «Шторм».

«Шторм» имел стреловидное крыло и оперение и внешне был похож на самолёт-истребитель. Под фюзеляжем располагался прямоточный воздушно-реактивный двигатель РД-700 (РД-1). Интересной конструктивной особенностью «Шторма» было размещение порохового ускорителя в камере сгорания маршевого прямоточного двигателя. Стартовый двигатель за 3–4 с разгонял самолёт-снаряд¹ до скорости запуска маршевого двигателя (250 м/с) и затем выбрасывался из него. Маршевый двигатель Р-1 был разработан в ОКБ-670 под руководством М.М. Бондарюка, а стартовый – конструкторским бюро И.И. Картукова. Первоначально «Шторм» должен был наводиться по радиоканалу до тех пор, пока головка самонаведения (ГСН) не захватит цель.

Для «Шторма» проектировались три типа головок самонаведения – радиолокационная, тепловая и телевизионная. Кроме того, рассматривалась возможность их комбинированного применения на самолёте-снаряде для повышения вероятности попадания в цель. Расчётная дальность стрельбы «Шторма» составляла около 80 км. Ракета могла поражать и быстроходные цели, идущие со скоростью до 80–100 км/ч.

Радиолокационная ГСН весом 120 кг должна была захватывать крупную надводную цель (линкор или крейсер) на удалении 15 км. При этом угол обзора должен был составлять 15° в горизонтальной плоскости и 5° – в вертикальной. Тепловая ГСН с углом обзора 30° была вдвое легче, но и дальность захвата сокращалась втрое. Телевизи-

онная система предназначалась для обеспечения наведения с удаления 8–10 км.

Главным разработчиком бортовой и береговой систем управления стал НИИ-49 Минсудпрома (главный конструктор С.Ф. Андреев). Канал радиоуправления разрабатывался в НИИ-885, радиолокационная головка самонаведения – в НИИ-20 (главный конструктор Н.А. Виктор), а телевизионная система – в НИИ-380 (главный конструктор И.П. Захаров), относящихся к Министерству промышленности средств связи. Тепловая головка самонаведения создавалась в НИИ-10 Минсудпрома (главный конструктор Н.Д. Смирнов), автопилот – в КБ завода № 118 Минавиапрома (главный конструктор В.М. Соркин). Пусковая установка изготовлена на Ленинградском заводе транспортного машиностроения им. С.М. Кирова². Топливный заряд для стартового ускорителя разрабатывался в КБ-2 Минсельхозмаша (впоследствии его разработчиков перевели в НИИ-1 Минсельхозмаша).

Постановлением Совмина СССР № 4813-2094 от 4 декабря 1950 г. были уточнены требования к некоторым характеристикам самолёта-снаряда, срокам и этапам его разработки. В частности, стартовый вес самолёта-снаряда (без ускорителя) увеличили до 2850 кг, а минимальную высоту полёта – до 8 м.

На «Шторме» впервые в СССР твердотопливный (пороховой) ускоритель частично разместили в камере сгорания прямоточного двигателя. Вес ускорителя – 1450 кг, в том числе 526 кг приходилось на порох.

После выгорания пороха ускоритель выбрасывался назад. Но в начале движения тяжёлый стартовик сдвигал к хвосту центр тяжести всего самолёта-снаряда, делая его статически неустойчивым. Поэтому на хвостовой части ускорителя установили собственные стабилизаторы, выполненные наподобие двухкилевого оперения.

Под сигарообразным фюзеляжем длиной 8,25 м и диаметром 0,96 м находился прямоточный двигатель РД-1А диаметром 0,9 м с тягой 1,5 т.

В комплексе береговой обороны «Шторм» самолёт-снаряд должен был запускаться с громоздкой решётчатой пусковой установки с длиной направляющих 35 м.

¹ После приказа Министерства обороны от 30 октября 1959 г. самолёт-снаряд стали называть крылатой ракетой.

² Не путать с Кировским заводом.

Крылатая ракета устанавливалась на стартовую тележку на четырёх ползунах, размещённых попарно на крыле и на оперении. Стартовый ускоритель, развивавший тягу 25–35 т, в течение 3–4 с разгонял её до скорости 250 м/с.

Стрельба самолётом-снарядом «Шторм» должна была вестись с помощью трёх радиолокационных станций. Так, РЛС «Риф» предназначалась для обнаружения целей, РЛС «Залп» – для автоматического слежения за целью и выдачи данных в счётно-решающее устройство для разворота пусковой установки и наведения самолёта-снаряда. РЛС «Якорь» служила для слежения за крылатой ракетой.

Из-за задержек организаций-смежников техпроект комплекса «Шторм» КБ завода № 293 выпустило лишь в начале 1949 г. В 1949–1951 гг. на полигоне «Песчаная балка» под Феодосией приступили к отработке бортовой и береговой аппаратуры системы управления комплекса «Шторм». Бортовая аппаратура отрабатывалась в полёте на летающей лодке РВУ-6А «Каталина». Выбор самолёта-носителя был определён тем, что РВУ-6А могла длительное время летать на малых высотах, нести полезную нагрузку свыше двух тонн и имела просторную грузовую кабину.

На летающей лодке отрабатывались: макет телевизионных систем визирования ракеты, макеты радиолокационной головки самонаведения «РГ-Шторм» и тепловой ГСН «ТГ-Шторм», а также макет аппаратуры активнотетного устройства «АО-Шторм».

На берегу производилась отработка береговой системы управления ракетой «БСУ-Шторм».

Ещё в 1948 г. Бисноват предложил в качестве предварительного этапа испытать пилотируемый вариант самолёта-снаряда «Шторм». Это помогло бы решить большинство вопросов, связанных с отработкой крылатой ракеты как летательного аппарата, не дожидаясь завершения наземной отработки не имеющих аналогов образцов бортовой аппаратуры.

В 1949 г. изготовили и поставили на статические испытания первый экземпляр пилотируемого самолёта-снаряда «Шторм», получивший название «изделие 19П». Первая лётная машина также была доведена до высокой стадии готовности и оснащалась штатным двигателем РД-14. Однако этот мотор был изготовлен лишь в двух экземплярах, и на второй самолёт-аналог поставили РД-20 с меньшей тягой.

В 1950 г. начались лётные испытания изделий 19П, которые доставлялись на высоту 2000 м самолётом-носителем Пе-8. Так как двигатель РД-20 развивал вдвое меньшую тягу, чем предназначенный для «Шторма» двигатель РД-14, самолёт-аналог не мог ни набирать высоту, ни лететь горизонтально, а начинал снижаться сразу же после отделения от носителя. Пе-8 пилотировал В.А. Гинде. Первым на самолёте-аналоге с двигателем РД-14 начал летать Г.М. Шиянов, а на втором изделии 19П (с РД-20) летал затем и Ф.И. Бурцев. К концу 1951 г. испытания самолётов-аналогов были завершены. Всего выполнили 17 полётов по первоначально определённой программе и ещё девять после дооснащения изделий 19П электроагрегатами и спецсистемами.

В ходе работ над «Штормом» его тактико-технические характеристики неоднократно менялись. Так, к 1951 г. вес боевой части составлял 900 кг, радиолокационной ГСН – 130 кг, тепловой ГСН – 55 кг, бортовой телевизионной системы – 70 кг. Расчётный диапазон дальностей пуска находился в пределах от 27 до 80 км, скорость полёта самолёта-снаряда – до 900 км/ч.

Первые шесть макетов «Шторма» запускались с площадки «4А» полигона Капустин Яр. Из штатного оборудования они были оснащены лишь стартовыми двигателями. Испытания проводили для отработки старта ракеты и конструкции пусковой установки. Дальнейшие испытания были перенесены под Феодосию на полигон «Песчаная балка». Там макеты «Шторма» уже имели маршевый двигатель. Первый пуск состоялся 1 марта 1952 г. Два запуска весной 1953 г. произвели с береговой пусковой установки. Затем ещё два макета запустили с летающей лодки РВУ-6А в водном районе между мысами Чауда и Опук. За этим последовало ещё восемь стартов.

6 сентября 1952 г. самолёт-снаряд «Шторм» впервые запустили на полную дальность – 80 км. Однако он пролетел всего 22 км. А в ходе двух последующих тестов 18 и 25 сентября самолёты-снаряды упали недалеко от стартовых установок. 27 октября произвели ещё один старт с катапульты. Для получения максимальной информации в случае неудачи трасса полёта проходила не над морем, а над землёй. Исходя из размеров полигона, дальность ограничили 16,5 км.

Дальнейшие испытания «Шторма» назначили на середину апреля 1953 г. Однако 23 февраля 1953 г. грянул гром. Руководство завода № 293 узнало, что ещё 19 февраля вышло постановление Совмина № 533-271, согласно которому Министерству авиационной промышленности предписывалось передать завод № 2 в КБ-1 «для усиления работ по заказам Третьего Главного управления при Совмине СССР».

1 марта 1953 г. все работы по «Шторму» были прекращены. Материальная часть подлежала консервации и передаче вместе с заводом в КБ-1. К этому времени имелось 15 готовых самолётов-снарядов и ещё серия из 25 крылатых ракет, находившаяся в 28-процентной готовности.

По сведениям историка Юрия Сергеевича Кузнецова, много лет прослужившего на полигоне «Песчаная балка», испытания «Шторма» на полигоне «Песчаная балка» были возобновлены в середине 1955 г. Вновь «Каталина» РВУ-6А летала с аппаратурой «РГ-Шторм» и «ТГ-Шторм», а после списания лодки аппаратуру переставили на бомбардировщик Ил-28. С РВУ-6А произвели даже один пуск ракеты, оказавшийся неудачным. В конце концов, начальник полигона генерал-майор И.Н. Дмитриев потребовал прекратить испытания «Шторма». Между ним и М.Р. Бисноватым началась перепалка, чуть не закончившаяся дракой. Уезжая с полигона, Бисноват в сердцах сказал: «Ноги моей больше в Феодосии не будет!» И действительно, больше он там не появлялся.

Следует заметить, что «Шторм» проектировался не только для береговых установок. 29 октября 1951 г. КБ завода № 293 получило задание на разработку устройства для размещения ракетного оружия на кораблях.

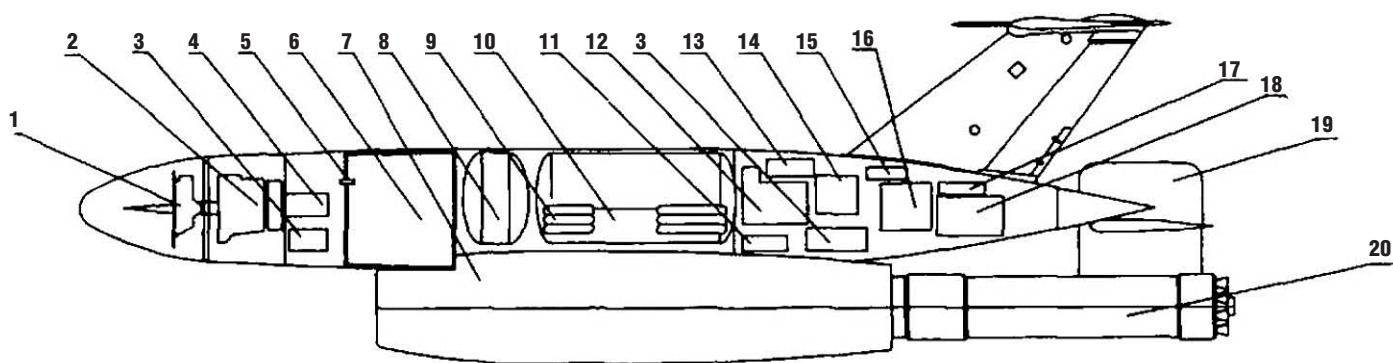


Схема самолёта-снаряда «Шторм»:

1 – антенный блок ГСН; 2 – передатчик ГСН; 3 – блок радиовизирования; 4 – электровзрыватель и ПИМ; 5 – контактный взрыватель; 6 – боевая часть; 7 – прямоточный двигатель; 8 – бак №1; 9 – баллоны сжатого воздуха; 10 – бак №2; 11 – рулевая машинка элеронов; 12 – приёмник ГСН; 13 – блок радиовысотмера; 14 – аккумулятор; 15 – рулевая машинка рулей высоты; 16 – блок радиоуправления; 17 – рулевая машинка руля направления; 18 – гироблок автопилота; 19 – стабилизатор стартовика; 20 – стартовый двигатель

Несмотря на ряд запросов Минсудпрома и ЦНИИ-45, отправленных ещё в декабре 1951 г., исходные данные по ракетам КБ Бисновата были ими получены только 24 ноября 1952 г. На основании данных КБ завода № 293 организациями Минсудпрома, в частности, проектно-исследовательским бюро ЦНИИ-45, проводились проработки размещения ракет «Шторм» на надводных кораблях проектов 30бис, 56, 68бис и других. «Шторм» должен был поражать надводные корабли противника на дальности 80–100 км. Корабельный вариант ракеты создавался на базе берегового комплекса «Шторм».

Одной из основных задач было создание корабельной пусковой установки для «Шторма». Трудности вызывали большая длина направляющей (30 м), а также значительный угол возвышения (до 25°). Высота верхнего конца направляющей над палубой при этом составляла 12 м.

В эскизах ЦНИИ-45 можно найти шесть типов пусковых установок для кораблей. Так, на эсминцах проекта 56 предполагалось установить две пусковые установки открытого типа взамен 130-мм башенных установок СМ-2. Боекомплект – 16 ракет «Шторм». При этом нормаль-

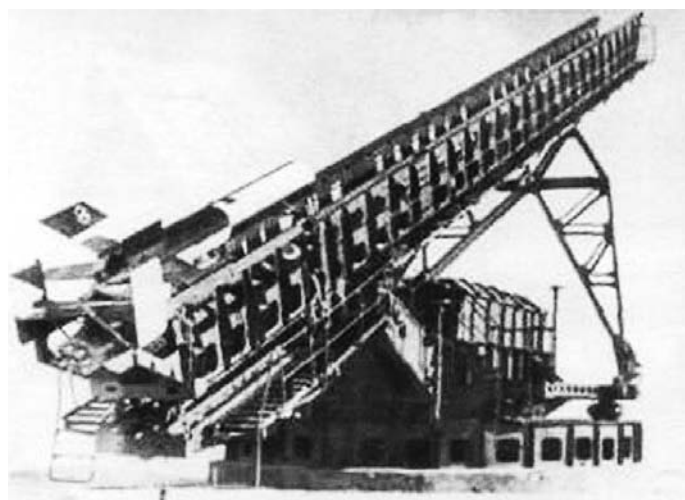
ное водоизмещение эсминца должно было уменьшиться на 42 т.

Согласно проекту ЦНИИ-45 на корме эсминцев проекта 30бис предполагалось смонтировать одну пусковую установку. Боекомплект – 12–14 ракет. Для этого предлагалось снять кормовую 130-мм и 85-мм артиллерийские установки, торпедные аппараты и переместить кормовую надстройку. В результате переоборудования нормальное водоизмещение эсминца возросло бы на 45 или 54 тонны (в зависимости от варианта), средняя осадка увеличилась бы на 5 см, а поперечная метацентрическая высота уменьшилась бы на 3 см. Старт ракет допускался при волнении моря не выше 4 баллов.

На лёгком крейсере проекта 68бис для размещения бронированной башенно-пусковой установки с двумя направляющими и углом горизонтального наведения 0–125°, а также для размещения 24 самолётов-снарядов «Шторм» в бронированном ангаре и устройства погреба для хранения боевых частей предлагалось снять две кормовые артиллерийские башни главного калибра, а минное устройство полностью демонтировать. Из-за этого корабль в районе 129–163 шпангоутов предполагалось полностью перепланировать, размещение же главных и вспомогательных механизмов оставить без изменений. После переоборудования нормальное водоизмещение крейсера увеличилось бы на 173 т.

В результате проработок, выполненных по теме «Шторм», было признано нецелесообразным переоборудование эсминцев проектов 30бис и 56. Это было связано с трудоёмкостью работ и малой эффективностью размещения ракет внутри корпуса кораблей, ненадёжностью палубного способа хранения крылатых ракет в морских условиях и невозможностью обеспечения общей стабилизации корабля для повышения точности стрельбы и упрощения условий управления ракетами.

На лёгких крейсерах проекта 68бис рекомендовалось выполнять переоборудование во время их достройки на судостроительных заводах.



Пусковая установка самолёта-снаряда «Шторм»

Часть II. Приключения «Щуки»

Глава 1 Воздушные торпеды Hs 293 и Hs 294

Проектирование германской воздушной торпеды Hs 293 было начато в 1939 г. профессором Гербертом Вагнером в КБ авиазавода «Хеншель» в Шёнефельде близ Берлина. Серийно она производилась на заводах «Хеншель».

Воздушная торпеда была создана по нормальной самолётной аэродинамической схеме. В средней части бомбы крепились плоские крылья с элеронами, хвостовое оперение – неподвижный вертикальный стабилизатор внизу и высокорасположенный горизонтальный стабилизатор с рулём высоты площадью 1600 см².

В ходе испытаний, начатых в мае 1940 г., выяснилось, что сброшенная бомба начинает быстро отставать от самолёта-носителя, и наблюдение за ней оператором-наводчиком становилось затруднительным. В связи с этим решили оснастить планирующую бомбу подвесным жидкостно-реактивным двигателем.

Первые две серийные модификации Hs 293A и Hs 293B имели длину 3,58 м, максимальный диаметр корпуса 480 мм, размах крыльев 2,9 м. Вес ракеты составлял 902 кг.

Внизу в подвесном контейнере помещался жидкостно-реактивный двигатель системы Вальтера HWK 109-507 с тягой 590 кг. Двигатель работал на перекиси водорода и перманганате калия. Время работы двигателя составляло около 10 с. Максимальная скорость ракеты – около 600 км/ч.

Ракета сбрасывалась с самолёта на высоте от 400 до 2000 м при скорости около 320 км/ч. В момент окончания работы двигателя скорость ракеты составляла 170–200 м/с (612–720 км/ч). Дальность планирования 3,5–18 км. Точность попадания – 50% ракет в пределах квадрата 5 × 5 м при дальности планирования 12 км.

Поскольку время планирования у Hs 293 в 5–7 раз превосходило время полёта с работающим жидкостно-реактивным двигателем, то немцы называли систему ракетной планирующей бомбой, или просто планирующей бомбой. Так как Hs 293 наиболее эффективно действовала по морским целям, в советской документации конца 1940-х гг. Hs 293 фигурировала как «реактивная авиационная торпеда».

Наведение Hs 293 осуществлялось с борта самолёта-носителя методом «трёх точек». В ракетах Hs 293A связь самолёта и ракеты производилась по радио. На бомбере была установлена передающая аппаратура «Кель», а на ракете – приёмная аппаратура «Страсбург». Бортовая сеть Hs 293 питалась от аккумулятора.

На Hs 293B управление осуществлялось по проводам. Катушки с проводами устанавливались на консолях крыла, в катушке на самолёте-носителе 12 км кабеля, на ракете – 18 км, то есть общая длина 30 км. В качестве управляющих органов у Hs 293 имелись аэродинамические рули, а именно – два элерона на задних кромках крыльев и руль высоты.

Одним из главных недостатков визуального сопровождения была зависимость от атмосферных условий. Поэтому на модификациях Hs 293D была установлена телевизионная система «Тоннэ-А». В боевых действиях ракеты Hs 293D не применялись.

Ракета Hs 293 предназначалась в первую очередь для поражения небронированных кораблей и кораблей с тонкой бронёй.

Первая успешная атака Hs 293 по морским целям состоялась 27 августа 1943 г., когда германские бомбардировщики атаковали в Бискайском заливе группу противолодочных кораблей. Английский шлюп «Эгрет» взорвался и затонул от попадания Hs 293, а канадский эсминец «Этабаскан» был серьёзно повреждён.

Всего воздушными торпедами «Фриц-X» и Hs 293 было потоплено торговых судов союзников общим тоннажем около 400 тыс. т.

В 1944–1945 гг. немецкие лётчики израсходовали в боевых действиях около 2300 ракет Hs 293. В качестве самолётов-носителей обычно использовали бомбардировщики He-111, He-177, Do-217 и «Фокке-Вульф 200».

Часть готовых ракет Hs 293 была захвачена в 1945 г. советскими войсками. С 1947 г. доработкой Hs 293 занималось КБ-2 Минсельхозмаша. В 1948 г. при участии специалистов КБ-2 были проведены лётные испытания Hs 293. В качестве носителя использовался самолёт Ту-2Д.

Ракета (планирующая бомба) Hs-293 была спроектирована исключительно для борьбы с кораблями противника. Обычно подводная часть корабля была более уязвима, чем надводная. Поэтому в конце 1941 г. фирма «Хеншель» начала проектирование новой планирующей бомбы Hs 294, которая поражала подводную часть корабля.

Hs 294 по существу представляла собой торпеду с крыльями, системой наведения и двумя двигательными установками. Ракета наводилась на цель оператором с помощью оптического прицела методом «трёх точек». Управление производилось с помощью радиокоманд. Был разработан вариант установки бортовой телевизионной системы с передачей информации на самолёт-носитель.

Двигательная установка состояла из двух жидкостных реактивных двигателей HWK 109-507, развивающих тягу по 590 кг каждый, время их работы около 10 с. В последних образцах Hs 294 жидкостно-реактивные двигатели (ЖРД) были заменены на твёрдотопливные. Ракета Hs 294 развивала скорость до 900 км/ч.

Стартовый вес ракеты Hs 294 – 2175 кг. Аэродинамическая схема ракеты нормальная самолётная. Длина – 6,15 м, диаметр – 620 мм, размах крыльев – 3960 мм. Высота сброса ракеты 5,4 км, дальность полёта до 14 км. Когда ракета касалась воды, крылья, задняя часть фюзеляжа и двигатели отделялись, давая возможность остальной части фюзеляжа продолжать движение в качестве подводной торпеды.

Hs 294 управлялась так, чтобы примерно за 30–40 м до корабля-цели ракета входила под небольшим углом в воду и

двигалась там горизонтально на небольшой глубине со скоростью 240–320 км/ч.

В качестве носителя использовался бомбардировщик He-177. Кроме того, рассматривался вариант буксировки Hs 294 за реактивным бомбардировщиком Ar-234C.

По различным источникам, было изготовлено от 125 до 165 ракет Hs 294. Но в боевых условиях применить их немцы не успели.

Серийные воздушные торпеды Hs 293 и Hs 294 снабжались обычно контактными взрывателями ударного действия. Однако фирма «Хеншель» на опытных образцах устанавливала три типа неконтактных взрывателей. Среди них был радиовзрыватель «Какаду», принцип работы которого основывался на эффекте Доплера. Взрыватель «Какаду» серийно производился в Третьем рейхе и применялся в ряде ракет.

Применялся также и оптический взрыватель «Пистолет». Он имел источник света (как излучения видимого спектра, так и инфракрасного излучения), помещавшийся внутри вращающегося цилиндра, снабжённого прорезями, так что модулированный свет излучался в радиальном направлении (перпендикулярно направлению движения). Если вблизи прибора оказывалось отражающее тело (цель), то фотоэлемент воспринимал отражённые лучи, и тогда через усилитель и низкочастотный фильтр приводилось в действие исполнительное реле.

Глава 2 «Щуки» воздушного базирования

Трофейные воздушные торпеды Hs 293 и Hs 294, захваченные в 1945 г. частями Красной Армии, вызвали большой интерес у советского руководства. Разбираться с ними было поручено... Министерству сельскохозяйственного машиностроения.

Изучением и испытаниями воздушных торпед занялось КБ-2 Минсельхозмаша. В 1948 г. при участии специалистов КБ-2 были проведены лётные испытания Hs 293, а в качестве носителя использовали самолёт Ту-2Д.

Пуски Hs 293 проводились с радиокомандными системами наведения – немецкой «Кель-Страсбург» и советской

«Печора». Из 24 запущенных Hs 293 с радиокомандными системами наведения в цель попали только три. По результатам испытаний Hs 293 было решено отказаться от запуска ракеты в серийное производство, которое планировалось начать на заводе № 272 в Ленинграде.

Конструкторы КБ-2 и других организаций вышли к руководству с предложением создать на базе германских воздушных торпед более совершенное отечественное изделие.

Постановлением Совмина СССР № 1175-440 от 14 апреля 1948 г. были начаты работы по реактивной авиационной морской торпеде РАМТ-1400 «Щука». Они фактически стали продолжением работ по трофейной ракете Hs 293A, хотя внешне они не имели ничего общего. Естественно, что «Щукой» занялось КБ-2, которое безуспешно пыталось довести и Hs 293.

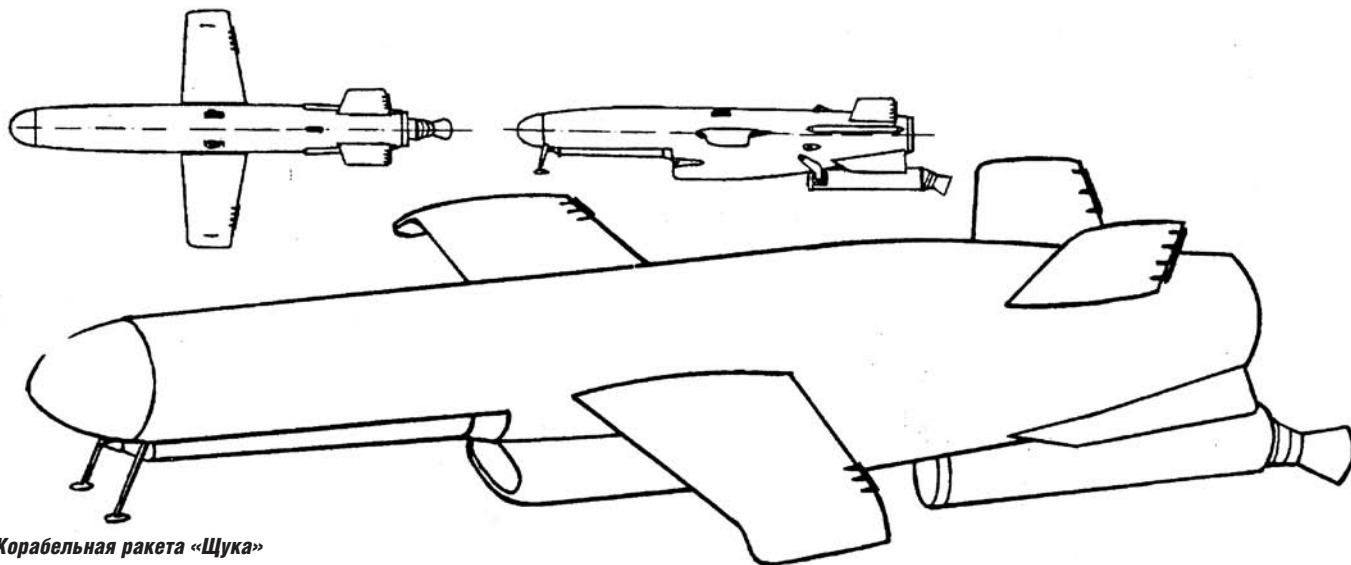
Работы по «Щуке» велись небольшим коллективом под руководством талантливого конструктора М.В. Орлова. Увы, Орлов «заклинился» на двух германских «изюминках» – отделяющейся боевой части и интерцепторах.

Отделяемая боевая часть, как и у немцев, должна была поражать подводную часть корабля, что вызывало массу затруднений при её проектировании. Да и линкоры в 1950-х гг. превратились из ударной силы флота в корабли огневой поддержки десанта, а авианосцы, крейсеры, эсминцы и другие суда достаточно эффективно поражались и в надводную часть. Причём остатки топлива в ракете, поразившей надводную часть корабля, зачастую играли не меньшую роль, чем взрывчатое вещество в боевой части. Вспомним гибель английского эсминца «Шеффилд» во время Фолклендской войны.

Что же касается интерцепторов, то в качестве органов управления ракетой они оказались менее эффективны, чем элероны, элевоны, рули направления и т. д.

По первоначальному проекту РАМТ-1400 «Щука» должна была управляться по классической схеме: на начальном этапе – инерциальной системой, а на конечном – головкой самонаведения. Но головки самонаведения в ближайшем будущем не предвиделось, и Орлов предложил разрабатывать проект торпеды в двух вариантах.

Первый вариант – чисто немецкий, «хеншелевский» (только радиокомандный). Он предполагал размещение на торпедной системе управления с наведением на цель че-



Корабельная ракета «Щука»

рез оптический визир. Этот вариант получил обозначение РАМТ-1400А, или «Щука-А».

Второй вариант предусматривал управление с автопилотом и радиолокационной ГСН. Этот вариант торпеды называли РАМТ-1400Б, или «Щука-Б».

Правительство с таким предложением согласилось, что и было подтверждено постановлением Совмина СССР № 5766-2166 от 27 декабря 1949 г.

Боевая часть «Щуки-А» весила 615–650 кг и содержала 320 кг мощного взрывчатого вещества ТГАГ-5. Взрыватель ВУ-150 – контактный, мгновенного действия. В боевой части был сделан специальный кольцевой вырез, благодаря которому, входя в воду, она двигалась по изгибающейся траектории вверх для поражения цели в наиболее уязвимую подводную часть корпуса. Но для этого было необходимо обеспечить приведение ракеты на удалении от цели около 60 м при угле входа в воду около 12°. При использовании только радиокомандной системы управления методом «трёх точек» шансов у оператора выполнить эти условия практически не было.

Управление «Щукой» производилось с помощью интерцепторов, помещённых на задних кромках крыльев, и V-образного оперения.

Испытания «Щуки» было решено проводить на полигоне «Песчаная балка» под Феодосией.

Первый пуск самолёта-снаряда (воздушной торпеды – в разных документах её именовали по-разному) «Щука-А» состоялся 16 июня 1949 г. Пуск ракеты производился с самолёта-носителя Ту-2Т из состава 25-й отдельной авиаэскадрильи полигона, которая базировалась на аэродроме возле селения Кара-Гоз в 18 км к северо-западу от Феодосии. Пуск был осуществлён в пределах водной акватории полигона между мысами Чауда и Опук.

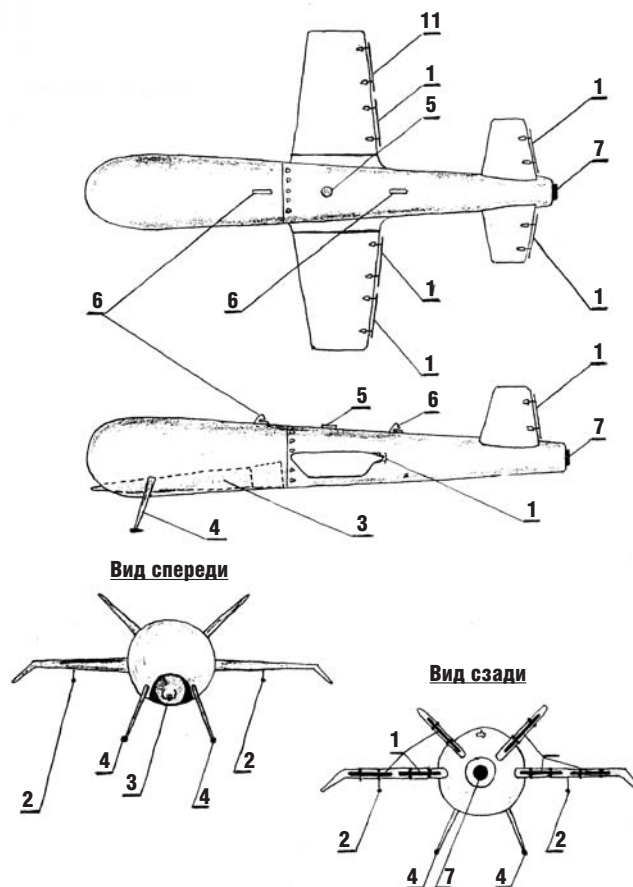
К концу 1949 г. удалось провести пуски только пятнадцати ракет «Щука», не имевших даже радиокомандной системы наведения. Ракеты управлялись пневматическим автопилотом АП-19. Соответственно, не было и реальных целей (мишеней) для самолётов-снарядов.

В 1950 г. прошли испытания «Щук» с немецкой радиокомандной системой наведения. Лишь в августе–ноябре 1951 г. сумели провести пуски с отечественной радиокомандной системой наведения «КРУ-Щука». Запуски осуществлялись с высоты от 1000 до 4000 м, дистанция стрельбы составляла от 15 до 28 км при скоростях самолёта-носителя от 110 до 280 м/с.

В качестве самолётов-носителей, кроме уже упомянутых Ту-2Т, использовались Ту-2Т-2, Ту-2Т-3 и Ил-28. Мишенями служили списанные корабли: тральщики ТЩ-914 и ТЩ-915, торпедные катера типа Г-5, трофейная немецкая самоходная баржа ДК-26 и советский деревянный торпедный катер ТД-200.

Случалось, что в нужный момент не оказывалось соответствующим образом оборудованных мишеней (надводными и подводными сетями, уголковыми отражателями). Тогда пуски проводились по скале Корабль-камень, расположенной недалеко от берега, практически на траверзе мыса Опук. В этом случае вершину скалы оборудовали уголковыми отражателями.

В период всех этих испытаний постоянной головной болью М.В. Орлова стала боевая часть ракеты, которую



Внешний вид авиационных ракет (торпед) «Щука-А» и «Щука-Б».

Рис. Ю. Кузнецова

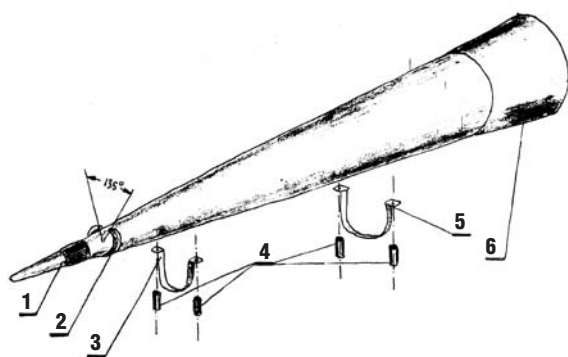
1 – интерцепторы; 2 – антенны радиовысотомера; 3 – боевая часть; 4 – контакты ВУ-505К; 5 – электрооборудование; 6 – узлы подвески под самолёт; 7 – сопло маршевого двигателя

он скопировал у немцев. Боевая часть ракет «Щука-А», «Щука-Б», а потом и КСЦ представляла собой конусообразный снаряд длиной около трёх метров с максимальным диаметром 0,36 м и весом 625 кг. В носовой части сразу за взрывателем находилось так называемое кавитационное кольцо высотой 30–35 мм со специальным вырезом в верхней части. Этот вырез и его размеры были предметом отдельных исследований ЦАГИ.

Параллельно с испытаниями была проведена реорганизация. В соответствии с постановлением Совмина СССР № 5119-2226 от 15 декабря 1951 г. КБ-2 было объединено с заводом № 67. Новая организация получила название ГСНИИ-642 (Государственный научно-исследовательский институт № 642). Главный конструктор «Щуки» М.В. Орлов надеялся стать если не начальником ГСНИИ-642, то, во всяком случае, его заместителем. Однако большое начальство думало иначе.

В 1952 г. в районе Феодосии было проведено 15 пусков ракет «Щука-А» с самолёта-носителя Ту-2. Пуски проводились на высоте 2–5 км на дальность от 12 до 30 км. Восемь пусков были успешными, а в двух из них боевая часть даже попала в подводную часть мишени.

Для применения «Щуки» с самолёта-носителя Ил-28 ракету доработали: была изменена передняя часть корпуса, угол поперечного V-образного хвостового оперения уменьшен с 40° до 35°, а площадь оперения увеличена.



Боевая часть крылатой ракеты КСЦ. Рис. Ю. Кузнецова
1 – взрыватель; 2 – кавитационное кольцо с вырезом 135°;
3 – передний узел подвески БЧ; 4 – пироболт;
5 – задний узел подвески БЧ; 6 – «юбка»

В октябре–декабре 1952 г. провели второй этап испытаний. С реактивного самолёта-носителя произвели 14 пусков. Лишь половина из них оказалась удачной, и было зафиксировано только два попадания в подводную часть. Тем не менее, постановлением Совмина СССР № 2003-924 от 23 сентября 1954 г. ракету «Щука-А» запустили в серию для проведения войсковых испытаний.

Распоряжением Совмина СССР № 3572 от 6 апреля 1954 г. было решено переоборудовать в носители «Щук» 12 бомбардировщиков Ил-28. Тем же распоряжением предполагалось испытать 20 ракет «Щука-А» по наземным целям на полигоне во Владимировке. Цель испытаний – оснащение ракет «Щука» фугасной боевой частью весом до 900 кг.

К июлю 1955 г. работы по «Щуке-А» близились к завершению. А вот по «Щуке-Б», как говорится, ещё «и конь не валялся». Разработчик радиолокационной системы самонаведения НИИ-885 с работой не справился. Испытания «Щуки-Б» с радиолокационным самонаведением с 1948 по 1952 год шли неудачно. Постановлением Совмина СССР № 3556-121 работы по системе радиолокационного самонаведения, получившей название «РГ-Щука», передавались новой организации.

Согласно проекту ракета «Щука-Б», отделившись от самолёта-носителя на высоте от 2 до 10 км, должна была планировать под углом 20–30° к горизонту. На высоте 600 м включался радиовысотомер, и ракета выходила на горизонтальный полёт на высоте 60 м. Затем включался жидкостный реактивный двигатель, и ракета набирала скорость до 1030 км/час. На удалении 10–20 км от цели включалась активная радиолокационная ГСН, которая осуществляла поиск и захват цели в упреждённую точку в горизонтальной плоскости. На удалении до цели в 750 м начиналось наведение ракеты в вертикальной плоскости, которое обеспечивало приводнение ракеты на удалении около 60 м от цели. При соприкосновении ракеты с водой подрывались четыре пироболта крепления боевой части, она отделялась и шла к подводной части борта корабля.

В 1953 г. провели пуски пяти ракет «Щука-Б» без системы радиолокационного самонаведения, но с радиовысотомером. С 17 марта по 20 июля 1954 г. запустили ещё девять ракет, пять из которых были оснащены активной радиолокационной ГСН. Результаты испытаний показали, что при волнении моря в 3–4 балла на дальности от цели 2–3 км в аппаратуре активной радиолокацион-

ной ГСН происходит срыв сопровождения цели. Сигнал от цели (транспорта «Очаков») забивался отражением от волн.

Испытания ракет «Щука-Б» в 1955 г. шли с переменным успехом. Но 3 февраля 1956 г. вышло постановление Совмина СССР № 175-104, согласно которому ракета «Щука-А» принятию на вооружение не подлежала, а разработка «Щуки-Б» прекращалась. Кстати, в скором времени прекратилось и производство бомбардировщиков Ил-28, которые планировалось использовать в качестве носителей обеих «Щук».

Испытания ракет «Щука-А» и «Щука-Б» в 1949–1955 гг.

Название ракеты	Количество пусков по годам							Всего пусков
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	
Щука-А	5	13	15	-	34	2	4	73
Щука-Б	-	-	-	8	5	9	6	28
Итого	5	13	15	8	39	11	10	101

Глава 3 Корабельный самолёт-снаряд «Щука»

Руководство ГСНИИ-642, видимо, предчувствовало прекращение работ по «Щукам» А и Б и решило подстраховаться, включив в план опытно-конструкторских работ на 1953–1954 гг. тему под названием «Исследования возможностей создания самолёта-снаряда для стрельбы с корабля по кораблю на базе ракеты «Щука-Б».

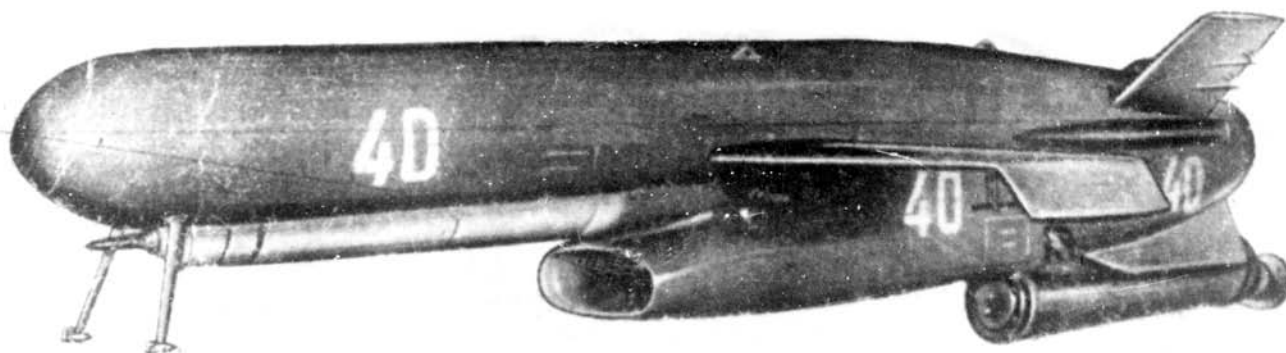
Работы по крылатой ракете корабельного базирования были официально утверждены постановлением Совмина СССР № 2541-1222 от 30 декабря 1954 г. По этому же постановлению ГСНИИ-642 определялся головным по разработке как всего комплекса, так и самой ракеты, которая получила название КСЦ (корабельный снаряд «Щука»).

Конечная цель этой разработки была проста и заманчива: создать ударное ракетное оружие для надводных кораблей водоизмещением около 3000 т для борьбы с крупными артиллерийскими кораблями вероятного противника на дистанции до 50–60 км, то есть не входя в зону досягаемости их мощной артиллерии.

Старт КСЦ производился с помощью порохового ускорителя ПРД-19М, который подвешивался снизу в хвостовой части ракеты между двумя нижнерасположенными V-образными аэродинамическими гребнями. Стартовый двигатель работал 1,3 секунды, а затем сбрасывался. Ускоритель создавался в КБ завода № 81 Минавиапрома в Москве. Главный конструктор И.И. Картуков.

В качестве маршевого использовался авиационный турбореактивный двигатель АМ-5А с тягой 2,0–2,6 т. Эти двигатели устанавливались на истребителях Як-25, и на КСЦ предполагалось ставить выработавшие ресурс двигатели с самолётов.

Аэродинамическая схема КСЦ – нормальная с нижнерасположенным прямым крылом, имевшим отогнутые книзу законцовки, с нижнерасположенным совковым воздухозаборником и V-образным оперением. Ракета имела интер-



Крылатая ракета КСЖ

цепторные органы управления (чувствовалось ещё немецкое влияние).

Создатели КСЖ рассказывали в своё время Ю.С. Кузнецову о посещении А.Н. Туполевым ГСНИИ-642 и осмотре им первого экземпляра КСЖ. Говорят, что Туполев обладал таким даром, как предвидение. Он мог по одному внешнему виду летательного аппарата, будь то самолёт или ракета, определить лётные свойства аппарата и сразу же сказать, полетит он или нет. Андрей Николаевич долго молча ходил вокруг ракеты, а потом сказал: «Это произведение мало похоже на ракету. Это – аэродинамический урод». У заинтересованных лиц поникли головы. Все ждали, что мэтр ещё что-нибудь скажет. И он сказал: «Да! Урод. Но летать будет!»

Заводские испытания ракет КСЖ на полигоне «Песчаная балка» начались в августе 1955 г. Первоначально проводились пуски так называемого изделия БКС, которое внешне представляло собой авиационную ракету «Щука-Б», но единственным действующим агрегатом её был стартовый ускоритель ПРД-19М. Первый пуск изделия БКС с береговой установки, разработанной ГСНИИ-642, провели 24 сентября 1955 г. Ракета пролетела 3840 м за 34,6 с. Ещё два подобных пуска состоялись 29 сентября и 2 октября того же года.

В ходе второго этапа заводских испытаний изделия БКС имели не только стартовый двигатель ПРД-19М, но и маршевый двигатель от ракеты «Щука-Б». Системы наведения на БКС не было.

В ходе первого пуска 13 февраля 1956 г. произошёл отказ в работе автопилота по каналу крена. Ракета приводнилась на 16-й секунде полёта в 1640 м от места пуска. Последующие два пуска 24 и 27 февраля оказались более удачными: ракеты пролетели 5240 м за 34,8 с и 5190 м за 33,5 с.

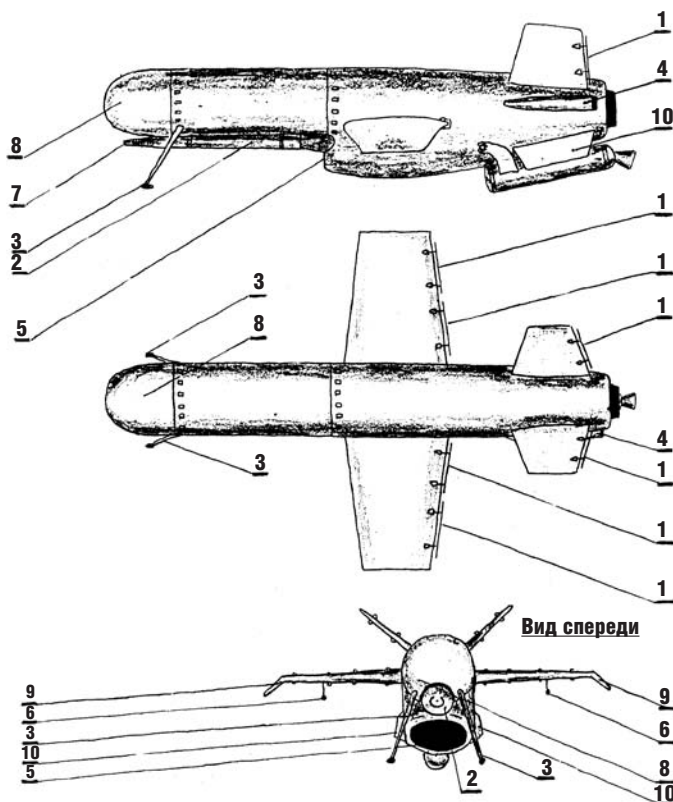
На третьем этапе заводских испытаний стреляли теми же БКС с ПРД-19М и маршевым двигателем от «Щуки-Б», но теперь был установлен полный комплект систем наведения от «Щуки-Б», а также автопилот АПЛИ-5 от новой ракеты КСЖ.

Все 4 пуска, проведённые в марте 1956 г., оказались удачными. В ходе пуска 27 марта 1956 г. достигли максимальной дальности полёта 15,1 км за 78 с.

По итогам трёх проведённых этапов экспериментальных (заводских) испытаний можно было сделать заключение, что прототип ракеты КСЖ – изделие БКС – летает нормально: стартовый двигатель ПРД-19М обеспечивает надёжный старт изделия БКС с береговой ПУ разработки ГСНИИ-642; бортовая аппаратура в целом функционирует так, как от неё требуется (за исключением отказа в работе автопилота в пуске № 4 13 февраля 1956 г.) и обеспечивает выполнение заданных параметров стрельбы – дальность, высоту и время полёта.

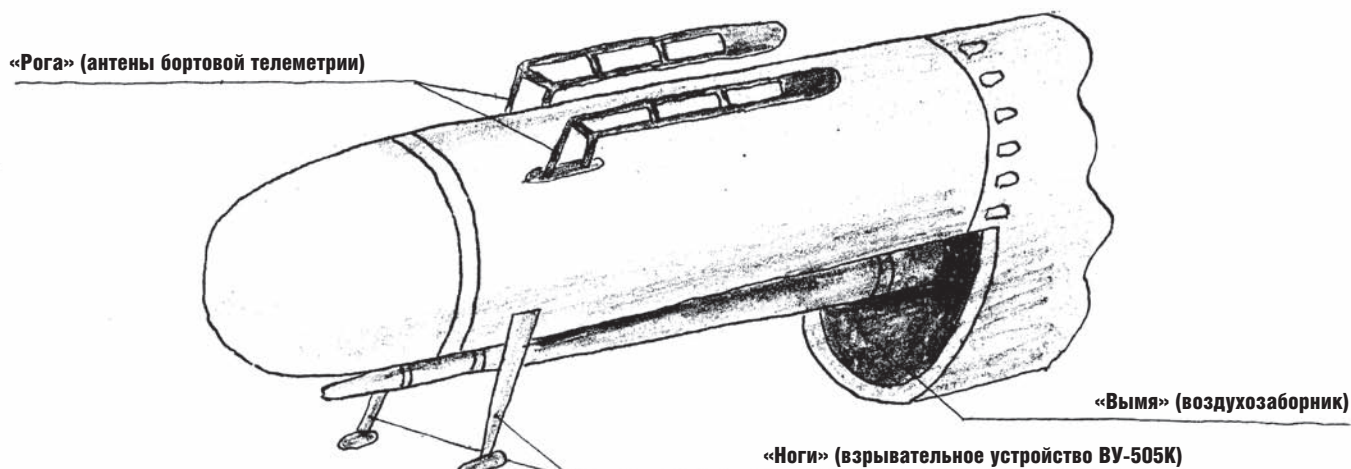
Данные крылатой ракеты КСЖ

Дальность стрельбы минимальная, км	20
Дальность стрельбы с использованием корабельных средств обнаружения цели, км.....	до 40
Дальность стрельбы с использованием выносных постов, км	до 100
Высота маршевого полёта, м	60



Крылатая ракета КСЖ. Рис. Ю. Кузнецова

1 – интерцептор; 2 – боевая часть; 3 – контакты ВУ-505К;
4 – электробортразъём; 5 – воздухозаборник;
6 – антенна радиовысотомера РВ-2; 7 – взрыватель ВУ-150;
8 – кок из радиопрозрачного материала; 9 – «ласт»; 10 – «гребень»



Носовая часть ракеты КСЦ в телеметрическом варианте. Рис. Ю. Кузнецова

Стартовый вес ракеты, кг.....	2958
Вес стартового двигателя, кг.....	457
Вес топлива маршевого двигателя (керосина Т-1), кг.....	220
Вес боевой части, кг.....	625
Вес взрывчатого вещества в боевой части, кг.....	340
Длина ракеты, мм.....	7600
Размах крыла, мм.....	4200
Высота ракеты, подготовленной к пуску, мм.....	1976
Диаметр носовой части ракеты, мм.....	900

Уже в апреле 1956 г. на полигон «Песчаная балка» стали поступать первые образцы ракет КСЦ. Ничего общего у них с изделиями БКС не было, разве только боевые части с системой их отделения от корпуса ракеты при приведении, да стартовые двигатели.

Характерным для ракет КСЦ было то, что они поступали на полигон в разобранном виде – в семи контейнерах и ящиках, основных из которых было четыре: контейнер со «среднехвостовой» частью ракеты со сложенными консолями крыла³, контейнер с носовой частью ракеты и контейнеры с боевой частью и стартовым двигателем. Ни до, ни после такого на полигоне не было: раньше комплекты ракет прибывали только в двух контейнерах: собственно ракета и стартовый двигатель или стартовый агрегат.

Двигатели АМ-5А на ракеты КСЦ попадали не с завода-изготовителя. Сначала они честно отработывали своё на самолётах Як-25. После того как они вырабатывали свой ресурс, их демонтировали и перебирали. После этого двигателям давался дополнительный пятичасовой ресурс, и они устанавливались на ракеты КСЦ.

Ракета КСЦ поразила испытателей объёмом лючков различной величины с очень замысловатыми запорами хеншелевской конструкции. На КСЦ находилась масса торчащих, выступающих частей, например, громоздкий бортовой электроразъём, интерцептор со своими держателями, полуоси, с помощью которых на ракете крепились специальные многокилограммовые так называемые «башмаки», вы-

полненные из стали и бронзы (приспособления для скольжения ракеты по направляющим пусковой установки при старте). Это тоже фантазия М.В. Орлова. После старта ракеты эти «башмаки» тут же сбрасывались. Такого потом не было ни на одной конструкции испытываемых ракет.

Особенно импозантно выглядела ракета, вернее, её носовая часть, в телеметрическом варианте. Испытатели телеметрические ракеты называли между собой «коровами». И было за что.

Стартовый двигатель ПРД-19М тоже не отличался простотой и изяществом своих линий. Достаточно было увидеть передние узлы крепления стартовика к корпусу ракеты.

Ю.С. Кузнецова, впервые попавшего в монтажный цех, где собирались ракеты КСЦ, поразило наличие посреди зала двухсотлитровой бочки со спиртом. Рядом с бочкой на цепи, один конец которой был намертво прикован к стене, висела металлическая матросская кружка. «С нашей стороны, – вспоминает Юрий Сергеевич, – слышались вопросы типа «Что всё это означает? Для кого или для чего бочка выставлена на всеобщее обозрение? Для чего кружка на цепи?» и т. д. На наши вопросы чуть ли не все присутствующие в зале гражданские и военные специалисты с полной серьёзностью стали объяснять, что бортовая аппаратура ракет и приборы контрольно-проверочных пультов ну никак не хотят нормально функционировать, если их многочисленные электроконтакты систематически не протирать спиртом. А кружка на цепи для того, чтобы её никто не присвоил себе, ибо такие случаи уже были. Ну, надо, чтобы бочка со спиртом стояла на самом бойком месте, так надо! Удивило то, что практически все без исключения, кто готовил ракету к пуску, дружно, по несколько раз в день старались «промыть» подотчётные им контакты.

Итог подвёл наш ротный остряк Г. Ионов. Он сказал: «Мужики! Всё правильно! Действия всех присутствующих должны соответствовать названию головной фирмы!» А ведь и верно! Абвиатура «ГСНИИ-642» употреблялась только в секретных и совершенно секретных документах. Открыто фирма именовалась «почтовый ящик 4096». С лёгкой руки Г. Иопова теперь фирма стала именоваться как «почтовый ящик водка-спирт» (40 – столько градусов в

³ Предмет зависти всех автомобилистов – владельцев первой модели «Москвича». Это был готовый гараж для этой машины.

водке, 96 – в спирте). Долгое время это словосочетание использовалось в общении промышленников и военных, пока п/я 4096 не превратился в п/я А-1233.

Технологический процесс подготовки ракет к пуску был сложным и громоздким. Очень много времени уходило на проверку бортовой аппаратуры. Сначала это делалось на автономных стендах. После того как убеждались, что все приборы и агрегаты функционируют нормально, их устанавливали обратно на ракету, и производились новые проверки, так называемые комплексные.

Затем ракета доставлялась на стартовую позицию, перегружалась на пусковую установку, и комплексные проверки бортовой аппаратуры и агрегатов продолжались уже при работающем на различных режимах маршевом двигателе.

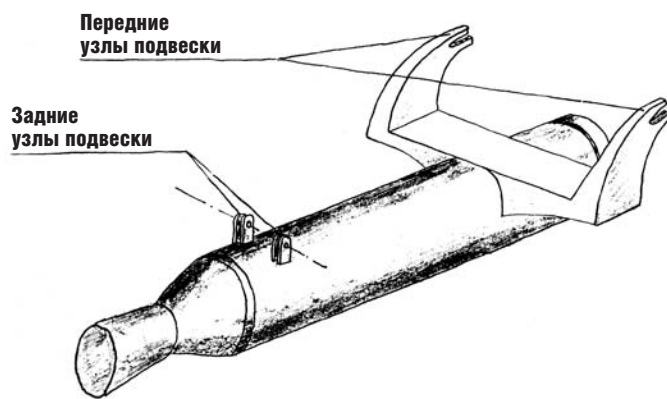
Благодаря таким комплексным проверкам процент отбраковки приборов и агрегатов был довольно высок (в основном приборов). Сказалась довольно низкая эксплуатационная надёжность элементной базы того времени.

Много времени уходило и на так называемые механические проверки. Как уже было сказано, ракеты на полигон доставлялись в разобранном виде – в контейнерах и ящиках. После сборки ракеты попадали на специальный нивелировочный стенд, где с помощью нивелиров и теодолитов по реперным точкам оценивалась правильность сборки ракеты в единое целое и положение отдельных частей ракеты относительно друг друга. Хорошо, если сборка получалась с первого раза. Если нет, то требовалось длительное время и умение, чтобы соблюсти все требования нивелировочной карты ракеты.

Сложнейшей была и операция по определению практического центра тяжести ракеты (с ПРД и без него). Для выполнения этих операций использовался очень громоздкий качающийся центровочный стенд. После выполнения всех практических действий (сюда входила и операция по взвешиванию ракеты на двух весах трёхтонной грузоподъёмности) следовали весьма сложные математические расчёты с использованием арифмометра типа «Феликс».

Точное знание места расположения центра тяжести ракеты требовалось для того, чтобы правильно навести тягу стартового двигателя относительно центра тяжести. Линия тяги должна была проходить на 35–40 мм выше центра тяжести. Достигалось это с помощью регулируемых по высоте задних узлов подвески стартового агрегата – устанавливался требуемый так называемый «размер S» (в среднем он никогда практически не выходил за размеры от 125 до 135 мм). Этим выполнялось одно из тактических требований к ракете при её старте: ракета на стартовом участке не должна была подниматься выше 180–200 м и находиться на этой высоте более 5–6 секунд. Сначала это требование просто не выполнялось. Порой ракета «взбиралась» на высоту до 250–280 м. Но потом пришёл практический опыт в выполнении этой операции (определении «размера S»), и ракеты стартовали практически без выполнения «горки». Ещё через несколько месяцев, по мере накопления опыта, технология сборки ракет значительно упростилась.

Для проведения пусков четвёртого этапа экспериментальных (заводских) испытаний на объекты в посёлке Черноморск доставили почти точную копию пусковой установки СМ-59-1, которую планировалось смонтировать на эсминце проекта 56Э «Бедовый».



Стартовый ускоритель ПРД-19М. Рис. Ю. Кузнецова

Тут мне придётся сделать небольшое отступление и сказать пару слов об этой пусковой установке (ПУ). Согласно приказу по Министерству оборонной промышленности от 20 сентября 1955 г. разработка пусковой установки для ракеты КСЩ была поручена ЦКБ-34. В ноябре 1956 г. ЦКБ-34 представило заказчику технический проект пусковой установки СМ-59.

Пусковая была ангарного типа с направляющими ферменной конструкции, которые оказались примерно в два раза длиннее самой ракеты. Установка стабилизированная, с броневой защитой основных механизмов и ракеты. Стабилизированная часть служила для стабилизации ракеты по углу вертикального наведения и по углу поперечного крена и состояла из направляющей балки и фермы, скреплённых болтами. На верхних поясах направляющей балки и фермы установлены направляющие рельсы, по которым двигалась ракета. В целях предотвращения замерзания рельс имелось устройство для обогрева их индукционными токами. Пусковая установка могла перезаряжаться запасными ракетами, хранившимися в специальных ангарах-погребках корабля. Расчётное время перезарядки 8–10 минут. В ЦНИИАГ создали систему дистанционного управления Д-59, которая обеспечивала автоматическое наведение установки по данным поста управления стрельбой в двух плоскостях и стабилизацию по крену. Ошибки при качке: 4–6 точек дальномёра.

Доставленные на полигон пусковые установки СМ-59-1 отличались от корабельных отсутствием броневой защиты и противообледенительного устройства.

С завершением испытательных работ в посёлке Черноморск пусковая установка СМ-59-1 была разобрана и отправлена в Николаев на судостроительный завод им. 61 Коммунара. Позднее её установили на эсминце проекта 57бис «Упорный».

Первый пуск изделия КСЩ в ходе четвёртого этапа заводских испытаний состоялся 19 сентября 1956 г. Согласно полётному заданию ракета должна была пролететь 15 км, но из-за неправильно выбранного угла установки стабилизаторов она на 40-й секунде полёта поднялась на высоту 1180 м и с этой высоты начала плавно снижаться до приводнения. В итоге ракета пролетела 60 150 м за 240,2 с.

В ходе второго пуска 7 августа 1956 г. стартовый двигатель ПРД-19М при отделении на секунду зацепился за «гребни» ракеты. Поэтому изделие КСЩ не выполнило

расчётную «горку» и преждевременно приводнилось, пролетев за 40,5 секунд 9,3 км вместо запланированных 15 км.

В третьем старте 22 августа ракета также должна была пролететь 15 км, но из-за ненормальной работы рулевой машинки по каналу тангажа не вышла в горизонтальный полёт и преждевременно приводнилась, пролетев всего 1800 м за 7,8 с.

Неудачным оказался и четвёртый пуск 19 сентября 1956 г. Стартовик опять зацепился за гребень ракеты после окончания работы. В результате ракета вместе со стартовиком, не долетев до среза воды, упала на боевом поле полигона в 680 м от места старта на 6-й секунде полёта.

Зато последующие четыре старта (29 ноября, 10, 19 и 23 декабря 1956 г.) прошли удачно. Дальность стрельбы постепенно увеличивалась – 15 км, 20 км, 30 км. Соответственно, ракеты пролетели 14 800 м, 19 700 м, 31 200 м и 29 700 м.

Учитывая, что в конце четвёртого этапа испытаний наметилась тенденция стабильного полёта ракеты в соответствии с заданием на пуск (ракета последовательно пролетела 15, 20 и 30 км), и что четыре неудачи на пусках № 11, 12, 13 и 14 имели чисто механические причины, сравнительно легко устранимые (при общих положительных итогах предыдущих трёх этапов испытаний), а также в связи с тем, что сроки проведения Государственных испытаний, установленные Правительством СССР, поджимали (1957 г.), было решено сразу же после завершения экспериментальных (заводских) испытаний перейти к этапу лётно-конструкторских испытаний, и провести их с корабля.

Естественно, прежде чем перейти к корабельным испытаниям КСЦ, стоит рассказать о проектировании и строительстве кораблей-носителей.

Глава 4 Строительство кораблей – носителей КСЦ

Проектировать новые корабли под ракеты КСЦ не стали, а из существующих кораблей водоизмещением около 3000 т серийно строились лишь эсминцы проекта 56 полным водоизмещением 3230 т. Других кораблей в СССР просто не было: на сторожевых кораблях (СКР) проекта 50 комплекс КСЦ, думали, не поместится, а для крейсеров проекта 68 – это слишком слабое оружие.

В качестве головного и экспериментального выбрали эсминец «Бедовый» (пр. 56). Корабль был заложен 1 декабря 1953 г. на судостроительном заводе им. 61 Коммунара (№ 445, бывший № 200) в Николаеве и спущен на воду 30 июля 1955 г. Через некоторое время после спуска на эсминце начались работы по размещению ракетного комплекса – ординарной поворотной пусковой установки закрытого типа СМ-59-1, специального погреба-ангара для хранения семи ракет КСЦ, системы ПУС «Кипарис-56М», системы дистанционного управления Д-59-А и антенного поста РЛС «Риф-Щ». Пусковые установки разместили в кормовой части эсминца вместо двухорудийной 130-мм артиллерийской установки СМ-2-1, счетверённой 45-мм артиллерийской установки СМ-20ЗИФ и торпедного аппарата.

Ракеты хранились в погребе в горизонтальном положении, в сухом состоянии с топливными баками, заправленными азотом. Заправка ракеты топливом, а также другие

операции по подготовке к старту проводились в посту предстартовой подготовки, после чего она досылалась на пусковую установку. Ожидаемая скорострельность – один пуск в 8–10 минут (фактически за 20 минут).

Все работы завершили в мае 1956 г., и 1 июня того же года эсинец «Бедовый» ушёл из Николаева в Феодосию для проведения ракетных стрельб в ходе лётно-конструкторских испытаний.

Решением Минсудпрома и Главкома ВМФ от 25/26 июля 1955 г. № С-8/003127 ЦКБ-53 Минсудпрома было поручено разработать проект эсминца, вооружённого ракетами КСЦ, в корпусе эсминца проекта 56. 23 января 1956 г. ЦКБ-53 представило технический проект № 57 с двумя пусковыми установками СМ-59 и девятнадцатью ракетами КСЦ. Но при рассмотрении этого проекта оказалось, что мореходные качества эсминца проекта 57 невысоки, максимальная скорость уменьшилась и требуется принять 250 т балласта.

В марте 1957 г. было решено корабли проекта 57 не строить, а разработать новый технический проект 57бис в увеличенном по размерам корпусе. Это, естественно, затягивало сроки создания корабля. Поэтому в целях скорейшего пополнения флота эсминцами с ракетным оружием в апреле 1956 г. было принято решение строить в корпусе эсминца проекта 56 корабли проекта 56М, с одной пусковой установкой СМ-59, боекомплектом 7 ракет, системой ПУС «Кипарис-56М», системой дистанционного управления Д-59-А и с усиленным (по сравнению с проектом 56Э) зенитным и противолодочным вооружением. Проект же эсминцев 57 решили кардинально переделывать в проект 57бис.

Основными отличиями проекта 56М от проекта 56Э были:

1. Заменены счетверённые 45-мм зенитные автоматы СМ-20ЗИФ на счетверённые 57-мм автоматы ЗИФ-75.
2. Смонтированы два двухтрубных 533-мм торпедных аппарата.
3. Смонтированы две 16-ствольные установки РБУ-2500.
4. Корабль оборудован противотомной защитой.
5. Впервые в советском ВМФ на кораблях были установлены активные успокоители качки в виде одной пары бортовых управляемых рулей.

Внешне корабли проекта 56М сильно отличались от «Бедового», так как с самого начала строились по индивидуальному проекту, а не переоборудовались в ходе строительства. Это позволило более рационально расположить некоторые системы и устройства. И если основное вооружение кораблей проекта 56М – ракетный комплекс – был по составу аналогичным установленному на эсминце проекта 56Э «Бедовый», то была изменена конструкция фок-мачты, на носовой надстройке отсутствовал массивный командно-дальномерный пост (КДП), да и сама надстройка была выполнена по-другому.

Рабочую документацию по проекту 56М (главный конструктор О.Ф. Якоб) ЦКБ-53 разрабатывало, минуя стадию технического проектирования. Это позволило заложить на заводе № 445 в Николаеве головной эсинец «Прозорливый» уже 1 сентября 1956 г. и сдать его флоту в 1958 г. Ещё два таких корабля были заложены 23 февраля 1957 г. на заводе № 190 (ныне «Северная верфь») в Ленинграде и 19 января 1955 г. на судостроительном заводе № 199 в



Ракетный корабль пр. 57, вооружённый ракетами КСЦ

Комсомольске-на-Амуре. Первый получил название «Неуловимый», а второй – «Неудержимый». Оба корабля ввели в строй одновременно – 30 декабря 1958 г.

Ещё один корабль проекта 56М – «Неукротимый» – заложили 17 октября 1955 г., и даже зачислили в списки кораблей ВМФ, но строительство его на заводе № 199 было прекращено в мае 1958 г.

В конце 1956 г. в ЦКБ-53 завершилась разработка технического проекта 57бис (главный конструктор О.Ф. Яков). Это был первый в мире специально спроектированный корабль с противокорабельным ракетным оружием. Нормальное водоизмещение его составляло 3850 т, скорость полного хода 35,3 уз., энергетическая установка та же, что и на проекте 56.

Корабль имел уже две пусковые установки – кормовую и носовую – с запасом 16 ракет КСЦ (14 в погребах и 2 в постах предстартовой подготовки – в ангарах).

Впервые в СССР на корабле оборудовали взлётно-посадочную площадку для лёгкого вертолёта Ка-15. На эсминце была цистерна с авиатопливом на 5 взлётов винтокрылой машины. Внедрялись мероприятия по противотомной защите.

По проекту 57бис было построено 8 кораблей:

«Гневный» заложен 16 ноября 1957 г. в Николаеве на заводе № 445, спущен 30 ноября 1958 г., введён в строй 10 января 1960 г.

«Гремящий» заложен 25 февраля 1958 г. в Ленинграде на заводе № 190, спущен на воду 30 апреля 1959 г., введён в строй 30 июня 1960 г.

«Упорный» заложен 5 апреля 1958 г. на заводе № 445, спущен 14 октября 1959 г., введён в строй 3 декабря 1960 г.

«Жгучий» заложен 23 июня 1958 г. на заводе № 190, спущен на воду 14 октября 1959 г., введён в строй 23 декабря 1960 г.

«Гордый» заложен 17 мая 1959 г. в Комсомольске-на-Амуре на заводе № 199, спущен 24 мая 1960 г., введён в строй 6 февраля 1961 г.

«Бойкий» заложен 2 апреля 1959 г. на заводе № 445, спущен 15 декабря 1959 г., введён в строй 26 июня 1961 г.

«Зоркий» заложен 17 апреля 1959 г. на заводе № 190, спущен 30 апреля 1960 г., введён в строй 30 сентября 1961 г.

«Дерзкий» заложен 10 октября 1959 г. на заводе № 190, спущен 4 февраля 1960 г., введён в строй 30 декабря 1961 г.

Ещё один корабль проекта 57бис – «Храбрый» – заложили в 1959 г. на заводе № 199 в Комсомольске-на-Амуре. В 1961 г. он был спущен на воду (выведен из дока), но 1 июля 1963 г. снят со строительства и законсервирован. 25 января 1969 г. «Храбрый» переоборудовали в «энергетическое» судно.

В 1954 г. в руководстве ВМФ возникла идея вооружить КСЦ старые артиллерийские эсминцы проекта 30бис. В декабре 1954 г. было утверждено оперативно-техническое задание на перевооружение эсминцев проекта 30бис «изделиями» КСЦ. Обе 130-мм двухорудийные башенные установки предполагалось снять, а взамен установить две пусковые установки ракет КСЦ. Общий боекомплект эсминца должен был составлять 12–14 ракет КСЦ. Причём первоначально предполагалось использовать те же пусковые установки СМ-59-1, а затем новые закрытые пусковые, отвечающие требованиям противотомной защиты. Вес закрытых ПУ (без ракет) был около 65 т.

В результате судостроители так и не сумели представить удовлетворительный проект переделки эсминцев проекта 30 бис, и эта идея не состоялась.

В итоге в начале 1960-х гг. все наши флоты получили эсминцы с ракетами КСЦ (19 мая 1966 г. все они были переклассифицированы в большие ракетные корабли).

В состав Черноморского флота вошли «Бедовый», «Прозорливый» «Гневный» и «Бойкий». Итого шесть пусковых установок.

В состав Балтийского флота вошли «Неуловимый» и «Зоркий». Итого три ПУ.

В состав Тихоокеанского флота вошли «Неудержимый», «Упорный» и «Гордый». Итого пять ПУ.

В состав Северного флота вошли «Гремящий», «Жгучий» и «Дерзкий». Итого шесть ПУ.

Замечу, что к этому времени ни один корабль США или стран НАТО не нёс противокорабельных ракет. Эсминцы проектов 56Э, 56М и 57бис систематически совершали походы во все районы Мирового океана, включая Кубу и Индию. Во время осложнения обстановки на Средиземном море там несли боевое патрулирование эсминцы «Бедовый», «Гневный», «Бойкий», «Гремящий» и «Жгучий».

С конца 1960-х годов эсминцы проектов 56Э и 56М стали переводить с комплекса КСЩ на противокорабельный комплекс «Термит», а эсминцы проекта 57бис переделывали в проект 57А, где КСЩ была заменена на ЗРК «Волна». Исключением стал «Неудержимый», который до 1985 г. так и оставался оснащённым комплексом КСЩ. 8 декабря 1985 г. «Неудержимый» разоружили и переоборудовали в учебно-тренировочную станцию УТС-567.

Следует заметить, что в конце 1950-х – начале 1960-х гг. эсминцы проектов 56Э, 56М и 57бис выходили в открытое море с замаскированными пусковыми установками СМ-59-1, для чего командиры из подручных средств строили огромные нелепые ангары из дерева, фанеры и брезента.

Глава 5 Лётно-конструкторские и Государственные испытания ракет КСЩ

Официально лётно-конструкторские испытания с участием эсминца «Бедовый» начались 5 января 1957 г. Основанием для проведения этих испытаний стало постановление Совмина СССР № 1238-629 от 31 августа 1956 г.

Первые пуски ракет должны были состояться уже в 20-х числах января 1957 г., но по нескольким причинам произошли задержки, главной из которых была следующая. Полигон «Песчаная балка» потребовал установки на ракеты трассеров для обеспечения надёжной работы внешнетраекторных средств измерений. Промышленность обычно с большой неохотой идёт на такое, а чаще всего вообще не идёт. Установка на ракеты трассеров ведёт к усложнению электросхемы, во много раз повышается пожароопасность, возникают дополнительные проблемы с центровкой ракеты в полёте. По сведениям Ю.С. Кузнецова, на полигоне «Песчаная балка» после КСЩ ракеты с трассером больше не испытывались.

В случае с ракетой КСЩ промышленность с трудом, с большой неохотой, но всё-таки согласилась с доводами полигона, и ракеты, поступившие на лётно-конструкторские испытания, были оборудованы трассером ТБГ-150.

В те годы на испытаниях крылатых ракет (особенно это было распространено во время испытаний ракет КСС из состава комплексов «Стрела» и «Сопка») вошёл в моду контроль полёта ракеты по всей траектории движения с помо-

щью двух истребителей сопровождения. Делалось это так: в момент пуска ракеты (с корабля или с берега) над точкой старта появлялись два самолёта, которые пристраивались в 120–150 м сзади ракеты и чуть сбоку, держа ракету в поле зрения до самого попадания её в цель (или промаха). По возможности полёт ракеты снимался на плёнку кинофотопулемётом.

Была у этих самолётов и вторая задача: если ракета в полёте начинала выполнять не предписанные ей эволюции (опасные, по мнению лётчиков, для стреляющего корабля, береговой ПУ, кораблей охраны водного района испытаний и т. д.), то пилоты были обязаны такую ракету уничтожить.

По возвращении самолётов на аэродром лётчики должны были представить в комиссию по проведению испытаний необходимые документы: письменные донесения о наведении ракеты в полёте и плёнку кинофотопулемёта.

На лётно-конструкторских испытаниях ракет КСЩ промышленность очень хотела заполучить такие самолёты, и это тоже потребовало дополнительного времени для решения вопроса о выделении летательных аппаратов, оформления полётных заданий, инструктажей лётчиков и т. д.

Следует отметить, что самолёты выделили, но услугами их воспользовались только в шести пусках на этапе лётно-конструкторских испытаний. Причиной отказа от услуг авиаторов послужил трагический случай, происшедший при испытаниях ракет КСС в филиале полигона на мысе Фиолент.

Проводился пуск ракеты с реальной начинкой боевой части, но с уменьшенным количеством взрывчатого вещества (50–55 кг). Один из лётчиков так увлёкся наблюдением за ракетой, что в момент попадания ракеты в цель оказался над целью, да ещё на предельно низкой высоте, не предусмотренной полётным заданием. От взрыва ракеты истребитель сразу же ушёл под воду, а от лётчика в результате продолжительных поисков обнаружили только кусок кожаной куртки.

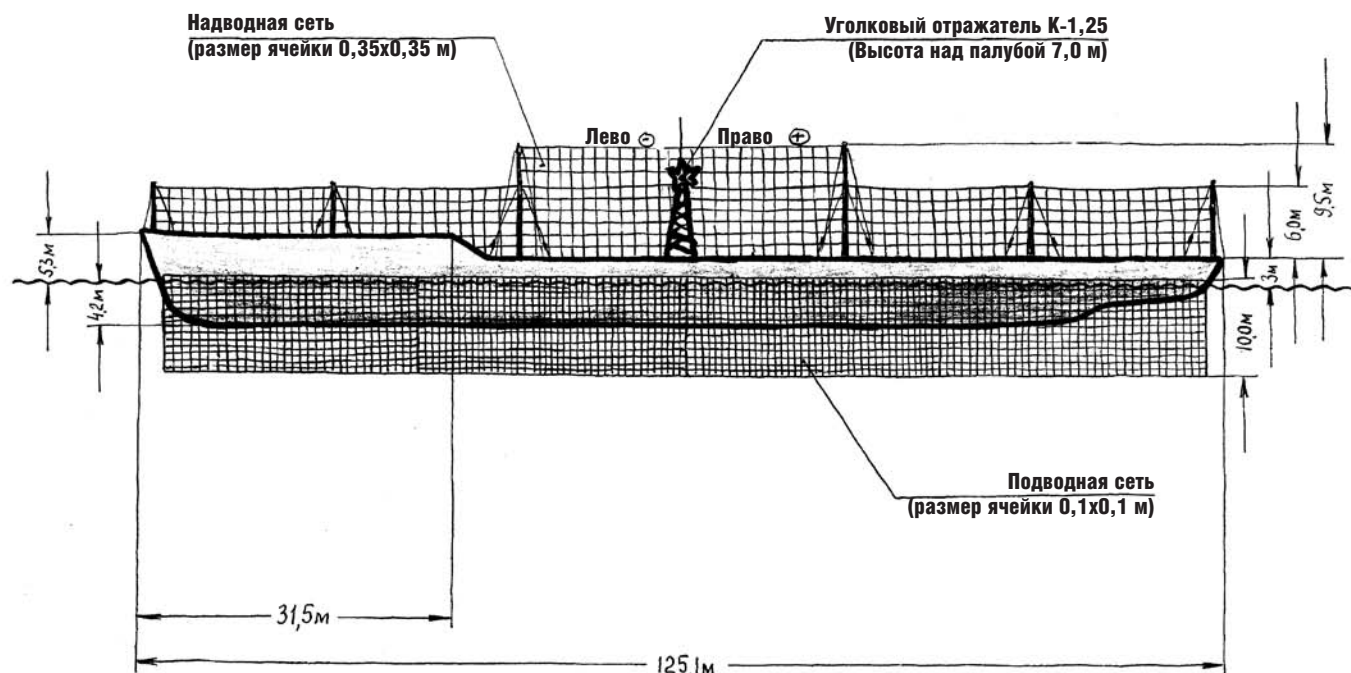
После этого случая Главнокомандующий ВМФ СССР своим приказом категорически запретил какие-либо эксперименты с самолётами для сопровождения ракет. И сделал это совершенно правильно. Ю.С. Кузнецов сообщает, что ему доводилось читать донесения лётчиков после сопроводительных полётов: «Содержание этих донесений ничего такого не давало, чтобы было о чём подумать в группе анализа по поводу удачных и неудачных пусков».

Запрет на использование самолётов послужил толчком к тому, чтобы промышленность быстро сконструировала и освоила производство нового для ракеты прибора, так называемого ограничителя курса и дальности (ОКД). Теперь, если ракета во время полёта выходила за пределы заданных параметров движения, прибор ОКД срабатывал, и ракета самоликвидировалась, не выходя за пределы опасной (запретной) зоны.

Члены комиссии по проведению испытаний долго, в течение нескольких дней, не могли прийти к единому мнению – в каком варианте проводить первую стрельбу с корабля: с головкой самонаведения «РГ-Щука» или только с её макетом. Против стрельбы ракетой, укомплектованной штатной ГСН, выступала гражданская часть комиссии. Они мотивировали это тем, что корабль, уйдя с завода, не опробовал работу ракетного комплекса проведением реального пуска габаритно-веса макета ракеты КСЩ, проще говоря, болванки. Гражданские обосновывали своё мнение тем, что если первый пуск окажется неудачным, то сохранится доро-



После старта КСЦ набрала высоту 75–80 м, стартовый двигатель ещё работал, но ракета уже начала заваливаться на левое крыло. Стало ясно, что канал крена автопилота АПЛИ-5 не функционирует. Когда стартовик отделился от ракеты, она ещё больше стала заваливаться влево, перевернулась вверх брюхом и упала в воду в 2200 м от корабля на 16-й секунде полёта.



Мишень на базе корпуса лидера пр. 48 «Ереван» для испытаний ракеты КСЦ. Рис. Ю. Кузнецова

В ходе второго пуска 15 февраля 1957 г. КСЦ пролетела 53,5 км и упала в море. Мишени, как и при первом пуске, не было.

В дальнейшем в качестве мишеней использовались два плавсредства: корпус недостроенного лидера проекта 48 «Ереван» (длина мишени 125,1 м, осадка 4,2 м) и корпус трофейной немецкой десантной баржи БСН-20 (длина мишени 86 м, осадка 2,4 м).

Обе мишени были оборудованы:

- угловыми отражателями типа К-1,25, поднятыми над палубой на специальной ферме высотой 6 м. Как тогда писали в официальных документах, обе мишени имитировали по своей отражательной способности американский лёгкий крейсер типа «Кливленд»;
- надводной сетью по всей длине палубы на мачтах высотой 6–9,5 м с размером ячейки сети $0,35 \times 0,35$ м;
- подводной сетью по всей длине мишени на глубину 10 м с размерами ячейки сети $0,1 \times 0,1$ м.

На пусках № 3, 4 и 5 мишень «Ереван» оборудовалась киноаппаратурой для проведения подводных съёмок боевой части во время её движения под водой.

Во время проведения пусков № 3, 4, 5, 6 и 7 был задействован самолёт Ан-2, который, барражируя на безопасной высоте в 1500 м над мишенью, с помощью аппаратуры АФА-2 проводил съёмку подлёта ракеты к мишени.

С третьего по седьмой пуск (с 1 марта по 29 апреля 1957 г.) испытания проводились по корпусу «Еревана». Нечётные пуски шли на дальность 25 км, а чётные – 30 км от «Бедового».

Длина подводного хода боевых частей на пусках № 3, 4, 5 и 7 составляла от 8 до 40 м (по проекту: от 40 до 70 м). При пуске № 6 подводного хода боевой части не было, а зафиксировали прямое попадание боевой части ракеты в ферму углового отражателя на высоте 1,7 м от палубы.

При рассмотрении итогов заводских и лётно-конструкторских испытаний надо учитывать то, что многие агрегаты и системы ракеты КСЦ были отработаны ещё

во время испытаний ракет «Щука-А» и «Щука-Б», например, автопилот АПЛИ-5, радиовысотомер РВ-2, интерцепторная система управления. Маршевый двигатель вообще был серийным. Поэтому, по современным понятиям, содержание программ заводских и лётно-конструкторских испытаний не отличалось особым разнообразием. То же самое можно сказать и о количестве проведённых пусков. Во главе всего были поставлены только вопросы самонаведения ракеты на цель и вопросы движения боевой части под водой.

Был ещё один требующий решения вопрос – стрельба на максимальную дальность. Но пока решение этого вопроса откладывалось. Собственно, корабельные системы позволяли получать надёжные целеуказания для стрельбы на дальность 40–45 км, а что касается стрельбы с помощью выносных постов наблюдения, то такие стрельбы пока откладывались, поскольку не было хорошей теоретической проработки таких способов стрельбы.

Совместные (Государственные) испытания ракет КСЦ на «Бедовом» начали 11 июля 1957 г. Всего до 27 декабря 1957 г. произвели 20 пусков. Все они происходили в двух районах Чёрного моря – в водной акватории боевого поля полигона «Песчаная балка» между мысами Чауда и Опук и в водной акватории боевого поля филиала полигона на мысе Фиолент в районе Балаклавы.

30 августа КСЦ попала в борт мишени – лидера «Ереван». Несмотря на то что боевая часть ракеты была инертной, в борту образовалась дыра $2,0 \times 2,2$ м, а нижняя кромка дыры оказалась на 0,3 м ниже ватерлинии. В результате прямого попадания лидер затонул.

6 сентября ракету выпустили по катеру волнового управления (радиуправления) проекта 183Ц, шедшему с 30-узловой скоростью у мыса Чауда. Было достигнуто прямое попадание без подводного хода боевой части. Катер развалился на две части и затонул.

В начале ноября испытания ракет КСЦ перенесли в район Балаклавы, так как в районе «Песчаной балки» не

осталось кораблей-мишеней. «Ереван» был потоплен, а немецкая десантная баржа БСН-20 находилась в аварийном состоянии, и её в октябре 1957 г. отправили на металлолом.

В районе Балаклавы в качестве мишени использовалась цитадель недостроенного тяжёлого крейсера проекта 82 «Сталинград». Длина мишени составляла 150 м, а осадка – 8,5 м. Эта мишень имела ряд особенностей. По ней проводились не только ракетные стрельбы, но также артиллерийские и торпедные, а флотская авиация отрабатывала на этой мишени все виды бомбометаний. Поэтому мишень «Сталинград» имела постоянный обслуживающий личный состав. Во время проведения стрельб и бомбометаний личный состав был надёжно укрыт и защищён (толщина бортовой брони составляла 230–260 мм, бортовых булей – 70–90 мм, палуб – 140–170 мм). В случаях крайней необходимости (например, при стрельбах по мишени ракетами с боевым снаряжением) личный состав с мишени эвакуировался. Эту мишень срочно дооборудовали уголкового отражателем, подводной и надводной сетями, так же, как это было сделано ранее на мишенях «Ереван» и БСН-20.

Кроме того, стрельбы велись по катерам волнового управления проекта 183Ц, созданным на базе торпедных катеров проекта 183. Сетями они не оборудовались, а имели лишь уголковые отражатели.

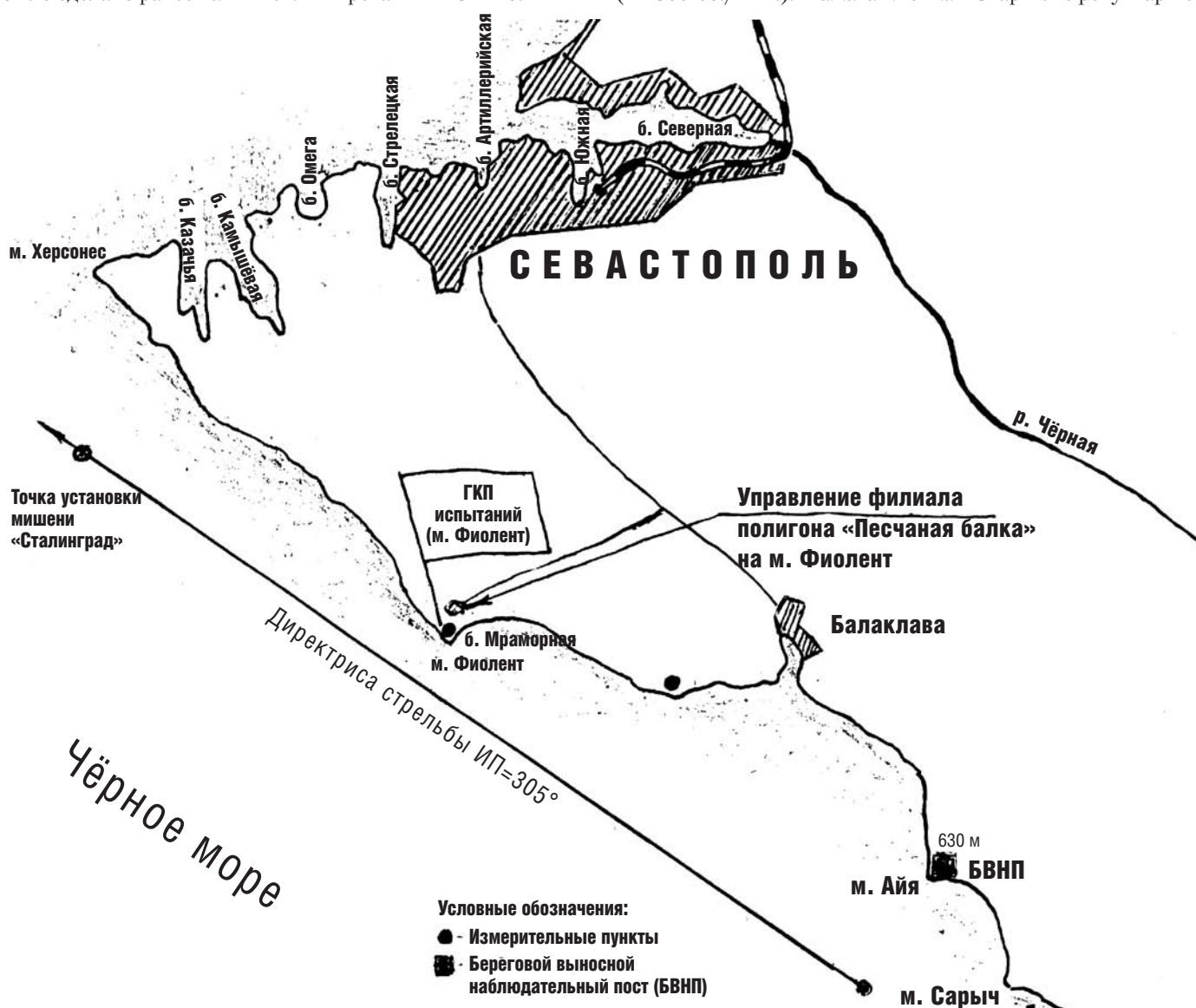
Первый пуск у Балаклавы по отсеку «Сталинграда» состоялся 17 октября 1957 г. на дальность 24 км. Пуск зачтён как удачный – ракета приводнилась с недолётом в 65 м и в 45 м левее (к носу) от центра мишени.

Второй пуск состоялся 20 октября при тех же условиях. Недолёт составил 70 м, а отклонение влево – 20 м.

При пуске 23 октября вышел из строя автопилот АПЛИ-5 по каналу тангажа. Ракета не долетела до мишени 9 км.

25 октября пуск оказался успешным. Ракета пролетела 23,7 км и приводнилась в 40 м от мишени с 30-метровым отклонением влево.

29 октября 1957 г. при пуске шестнадцатой ракеты в ходе Государственных испытаний произошёл забавный случай, чуть не закончившийся бедой для «Бедового». Далее я предоставляю слово Юрию Сергеевичу Кузнецову: «Маршевый двигатель ракеты вышел на максимальные обороты (11 500 об./мин.). Нажата кнопка «Старт». К рёву марше-



Район проведения пусков крылатой ракеты КСЦ в октябре–декабре 1957 г. Рис. Ю. Кузнецова

вого двигателя добавились грохот, огонь и дым от стартовика. Но что такое? Вместо того, чтобы наблюдать знакомую картину схода ракеты с направляющих пусковой установки, видится совсем другое: ракета еле-еле ползёт по направляющим и через какие-то секунды сваливается за борт.

Те, кто были в этот момент на верхней палубе и всё видели, – ничего не поняли. Даже не успели заметить, что ракета «прыгнула» в море без стартового двигателя.

Из оцепенения всех вернул к реальной жизни истошный крик вахтенного сигнальщика: «Полундра! На корабль падает бомба!»

Головы всех задрались вверх. Действительно, на корабль падала, но не бомба, а... стартовый двигатель. Казалось, что он действительно вот-вот врежется в корабль. Оцепенение у всех тут же прошло, и все бросились укрываться под разные механизмы, агрегаты, надстройки и т. д., кто что себе выбрал. К счастью, всё обошлось: стартовый двигатель, сильно вращаясь вокруг своей продольной оси, упал в море в 3–5 м от носовой скулы «Бедового».

После того как расшифровали материалы внешнетраекторных измерений, стала ясной вся картина случившегося. Оказалось, что в момент начала работы стартовика у него оторвался правый передний узел крепления, вернее, кронштейн, на котором расположен узел крепления. Произошло это из-за неудовлетворительной сварки. По крайней мере, к такому выводу пришли специалисты.

В результате этой аварии в момент пуска образовался эксцентриситет тяги, и стартовик сам себя забросил на высоту около 3600 м. С этой высоты он и падал, как всем показало, на корабль. Зрелище, прямо скажем, эффектное, но не для слабонервных. Хорошо, что вектор тяги оказался направленным вверх. А если бы нет?»

22 декабря 1957 г. «Бедовый» выстрелил два раза ракетами № 38 и № 40, оба раза на дистанцию 24 км. Ракета № 38 выполнила задание и приводнилась в 70 м перед целью с отклонением влево (к носу) в 30 м. А вот у ракеты № 40 ГСН цель не захватила, и ракета приводнилась с перелётом в 7 км.

26 декабря ракета № 42 пролетела 23 900 м, приводнилась в 60 м от мишени прямо по её центру, без отклонений.

В ходе последнего старта, 27 декабря 1957 г., ракета попала в борт мишени, почти в самый её центр, с 4-метровым отклонением влево. В борту «Сталинграда» появилось отверстие в виде восьмёрки общей площадью 5,5 м².

Все стрельбы ракетами КСЩ на этапе совместных (Государственных) испытаний (так же, как и на этапе лётно-конструкторских испытаний) с целью сохранения мишеней проводились ракетами с боевыми частями в инертном снаряжении (внутри боевой части находились цементные чушки).

Бывали случаи, когда ракета наводилась на цель, но не поражала её, а пролетала в нескольких метрах. Комиссия оценивала это как попадание в так называемую «приведённую» цель. Контур реальной цели накладывался на контур предполагаемой цели (в данном случае предполагался американский крейсер «Кливленд»), наносились координаты точки пролёта ракеты, и если эта точка находилась в пределах предполагаемой цели, то данный пуск засчитывался как зачётный. Таких случаев на этапе совместных испытаний было два: при пуске ракеты № 26 17 августа 1957 г. и ракеты № 17 11 сентября 1957 г.

Размеры водной акватории боевого поля полигона в районе мысов Чауда и Опук позволяли производить стрельбы ракетами КСЩ на дальность до 60 км. Выбранный для стрельбы район у мыса Фиолент и мыса Сарыч имел свои ограничения: место установки мишени было постоянным, поэтому дальность стрельбы не превышала 24 км. Были ограничения и по маневрированию стреляющего корабля по выходу в точку старта ракеты.

Безопасность стрельб ракетами КСЩ по дальности в обоих районах обеспечивалась количеством залитого керосина в топливные баки ракет (полная заправка бака обеспечивала полёт ракеты на дальность не менее 100 км).

Обобщая результаты лётно-конструкторских и Государственных испытаний ракет КСЩ (всего 27 пусков), легко заметить слишком большое число отказов в работе бортовой аппаратуры ракеты и её механических систем. Таких отказов оказалось восемь в проведённых 27 пусках (29,62%). Если на лётно-конструкторских испытаниях отказ был всего один (14,28%), то из двадцати пущенных ракет на этапе совместных испытаний «завалились» семь (35%).

Не лучше обстояли дела и с длиной подводного хода боевых частей. Ранее теоретическими расчётами было доказано, что наибольший эффект в поражении цели достигается в том случае, если боевая часть имеет длину подводного хода от 70 до 40 м. Но такого показателя в большинстве пусков достичь не удалось. В ходе 25 пусков приводнение ракеты перед целью имело место всего лишь в десяти случаях (40%). На лётно-конструкторских испытаниях этот показатель был равен 80%, а на совместных испытаниях – всего лишь 30%. Если же из этих десяти случаев брать только те, которые попали в требуемый интервал, то тут показатели ещё хуже – 24,2% и 25% соответственно.

И уж совершенно никто не ожидал того факта, что в процессе проведённых испытаний будет так много прямых попаданий ракет в мишени – восемь случаев из 25 пусков, то есть 32%, из них на лётно-конструкторских испытаниях 20% и на совместных – 35%.

В ходе Государственных испытаний дальность обнаружения цели с помощью РЛС «Бедового» не превышала 40 км. Скорость корабля при проведении пусков была от 6 до 24 уз. Время перезарядки пусковых установок (перевода запасной ракеты из ангара на направляющие) теоретически должно было составить десять минут, а занимало все двадцать.

В итоге комиссия записала в отчёте по испытаниям следующее:

Дальность обнаружения целей с помощью собственных радиолокационных средств корабля – до 40 км.

Дальность стрельбы: минимальная – 20,7 км; максимальная – 40 км.

Скорость корабля при проведении пусков ракет: минимальная – 6 уз.; максимальная – 24 уз.

Скорость бокового ветра при пусках – до 12–13 м/с.

Волнение моря при пусках – до 4 баллов.

Глубина подводного хода боевой части – от 2 до 7 м.

Расчётное время перезарядки ракеты из ангара-погребца на пусковую установку: теоретически – до 10 мин.; фактически – не менее 20 мин.

Комиссия, тем не менее, рекомендовала принять комплекс КСЩ на вооружение, и в начале 1958 г. вышло соответствующее постановление Совмина СССР.

Несмотря на это, по комплексу осталось много невыясненных вопросов. Так, не была проверена практически возможность стрельбы на теоретически рассчитанную дальность – около 100 км – с помощью выносных наблюдательных постов. Видимо, это произошло потому, что ещё во время пуска 24 июля 1956 г. было обнаружено, а при пуске 15 февраля 1957 г. подтвердилось, что конструкция топливного бака ракеты не совсем оптимальна: при полной дозаправке бака, по мере выгорания топлива, в нём образуются застойные зоны, где керосин скапливается, но в двигатель не поступает.

По заявлению конструкторов топливной системы ракеты, в данном вопросе требовалась серьёзная проработка, длительная по времени. Так и случилось. Топливный бак улучшенной конструкции появился на ракете только к середине 1958 г.

По совершенно непонятным причинам в программу совместных (Государственных) испытаний не попал такой вопрос, как пуск ракет КСЦ по береговым объектам. Ю.С. Кузнецов вспоминает, что где-то ближе к осени 1958 г. на полигон «Песчаная балка» поступило много книг (прекрасно изданных «Воениздатом», с грифом «совершенно секретно») с техническим описанием ракетного комплекса и инструкциями по эксплуатации. В этих документах подробнейшим образом рассматривалось, как можно и нужно осуществлять пуски по береговым целям. «Запомнилось то, что лучшие цели на берегу – это высотные здания, заводские трубы, нефтяные баки. Что ракеты, направленные на береговые цели, должны совершать горизонтальный полёт с захватом цели головкой самонаведения «РГ-Щука», а перед самой целью ракета должна совершить высотный манёвр (подъём на высоту до 1000 м), а потом переходить в глубокое пикирование на цель». Но кто и когда пускал КСЦ по наземным целям – неизвестно, и совершенно неизвестно, как дошли до столь мудрых выводов авторы совершенно секретных наставлений.

Глава 6 Доводка КСЦ после принятия на вооружение

Осенью 1958 г. решили провести так называемые контрольные испытания ракет КСЦ с целью проверки эффективности некоторых доработок, проведённых как на ракете, так и на корабле по материалам совместных (Государственных) испытаний.

Для проведения этих исследований выделили девять ракет (ещё московского производства). К этому времени производство ракет в столице было свёрнуто и перенесено в г. Каспийск на завод, который ранее занимался производством торпедного вооружения.

В программу контрольных испытаний входило несколько пусков по проверке модернизированной топливной системы ракеты, пуски на увеличенные дальности с помощью выносных наблюдательных постов. На испытаниях предполагалось использовать береговой наблюдательный пост, расположенный на мысе Айя («Святой мыс») на высоте 630 м над уровнем моря, с получением данных от РЛС «Мыс» из состава стандартного ракетного комплекса «Стрела», и временный береговой наблюдательный пост, который разме-

щался непосредственно на мысе Фиолент (400 м над уровнем моря). В этом случае использовалась РЛС «Кама-А». Были также запланированы две стрельбы ракетами с реальными боевыми частями, но с уменьшенным количеством взрывчатого вещества ТГАГ-5 (50 кг вместо 340 кг).

Из-за того, что в Феодосийской зоне не оказалось требуемых мишеней, а также потому, что к этому времени в районе Феодосии ещё не были освоены ракетные пуски на дальности, близкие к 100 км, испытания решили провести в Балаклавской зоне по трассам стрельбы, отнесённым в море на дальность 20–25 км от берега. Также следует учесть, что мишени для проведения стрельб по программе контрольных испытаний в Севастополе имелись, но подводными сетями была оборудована только одна из них – цитадель тяжёлого крейсера проекта 82 «Сталинград».

Первые четыре пуска ракеты КСЦ в ходе контрольных испытаний были проведены с эсминца «Бедовый» по цитадели крейсера «Сталинград» на дистанцию 24 км.

В ходе первого пуска, проведённого 17 сентября 1958 г., ракета приводнилась с недолётом 650 м. Зафиксирован отказ насоса подачи топлива. Средняя скорость ракеты составила 260 м/с.

2 октября 1958 г. «Бедовый» выпустил две ракеты: № 43 и № 50. Ракета № 43 приводнилась в 44 м от мишени с 5-метровым отклонением влево (к носу) от центра мишени. Боевая часть поразила борт мишени на глубине 2–3 м от ватерлинии. А ракета № 50 приводнилась на расстоянии 88 м от мишени, и её боевая часть взорвалась в 22 м от борта мишени. Средняя скорость обеих ракет составляла 260 м/с.

Четвёртый пуск состоялся 17 октября 1958 г. Ракета приводнилась в 110 м от мишени. За 1,3 с до её приводнения произошёл отказ в работе левой рулевой машинки канала крена. Боевая часть до борта мишени не дошла, а утонула неизвестно где. Средняя скорость ракеты – 265 м/с.

Пятый и шестой пуски КСЦ были проведены для испытания ракеты на максимальную дальность.

Пятый пуск производился с эсминца «Бедовый» 23 октября 1958 г. В качестве цели использовался тральщик «Туман»⁴. Целеуказание велось с помощью выносного наблюдательного пункта на мысе Айя на высоте 630 м над уровнем моря. Из-за нестабильной работы высотомера возникли колебания ракеты по высоте (± 15 м), которые мешали надёжному захвату цели РГС. На конечном участке траектории РГС окончательно потеряла цель. Ракета ушла вправо от цели на 2500 м и приводнилась за целью на расстоянии 5000 м. Средняя скорость ракеты была 260 м/с.

Шестой пуск производился с эсминца «Бедовый» на дальность 75 км по «Туману». Целеуказание велось с выносного наблюдательного пункта на мысе Фиолент на высоте около 400 м над уровнем моря. Ракета приводнилась в 50 м от борта «Тумана», на 17 м отклонившись от его центра. Борт цели был поражён боевой частью и другими частями ракеты. В итоге «Туман» затонул.

⁴ В документации по испытаниям ракет КСЦ допущена ошибка. «Туман» – это бывший германский тральщик М-29, построенный в 1939–1940 гг. Полное водоизмещение его 874 т, длина 68,4 м, осадка 2,6 м. 27 июля 1946 г. по прибытии в Севастополь он включён в состав Черноморского флота в качестве тральщика под названием Т-915. 3 октября 1947 г. переоборудован в гидрографическое судно и получил название «Туман». 8 сентября 1956 г. исключён из состава флота.

8 декабря 1958 г. стрельба впервые производилась с эсминца «Прозорливый» проекта 56М. При этом контрольные испытания ракет КСЩ были совмещены со сдаточными испытаниями корабля. Стрельба велась с помощью корабельных средств обнаружения цели по тральщику «Испытатель»⁵ на дистанцию 35 км. Достигнуто прямое попадание в борт мишени с кромкой отверстия ниже ватерлинии. «Испытатель» затонул.

9 декабря 1958 г. «Прозорливый» на дистанции 35 км стрелял по «трофейному» тральщику УМС-515 № 188⁶. Боевая часть ракеты была снаряжена 50 кг взрывчатого вещества. Ракета приводнилась в 55 м от мишени с отклонением влево на 11 м. Взрыв боевой части произошёл под водой в непосредственной близости от мишени. Тральщик получил множество подводных и надводных пробоин, но остался на плаву.

Последний, девятый пуск состоялся 14 декабря. «Прозорливый» при тех же условиях стрелял по тральщику УМС № 188. Ракета была снаряжена 50 кг взрывчатого вещества. КСЩ приводнилась в 22 м от борта тральщика, как только она коснулась воды, произошёл взрыв боевой части.

Следует заметить, что использование тральщиков в качестве мишеней связано с тем, что цитадель «Сталинграда» водоизмещением 14 700 т в ноябре 1958 г. во время буксировки в штормовую погоду была выброшена на берег в районе Севастополя между бухтами Камышовая и Омега. Позже её разобрали на металлолом.

Где-то через две недели (30 декабря 1958 г.) эсминец «Прозорливый» был официально введён в строй. Любопытно, что в состав Черноморского флота его ввели только 8 марта 1960 г.

В начале 1959 г. на Тихоокеанском флоте в ходе сдаточных испытаний эсминца «Неудержимый» было проведено два пуска ракет КСЩ (№ 66 и № 44). В качестве мишени использовали корабль-цель «Тургай». Это бывший японский корабль противолодочной обороны, построенный в 1944–1945 гг. Его полное водоизмещение 940 т, длина 69,5 м, осадка 3,05 м. 5 июля 1947 г. корабль был принят советским экипажем в Японии, а 22 июля 1947 г. его включили в состав Тихоокеанского флота в качестве сторожевого корабля под названием ЭК-33. 30 ноября 1954 г. корабль переоборудовали в посыльное судно и переименовали в «Тургай».

На «Тургае» установили два комплекта уголкового отражателей. В первом было 8 отражателей К-1,25, расположенных на высоте 9 м от ватерлинии на расстоянии 30 м от кормы. Во втором комплекте было 8 отражателей К-0,5 на высоте 16 м и на расстоянии 25 м от форштевня. В итоге по

отражательной способности «Тургай» стал эквивалентен американскому крейсеру типа «Кливленд». В обоих пусках цель была неподвижна.

Первый пуск состоялся 26 января 1959 г. Боевая часть ракеты была в частичном снаряжении (87,6 кг ТНТ). Сектор поиска РГС «РГ-Щука» составлял $\pm 15^\circ$. Наведение на цель производилось с выносного наблюдательного пункта, размещённого на эсминце проекта 56 «Возбуждённый».

Эсминец «Неудержимый» в момент пуска имел скорость 18,5 уз., ту же скорость держал и «Возбуждённый». Дистанция до цели от «Неудержимого» составляла 50 км, а от «Возбуждённого» – 31,4 км.

Стрельба производилась по диаметральной плоскости корабля. Параметры движения цели определялись корабельной системой ПУС «Кипарис-56М» в режиме работы «с корабельным ВПП» при поступлении данных от «Возбуждённого» с дискретностью 5 с.

По данным визуального наблюдения с «Неудержимого» ракета нормально сошла со стартовой установки и без отклонения по курсу и крену упала за кормой на расстоянии 80–120 м. При этом максимальная высота подъёма ракеты составила 35–40 м. Установить факт отделения стартового двигателя из-за густого плотного дыма не удалось. Ракета вошла в воду носовой частью.

В результате анализа кинограмм установили, что стартовый двигатель ПРД-19М выключился ранее положенного времени (1,2–1,4 с), что и стало причиной падения ракеты.

Вторая стрельба состоялась 4 февраля 1959 г. Скорость «Неудержимого» была 24 уз, расстояние до цели – 22,3 км. На сей раз всё упростили и дальность снизили, отсутствовал выносной наблюдательный пункт, боевая часть была в инертном исполнении, ракета была выполнена в телеметрическом варианте. Определение параметров движения цели производилось корабельной системой ПУС «Кипарис-56М» в режиме работы «прямая видимость», при поступлении данных от РЛС «Залп-Щ».

Старт прошёл нормально. ПРД-19М работал 1,3 с, после чего нормально отделился и упал в воду. Средняя скорость ракеты составила 263 м/с, что соответствовало расчётной. Далее, согласно отчёту, «самолёт-снаряд имел самонаведение по курсу, прошёл над кормовой частью корабля-цели через 90–93 с после старта и приводнился в 6–7 км за целью». Лишь между строк можно понять, что РГС в вертикальной плоскости не работала. Мало того, «благонамеренные» составители отчёта даже не удосужились сообщить, на какой высоте пролетела КСЩ над «Тургаем». Но, судя по другим данным, ни о каком поражении цели и речи быть не могло.

Надо ли говорить, что эсминец «Неудержимый» вместе с комплексом КСЩ был введён в строй. Надо полагать, был и обычный банкет по случаю столь успешных стрельб.

Несколько подняли настроение разработчикам КСЩ и командованию ВМФ итоги сдаточных испытаний эсминца проекта 56М «Неуловимый», прошедших на Балтике. Но это был всего один пуск, хотя и успешный: с подводным ходом боевой части в 60 м и поражением мишени в подводную часть. Дистанция стрельбы составляла 35 км.

В начале лета 1959 г. во флотские арсеналы начали поступать серийные ракеты КСЩ производства Каспийского завода. Приближалось время проведения контрольно-

⁵ В документации также ошибка. «Испытатель» был построен в Германии в 1940–1941 гг. и в качестве тральщика М-255 включён в состав Кригсмарине. Однотипный с М-29 («Туман»). 2 июня 1946 г. прибыл в Севастополь и включён в состав Черноморского флота в качестве тральщика под названием Т-299. Но 14 августа 1946 г. переклассифицирован в опытовое судно и 7 октября 1946 г. назван «Испытатель». 31 января 1958 г. исключён из состава флота.

⁶ В документации по испытаниям несколько ошибок. Тральщики типа УМС поставлялись из США по ленд-лизу и никак не могли быть трофейными. Видимо, речь идёт об американском тральщике УМС.464, построенном в 1943 г. на верфи в Джексонвилле и 21 июля 1945 г. прибывшем из США в Севастополь. 4 августа 1945 г. он включён в состав Черноморского флота в качестве тральщика Т-188. 28 января 1958 г. разоружён и исключён из состава ВМФ. Полное водоизмещение корабля 345 т, длина 41,5 м, осадка 3,9 м.

серийных испытаний. В случае их положительных результатов (два удачных пуска из трёх проведённых) все флоты ВМФ СССР получали «добро» на эксплуатацию ракет КСЩ без каких-либо ограничений.

Главкомандующий ВМФ СССР адмирал С.Г. Горшков определил местом проведения контрольно-серийных испытаний Черноморский флот. Благо, ракетный комплекс на нём испытывался и многим флотским структурам был знаком. Поскольку в Керченско-Феодосийской военноморской базе в очередной раз не оказалось подходящих мишеней, то решили проводить пуски в районе Балаклавы. Тем более что наземная подготовка ракет была организована на полигоне «Песчаная балка», а именно в том севастопольском арсенале (в/ч 13189), куда и прибыли три ракеты. Флот выделил и мишень – списанный военный транспорт «Ока» водоизмещением около 5 тыс. т, длиной около 150 м, с высотой борта 6 м. Мишень оборудовали надводной сетью, натянутой между мачтами, размером 130 × 10 м с ячейками 0,5 × 0,5 м.

Стреляющим кораблём стал эсминец «Бедовый», хотя к тому времени на Черноморском флоте был уже и второй корабль, вооружённый ракетами КСЩ, – «Прозорливый». В интересах дела должен был стрелять «Прозорливый», чтобы его экипаж получил необходимый опыт. Но выбрали именно «Бедовый», чтобы получить лучшие показатели.

Первый пуск контрольно-серийных испытаний ракет КСЩ выпуска 1959 г. провели на «Бедовом» 19 июня 1959 г. по транспорту «Ока», находившемуся в 30 км от эсминца. Но на 21-й секунде полёта ракета выпустила струю дыма и взорвалась, разлетевшись на множество осколков.

Ракета была без бортовой телеметрии, и точно установить причину взрыва не удалось. Большинство членов группы анализа сошлись на том, что к взрыву причастна топливная система ракеты.

Второй пуск произвели при тех же условиях. И снова взрыв ракеты, правда, уже на 28-й секунде полёта.

Председателю комиссии по проведению контрольно-серийных испытаний представителю НИИ-4 ВМФ инженер-капитану 1 ранга (потом инженеру-контрадмиралу) С.Д. Тархову не оставалось ничего другого, как бить во все колокола по поводу случившегося, требовать обстоятельного разбирательства с привлечением опытных специалистов от всех заинтересованных организаций и даже от разработчиков и изготовителей маршевого двигателя АМ-5А.

Для проведения повторных пусков по программе контрольно-серийных испытаний (КСИ-59) Тархов потребовал на испытания ракеты, только оборудованные бортовой телеметрией.

Была создана специальная комиссия из специалистов, имевших до того опыт практической работы с двигателями АМ-5А. От полигона «Песчаная балка» в эту комиссию вошёл инженер-майор Е.Е. Галинский, ведущий инженер по двигательной установке ракеты. Комиссия начала свою работу в г. Каспийске.

УРАВ ВМФ согласился с этим предложением. Только это были уже не повторные КСИ-59, а второй этап контрольных испытаний. Для этого выделили 10 ракет. Беспрецедентный случай! Ведь всё это происходило после принятия комплекса на вооружение.

Положение было настолько серьёзным, что начальник отдела испытаний крылатых ракет полигона «Песчаная балка» и начальник отдела измерений и математической обработки надолго покинули свои рабочие кабинеты на «Песчаной балке» и обосновались в Севастополе.

Испытателям пришлось хорошо потрудиться, и они сделали почти невозможное. В условиях арсенала смешанная бригада специалистов от промышленности и ВМФ (руководитель работ – ведущий инженер по телеметрии от филиала ОКБ-52 М.М. Шаговенко; от полигона «Песчаная балка» – инженер-подполковник А.А. Кравцев и старший инженер-лейтенант Б.К. Маршанов; от арсенала – старший инженер-лейтенант В.П. Титов; бригада слесарей-механиков от филиала ОКБ-52 во главе с бригадиром В.И. Чистовым) меньше чем за неделю переоборудовала три имеющиеся в арсенале боевые ракеты в телеметрические и провела все необходимые настройки и проверки. Боевые части ракет были в инертном снаряжении.

Поскольку проведение повторных контрольных испытаний совпало с пиком курортного сезона в Крыму, руководство потребовало перенести испытания из Балаклавского района в Севастопольский. Официальный мотив – не надо пугать отдыхающих советских людей; основная же причина – строжайшее соблюдение секретности. Замечу от себя, что это было не зря. В СССР в 1950–1980-х гг. свободно продавались и почти по смешным на сегодня ценам мощные бинокли и подозрные трубы, а также макутовские телеобъективы МТО-500 и МТО-1000, которыми можно было чётко снять любой корабль на горизонте в пределах видимости.

Перенеся стрельбы в район Севастополя (стрельба в сторону Одессы по пеленгу 315°), пришлось отказаться от внешнетракторных измерений в пользу телеметрических. Мишень не выставлялась. Дальность стрельбы была около 70 км (количество керосина заливалось именно на эту дистанцию).

Первый пуск состоялся 8 июля 1959 г. с эсминца «Бедовый» из района Севастополя. На 27-м километре полёта в топливной системе КСЩ возник пожар, и через 1,7 секунды ракета взорвалась.

Второй пуск состоялся 12 июля с тем же результатом – на 26-м километре полёта начался пожар, и через 1,5 секунды после этого прогремел взрыв.

Лишь третий пуск 27 июля был нормальным. Все системы ракеты функционировали без сбоев. За 273,6 с ракета пролетела 72 230 м и приводнилась. Средняя скорость полёта составила 264 м/с.

Картина взрывов на обеих ракетах была абсолютно одинаковой. Сначала начинался интенсивный пожар в топливных магистралях, и через 1,5–1,7 с после начала пожара следовал взрыв.

Испытания приостановили. Всем было ясно, что причину взрывов надо искать на заводе-изготовителе ракет КСЩ.

Кстати, на пусках в июле 1959 г. впервые по предложению руководителя испытаний инженер-капитана 1 ранга С.Д. Тархова с целью уменьшения количества взрывоопасных предметов на ракете боевые части (в инертном снаряжении) были закреплены на корпусе ракеты не с помощью пироболтов, а с помощью обычных болтов, то есть боевая часть ни в коем случае не должна была отделяться от корпуса при приводнении ракеты. На ракетах отсутствова-



Судно-мишень проекта 1784 в Карантинной бухте Севастополя, август 2012 г. Фото А. Широкограда

ли взрывательные устройства ВУ-505К, трассеры, вместо взрывателя ВУ-150 стоял макет.

Позже, на заключительной стадии контрольных испытаний, от этой идеи не отказались, ибо прямые попадания ракет в мишени давно стали привычными, и со временем как-то забылось, что КСЦ отличалась от всех крылатых ракет тем, что боевая часть у неё была отделяющаяся с подводным ходом. При этом очень упростилась электросхема ракеты.

Такое решение было вполне обоснованным. Во-первых, несмотря на все старания, на 25 предшествующих пусках не удалось добиться оптимальных показателей при приводнении ракет перед мишенью. Во-вторых, боевые части ракет при попадании в водную среду двигались в ней по самым замысловатым траекториям, вплоть до того, что самопроизвольно выскакивали из воды. А в-третьих, много ракет непосредственно попали в мишени.

При прямом попадании на корабль-цель воздействовала не только боевая часть, но и маршевый двигатель с остатками топлива, разрушительное действие которого в ряде случаев было соизмеримо с действием боевой части.

Но вернёмся к повторным контрольным испытаниям. Четвёртый пуск в Севастопольском районе состоялся 5 октября 1959 г. с эсминца «Прозорливый» на дистанцию 30 км по транспорту «Ока». Достигнуто прямое попадание в надстройку с отклонением в 16 м вправо от центра корабля, то есть в сторону кормы. Ракета насквозь пробила надстройку и вылетела наружу. Размер входного отверстия – 8,8 м², выходного – 6 м². Как уже говорилось, в ходе КСИ-59 боевые части ракет были в инертном исполнении.

Последующие шесть пусков также велись с «Прозорливого» по транспорту «Ока» на дистанцию 30–40 км.

В ходе пятого пуска достигнуто попадание в надводную часть мишени в 31 м от центра корабля в сторону кормы между дымовой трубой и грот-мачтой на высоте 8 м от палубы. В сети проделано отверстие размером 4,5 × 2 м.

При шестом пуске достигнуто прямое попадание в сеть с отклонением в 71 м к носу от центра корабля на высоте 9,5 м от палубы между дымовой трубой и фок-мачтой.

В седьмом пуске из-за неисправности в работе автопилота по каналу тангажа ракета приводнилась в 27,8 км от «Оки», пролетев только 7,2 км.

В восьмом пуске достигнуто прямое попадание в основание дымовой трубы «Оки» в 13 м от центра корабля в сторону кормы.

В девятом пуске на дистанцию 40 км достигнуто прямое попадание в левый борт «Оки» в район якорного клюза со сквозным пролётом. Размер входного отверстия 12 м², а выходного в правом борту – 4,5 м². Работавший маршевый двигатель вызвал пожар на борту мишени, который не могли погасить в течение 8 часов.

Последний, десятый, пуск состоялся 27 декабря 1959 г. на дистанцию 40 км. Ракета попала в надводную сеть в 43 м от центра корабля в сторону кормы на высоте 5,5 м от палубы между фок-мачтой и дымовой трубой. В сети проделано отверстие размером 2,9 × 2,6 м.

Как видим, результаты повторных контрольных испытаний осенью–зимой 1959 г. принципиально отличались от результатов пяти пусков в июне–июле того же года. Дело в том, что с помощью сотрудников полигона «Песчаная балка» были выяснены причины взрывов ракет. Ведь рвались ракеты Каспийского завода, где не было должного авторского надзора со стороны главного конструктора, а персонал военного представительства был некомпетентен (ранее на заводе изготавливались торпеды). И тут заводские умельцы-рационализаторы начали менять конструкцию некоторых узлов и деталей, менять марки конструктивных материалов, технологию сборки ракет и т. д. Больше всего досталось от рационализаторов топливной системе ракеты. И как результат такой «рационализаторской» деятельности – объёмные пожары в системе подачи топлива и следующие за этим взрывы. На наведение порядка на заводе ушло почти три месяца – август, сентябрь и почти весь октябрь 1959 г.

Семь ракет, оставшихся от десяти выделенных, за это время были возвращены в свой первоначальный вид, к чертежам и технологическим картам конца 1957 г. Вдобавок все

ракеты были дооборудованы бортовой телеметрией. И, как видим, результат не заставил себя долго ждать.

В конце 1959 г. окончательно отказались от немецкой затеи поражать цель в подводную часть корпуса. Как писал Ю.С. Кузнецов, по крайней мере, на Черноморском флоте таких случаев после 1959 г. не было.

Кстати, корабли времён Второй мировой войны и 1960-х гг. имели существенные различия. Бронирование подводной части на новых кораблях сильно уменьшилось, а в большинстве случаев отсутствовало вовсе. Зато на палубах и надстройках появилось много огнеопасных предметов. Это ракеты, вертолёты, различные радиотехнические средства, которые даже при чисто механических повреждениях в результате короткого замыкания могут вызвать загорание. Я уж не говорю об авианосце с десятками самолётов и сотнями тонн бензина на борту. С другой стороны, непотопляемость кораблей за 20 лет весьма улучшилась. Таким образом, если поражение подводной части в годы войны было достаточно обосновано, то в 1960-х гг. ситуация коренным образом изменилась, особенно после начала применения в конструкции надстроек кораблей лёгких алюминиевых сплавов.

Итак, в начале 1960 г. ракета КСЩ была уже окончательно принята на вооружение. Обратим внимание, что в советском флоте даты введения боевого корабля в состав ВМФ и в состав конкретного флота отличаются обычно всего на несколько дней. Вот, к примеру, два серийных эсминца проекта 56: «Напористый» вступил в строй 31 октября 1957 г., а 22 ноября того же года вошёл в состав Черноморского флота; «Влиятельный» вступил в строй 6 ноября 1957 г., а 21 ноября вошёл в состав Тихоокеанского флота. Причём, я их взял как первые попавшиеся, и, как видим, разница составила 22 и 14 дней.

А вот эсминцы проекта 56М «Прозорливый», «Неуловимый» и «Неудержимый» дружно вошли в строй 30 декабря 1958 г., а в состав флотов введены были только 8 марта 1960 г., то есть спустя год и три месяца. Понятно, что связано это было не с кораблями, а с неотлаженностью комплекса КСЩ, а точнее, ракет Каспийского завода.

Несколько слов стоит сказать о проведении КСИ-61 на Черноморском флоте.

В ходе стрельб в качестве цели был использован эсминец проекта 7 «Бойкий». Это был первый корабль-мишень, который сохранил все надстройки, артиллерийские установки, торпедные аппараты и т. д.

Предоставлю слово Ю.С. Кузнецову: «Вышли в море на второй пуск. Стрельбу произвёл эсминец пр. 57бис «Гневный» (командир корабля капитан 2 ранга Морозов, командир БЧ-II капитан-лейтенант Ясков) из носовой пусковой установки. Стреляли из района Севастополя в сторону Одессы. Мишень (эсминец «Бойкий») на бочки не ставилась. От дрейфа мишень постоянно меняла своё положение по отношению к директрисе стрельбы.

В момент пуска ракеты к мишени, обе оказались в одной диаметральной плоскости. Ракета как бы мишень догоняла, поэтому подлетела к мишени со стороны кормы. Всё это было зарегистрировано плановой съёмкой, производимой с вертолёта, который завис над мишенью на высоте 1500 м.

Ракета поразила мишень в стык палубы и борта у основания стойки кормового флага. Получился рикошет, и ракета пошла вдоль диаметральной плоскости корабля над палубой, сметая всё на своём пути. Сначала это были кормовые орудийные башни, потом надстройки с расположенным на них дальномерным постом, потом кормовой торпедный аппарат и т. д. Всё было сметено за борт, вплоть до полубака.



Судно-мишень СМ-377 с остатками «грима» под миноносцем начала XX в. Судно снималось в к/ф «Адмирал». Карантинная бухта Севастополя, август 2012 г. Фото А. Широкограда

Далее ракета пошла вдоль полубака, разрезав его вдоль, как консервным ножом. Генерация движения несколько замедлилась, и ракета застряла в районе носового 130-мм орудия. При этом док-мачта свалилась на один борт, а мостик с КДП и ещё одним орудием главного калибра – на другой. Если бы комиссия по проведению КСИ-61 не сфотографировала мишень до пуска, наверное, никто бы не поверил, что такое можно сотворить с кораблём одной ракетой, да ещё в инертном состоянии. При этом надо учесть, что мишень в нескольких местах горела.

Самое интересное то, что корабль остался без палубы и без всего, что было на ней. Подводных пробоин он не получил и остался на плаву, но как мишень, как плавсредство ничего собой не представлял и, естественно, как мишень использовать уже не мог. Это было какое-то большое корыто, а в нём – тонны искорёженного металла.

Тем не менее, на КСИ-61 удачные пуски почти равномерно перемежались с неудачными, и тогда члены комиссии и испытатели КСЦ, чтобы спасти престиж комплекса, обратились к командующему Черноморским флотом адмиралу В.А. Касатонову с просьбой пострелять по крейсеру проекта 68бис «Адмирал Нахимов», который стоял к тому времени разоружённый возле Госпитальной стенки в Севастополе, где и был позже разрезан на металлолом.

Но до разделки в июне 1961 г. крейсер «Адмирал Нахимов» был выведен на буксире из Севастополя и отведён на 45–50 миль в сторону Одессы. Безлюдный крейсер слегка дрейфовал. Стрельбы с дистанции 68 км вёл ракетный корабль проекта 56М «Прозорливый». Ракета попала в стык спардека и борта крейсера. В месте попадания образовалась дыра в виде перевёрнутой восьмёрки общей площадью около 15 м². Как писал Ю.С. Кузнецов: «Большая часть дыры приходилась на спардек, меньшая – на борт. Дыра в спардеке принадлежала маршевому двигателю, в борту – боевой части в инертном снаряжении. Одной этой дырой дело не обошлось. Ракета «прошила» крейсер с борта на борт и вышла из правого борта крейсера как раз под фок-мачтой. Выходное отверстие представляло собой почти круглую дыру площадью около 8 м², при этом нижний срез дыры оказался на 30–35 см ниже ватерлинии, и пока до крейсера добрались корабли аварийно-спасательной службы, он успел принять вовнутрь около 1600 т забортной воды. К тому же по крейсеру разлились остатки ракетного керосина, и от этого возник пожар, который тушили около 12 часов.

Подготовленный к списанию крейсер не имел на борту ничего деревянного, даже деревянная палуба была снята, но пожар буквально бушевал – горело железо, хотя это трудно себе представить.

Спасал крейсер весь Черноморский флот. Даже личный состав «Прозорливого», пока не подошли корабли аварийно-спасательной службы, пытался тушить на крейсере пожар.

С большим трудом «Адмирал Нахимов» был спасён и отведён в Севастополь.

КСИ-61 закончились с отличными результатами. Это если их оценивать с точки зрения требований руководящих документов тех лет (два попадания из трёх пущенных ракет). Но следует заметить, что первый-то пуск был неудачен – в очередной раз подвёл радиовысотомер РВ-2, и где требуемая надёжность? И второе: крейсер спасали с огромны-

ми материальными и физическими затратами. У всех было двойственное чувство. С одной стороны, распирала гордость за то оружие, которое создаётся. А с другой стороны, испытания крылатых ракет (не только КСЦ) показывали, какой материальный ущерб наносится флоту и государству из-за того, что отсутствуют мишени специальной постройки, которые бы реально имитировали любой корабль и не тонули, не горели бы при попадании в них ракет.

Видимо, этот случай дал требуемый толчок к разработке специальных мишеней. И буквально через год появилась такая мишень – судно-мишень (СМ) проекта 1784, сначала только с угловыми отражателями. Испытывали эту мишень специалисты полигона «Песчаная балка» инженер-капитан 2 ранга К.М. Федулов, инженер-капитан 3 ранга Б.А. Александров и майор В.В. Попов. А через два года СМ модернизировали специалисты полигона инженер-капитан 2 ранга Г.М. Николава, инженер-капитан 2 ранга А.Ф. Ушверидзе и мичман А.П. Прокопенко, спроектировав и установив на СМ пр. 1784 и тепловой имитатор «Балансир».

Водоизмещение судна-мишени 900 т, длина 106 м, ширина 14 м, осадка 1,8 м. На судах-мишенях устанавливалась аппаратура фото- и видеофиксации.

Ещё в 1956 г. М.В. Орлов начал работать над модернизацией «Щуки» (КСЦ). На её базе была спроектирована ПКР КМ-7, предназначенная для вооружения эсминцев. Эта ракета должна была иметь стартовый вес 3,2 т, вес боевой части 900 кг. Её предполагалось оснастить короткорезимным двигателем РДС-1 с тягой 1,9 т и двумя стартовыми порохowymi ускорителями. Маршевая скорость ракеты возросла бы до 370 м/с, а дальность – до 140 км.

Но планам Орлова не дано было осуществиться. В соответствии с приказом Минавиапрома от 6 ноября 1957 г. ГСНИИ-642 было объединено с ОКБ-52 и попало под власть В.Н. Челомея, а в 1958 г. вообще стало филиалом ОКБ-52. Поэтому доработки и сопровождение «Щуки» велись с 1957 г. уже Челомеем. В 1958 г. Челомей прекратил работы по созданию новой противокорабельной ракеты КМ-7, начатые в ГСНИИ-642. После «челомеизации» ГСНИИ-642 М.В. Орлов был вынужден уйти к С.П. Королёву, вместе с ним ушла и большая группа конструкторов КСЦ.

Как писал Ю.С. Кузнецов, «В.Н. Челомей никогда не интересовался ракетой КСЦ и всем тем, что с ней было связано». О модернизации КСЦ вопрос больше не поднимался.

Вслед за эсминцами проекта 56М носителями КСЦ стали эсминцы проекта 57бис. Эсминец получил две пусковые установки СМ-59 и 12–16 ракет КСЦ. По этому проекту было заложено 9 кораблей, из них 8 вступили в строй с 10 января 1960 г. до 30 декабря 1961 г., девятый корабль – «Храбрый» – был спущен на воду в 1961 г., но 1 июля 1963 г. снят со строительства и законсервирован.

В 1970-х годах эсминцы проекта 56М были модернизированы по проекту 56У, а эсминцы проекта 57бис – по проекту 57А. В ходе этих модернизаций комплекс КСЦ с них сняли.

Последние пуски ракет КСЦ состоялись в 1971 г. в районе Керчи с ракетного корабля «Неуловимый». Корабль выпустил пять ракет в ходе отработки ЗРК «Шторм». Ракеты летели на высоте около 60 м, и ни одна из них сбита не была. Комплекс как будто хотел доказать начальству: «Рано вы меня списываете».

Часть III.

«КОМЕТА» В НЕБЕ, НА МОРЕ И НА СУШЕ

Глава 1 «Комета» Сергея Берия

Параллельно с самолётами-снарядами «Щука»-КСЩ в СССР шла разработка противокорабельного самолёта-снаряда «Комета». И, вообще говоря, именно «Комету» надо считать первым чисто советским противокорабельным самолётом-снарядом (ракетой). Я же рассказываю о ней после «Щуки» по чисто субъективным причинам – в «Комете» меньше сказывалось германское влияние, и линия «Кометы» имела продолжение, а у КСЩ такового не было.

Проектирование «Кометы» уникально тем, что оно было связано с большой политикой, а отцами этой ракеты нужно считать Лаврентия и Серго Берия.

Советская пропаганда, начиная с лета 1953 г., создала из Лаврентия Павловича Берия образ монстра, наделённого всеми пороками, от патологической жестокости и садизма до сверхсексуальности. Якобы его агенты день и ночь ездили по Москве, хватали наиболее привлекательных женщин и малолетних девочек и везли их в особняк Берии на

Малой Никитской улице, где, кстати, Лаврентий Павлович жил в небольшой квартире вместе с женой, сыном и невесткой. Видимо, на время развлечений он отправлял их всех в кино.

На самом же деле именно Лаврентию Павловичу принадлежит главная заслуга в создании ракетно-ядерного щита СССР. Нравится нашим обывателям или не нравится, но и Курчатов, и Королёв, и другие генеральные конструкторы были, по сути дела, исполнителями его воли.

Создание ракетно-ядерного щита в 1945–1953 гг. по своему значению в тысячелетней истории России уступает лишь победе в Великой Отечественной войне. Ни Батый, ни Карл XII, ни Наполеон, ни Вильгельм II не ставили перед собой задачу тотального уничтожения русского государства и его населения. Впервые такая задача была поставлена Гитлером в 1940 г., и для её решения в том же году германский генштаб разработал план «Барбаросса». С конца 1945 г. в США один за другим принимаются несколько планов уничтожения СССР и его населения путём стратегических бомбардировок с помощью ядерного, химического и бактериологического оружия.



Самолёт-снаряд «Комета»

Как Гитлер, так и Трумэн объясняли необходимость превентивного удара по СССР «угрозой с востока». В 1941 г. СССР не собирался нападать на Германию, но теоретически мог это сделать, обладая многочисленной сухопутной армией. В 1945 г. СССР даже теоретически не мог угрожать США. В первые послевоенные годы СССР физически не мог послать в Западное полушарие ни одного корабля или самолёта. Таким образом, армады стратегических бомбардировщиков были нужны США не для обороны, а для шантажа. США готовили России роль Панамы или Гватемалы, где всегда можно вмешаться в любой пограничный конфликт, во внутривнутриполитические дела, решать за них, чем и с кем можно торговать, и т. п.

Руководство СССР на этот счёт имело иную точку зрения и приступило к созданию ракетного ядерного щита, начав буквально с нуля. К концу войны у нас не было управляемых ракет, работы по атомному проекту находились в зачаточной стадии. ПВО страны была рассчитана лишь на противодействие фронтовым бомбардировщикам немцев (типа Ju-88, He-111). СССР не имел тяжёлых высотных и ночных истребителей и зенитных орудий калибра свыше 85 мм, необходимых для отражения налётов американских стратегических бомбардировщиков Б-29 и Б-36, бомбивших Германию и Японию на высотах 10 км и выше.

Наш ракетно-ядерный щит создавался в строжайшей тайне, и это в целом было оправдано. С технической точки зрения секреты 1945–1953 гг. уже в 1960-х гг. стали представлять интерес лишь для историков. Но архивные материалы 1945–1953 гг. в подавляющем большинстве до сих пор закрыты для независимых исследователей. Компетентные товарищи до сих пор пытаются скрыть три «ужасные тайны»: атомный шпионаж в США в 1942–1953 гг., использование немецкой техники и специалистов и, наконец, роль Лаврентия Берия в создании ракетно-ядерного щита СССР.

До сих пор мало кто знает, что Сталин ещё в декабре 1945 г. освободил Лаврентия Павловича от руководства «органами». Берия стал заместителем президента Совета Министров СССР, то есть самого Сталина, и занялся руководством промышленностью СССР, разумеется, в первую очередь ВПК. К «органам» Берия не имел никакого отношения, за исключением технической разведки в атомной и ракетной сферах. Мало того, во главе спецслужб с 1946 по 1951 год стоял его личный враг В. Абакумов.

20 августа 1945 г. Л.П. Берия был назначен председателем комитета № 1, которым он бессменно руководил до июня 1953 г. На комитет возлагалось «руководство всеми работами по использованию внутриатомной энергии урана». Истории создания и испытаний атомного оружия у нас до сих пор нет, и читателю приходится судить о нём по эмоциональным мемуарам отдельных лиц, имевших отношение к ядерному проекту. Многие авторы пишут, что Берия атомщикам только мешал, грозил, готовил списки для арестов. Но, увы, никто не назвал ни одной фамилии репрессированного учёного-физика, работавшего под началом Берия. Разумеется, не нашли и мифических арестных списков. Забавно, что после устранения Берия атомщики обратились в Политбюро с вопросом: следует ли производить намеченные испытания водородной бомбы?

К великому удивлению атомщиков, Маленков, Хрущёв и К° ничего не знали о работе над водородной бомбой. Позже эта компания сама себя высекала, заявив на июльском 1953 г. пленуме: «Водородная бомба в десятки раз сильнее обычной атомной бомбы, и взрыв её будет означать ликвидацию готовящейся второй монополии американцев, то есть будет важнейшим событием в мировой политике. И подлец Берия позволил себе такой вопрос решать в обход Центрального Комитета»⁷.

Тут автор не пытается представить дело так, будто созданием ракетной техники бесконтрольно руководил Берия. До 5 марта 1953 г. Берия полностью находился под строгим контролем Сталина. И надо заметить, что Сталин за годы войны действительно стал великолепным военным стратегом. Он прекрасно знал возможности ядерного и ракетного оружия и трезво оценивал их плюсы и минусы. В отличие от многих горе-теоретиков и у нас, и за рубежом, он понимал, что ни один вид оружия не в состоянии в одиночку решить исход войны, и поэтому по его указанию шло гармоничное развитие советских вооружённых сил.

Работы над созданием ядерного и ракетного оружия при Сталине не мешали работам по совершенствованию авиации, танков, САУ, железнодорожных артиллерийских установок и т. д. Так, в 1951 г. началось строительство уникальных крейсеров типа «Сталинград» проекта 82. Их водоизмещение превышало 43 тыс. т, а скорость, достигавшая 34 уз., позволяла крейсеру уйти от любого линкора. «Сталинград» был вооружён девятью самыми мощными в мире (для своего калибра) орудиями – 305-мм пушками СМ-33. Дальность стрельбы обычными бронебойными или фугасными снарядами весом 467 кг составляла 53 км, а дальнебойным фугасным снарядом – 127,3 км. Таким образом, при встрече с эсминцем, вооружённым ракетами КСЩ или даже П-35, РЛС крейсера «Сталинград» намного раньше могла обнаружить противника, а его орудия могли уничтожить корабли проектов 57 и 58 прежде, чем их ракеты получат целеуказания. Замечу, что 305-мм пушки СМ-33 могли получить спецзаряды уже в конце 1950-х гг.

Но 5 марта 1953 г. умирает И.В. Сталин, а уже 18 апреля 1953 г. вышел приказ № 00112 министра транспорта и тяжёлого машиностроения И.И. Носенко о прекращении строительства всех трёх крейсеров типа «Сталинград».

Несколько слов стоит сказать о попытке утилизации оружия, корпуса и агрегатов крейсеров проекта 82. В июне 1953 г. министр транспортного и тяжёлого машиностроения и Главком ВМС приняли решение использовать часть корпуса недостроенного крейсера «Сталинград», включавшую цитадель, в качестве натурального опытового отсека для проверки огневых испытаний в полигонных условиях стойкости конструктивной (броневой и противоминной) защиты корабля к воздействию новых образцов морского оружия, отработки их взрывателей и боевых частей. Документация на переоборудование отсека была разработана филиалом ЦКБ-16 в Николаеве. После этого николаевский филиал закрыли.

В 1954 г. отсек был спущен на воду, а в 1956–1957 гг. использовался в качестве мишени для испытаний крылатых ракет, артиллерийских снарядов, авиабомб и торпед, и при

⁷ Берия С.Л. Мой отец Лаврентий Берия. – М.: Современник, 1994. – С. 282.

этом не потерял плавучести при отсутствии на нём сил и средств борьбы за живучесть, что подтвердило высокую эффективность предусмотренной проектом защиты крейсера.

Недостроенные корпуса двух других тяжёлых крейсеров были разрезаны на металл на стапелях заводов № 189 и № 402.

Но вернёмся к «нашим баранам», то есть к управляемым ракетам.

Основными разработками отечественных управляемых ракет стали НИИ-88 и СБ-1. В 1946 г. в НИИ-88 в подмосковной деревне Подлипки было создано НИИ реактивного вооружения. Ранее НИИ-88 и завод № 88 занимались артиллерийской тематикой. КБ должно было создать советские аналоги трофейных немецких ракет. В помощь нашим специалистам было привлечено несколько сот немецких инженеров и учёных. Любопытно, что баллистическими ракетами (на базе ФАУ-2) занимался только один отдел КБ (руководитель С.П. Королёв), а зенитными ракетами – три отдела. Ракеты типа «Вассерфаль» делал отдел Е.В. Синильщикова, ракетами «Шметтерлинг» занимался отдел С.Ю. Рашкова, а ракетами «Тайфун» – отдел П.И. Костина. Удача сопутствовала только Королёву. В 1947 г. он создал Р-1 – аналог ФАУ-2, затем серию собственных баллистических ракет Р-2, Р-5 и Р-7. Зенитчикам же удалось создать и запустить в малую серию ракеты Р-101 и Р-102 (на базе «Вассерфалья»), Р-103 (на базе «Шметтерлинга»), а также Р-110 и «Стриж» (на базе «Тайфуна»). Испытания этих ракет на полигоне Капустин Яр проходили в целом успешно, но если эти ракеты были хороши для 1945 г., то для 1950 г. они существенно устарели. Поэтому в 1951 г. все работы по этим ракетам были прекращены, а НИИ-88 стал заниматься исключительно баллистическими ракетами.

Постановлением Совмина СССР № 1017-409 от 13 мая 1946 г. было предписано создание КБ по радио- и электроприборам управления дальнобойными и зенитными снарядами на базе лаборатории телемеханики НИИ-20 и завода № 1. Кстати, по этому же постановлению были созданы НИИ реактивного вооружения в НИИ-88 и Государственный Центральный полигон реактивной техники (Капустин Яр).

Это постановление было выполнено по всем пунктам, и в огромном здании НИИ-20 на развилке Ленинградского и Волоколамского шоссе в сентябре 1947 г. разместилось Специальное бюро № 1 НКВД (СБ-1). Причём, как тогда водилось, само название организации было секретным, и для простых смертных она была п/я № 1323, который местные остряки расшифровывали: «чёртова дюжина с перебором». Начальником и главным конструктором СБ-1 был назначен доктор технических наук 51-летний Павел Николаевич Куксенко, а его заместителем – 23-летний выпускник Ленинградской военной академии связи Серго Лаврентьевич Берия.

Серго родился 24 ноября 1924 г. в Тбилиси. В первые дни войны он добровольно пошёл в разведшколу, в которой на ускоренных трёхмесячных курсах получил специальность радиста и в звании техника-лейтенанта начал службу в армии. В 1941 г. Серго Лаврентьевич выполнил ряд специальных заданий Генерального штаба в Иране и Курдистане, а в 1942 г. – на Северном Кавказе.

В 1943 г. Серго побывал на Тегеранской, а в 1945 г. – на Ялтинской конференциях. Он был в курсе всех перегово-

ров и даже конфиденциальных бесед, которые вели Рузвельт и Черчилль. Серго заведовал подслушивающей аппаратурой, установленной во всех помещениях, которые занимали участники конференций в Тегеране и Ялте. Кроме того, в Ливадийском парке были установлены направленные микрофоны, позволявшие вести запись разговоров гуляющих на расстоянии до 100 м.

В 1946 г. Серго закончил Военную академию связи им. Будённого и с отличием защитил диплом. Фактически это был не диплом, а проект будущего ракетного комплекса «Комета». Бесспорно, что проект базировался на немецких разработках, но в СССР таких систем ещё никто не разрабатывал. Назначение Серго в СБ-1 породило шуточные расшифровки СБ – сын Берия или Серго Берия.

Первой задачей СБ-1 и было создание противокорабельного самолёта-снаряда «Комета». Большинство сотрудников СБ-1 составляли немцы, часть из них были военнопленными, а часть добровольно приехали в СССР, спасаясь от нищеты в оккупированной Германии. Среди них были первоклассные специалисты, как, например, Айценбергер, Фаульштих и др. Имелся в СБ-1 и «спецконтингент» – отечественные заключённые. Среди них был известный математик, член-корреспондент Академии наук СССР Н.С. Кошляков.

Впервые в истории нашего ВПК, а возможно, и в мировой практике при проектировании комплекса «Комета» не система управления создавалась под ракету, а наоборот, подбирали варианты самолёта-снаряда под разработанную СБ-1 систему управления.

С самолётом-носителем было всё ясно. За неимением лучшего был взят четырёхмоторный бомбардировщик Ту-4. А вот при создании самолёта-снаряда просматривалось много вариантов. Так, постановлением Совмина СССР от 8 сентября 1948 г. предусматривалось создание самолёта-снаряда «Комета» на базе челомеевских ракет 10Х и 14Х.

На опытном варианте «Кометы-3» 14Х-К-1, отличавшемся от стандартных 14Х увеличенной площадью крыла, был установлен пульсирующий двигатель Д-6.

В первом полугодии 1948 г. в КБ завода № 51 готовился второй выпуск эскизного проекта по «Комете-3», но завершить его не успели. Руководство СБ-1 решило отказаться от применения на «Комете» пульсирующего двигателя, который не мог обеспечить ракете необходимую скорость.

Проектирование планера «Кометы» было поручено ОКБ-155, которым руководил А.И. Микоян. Непосредственно проектированием ракеты занимался М.И. Гуревич.

3 ноября 1949 г. ОКБ-155 предъявило новый эскизный проект самолёта-снаряда «Комета». Самолёт-снаряд был очень похож на уменьшенную копию истребителя МиГ-15. Основным его отличием от истребителя было крыло малой площади с очень большим для того времени углом стреловидности – 57,5°.

Фюзеляж практически повторял компоновку МиГ-15, с тем лишь отличием, что между воздушными каналами на месте кабины лётчика на самолёте-снаряде размещались отсек аппаратуры системы управления и фугасно-кумулятивная боевая часть весом около 3 т. Боевая часть устанавливалась по вертикальным направляющим через большой люк в верхней части фюзеляжа. За ней располагался суженный в нижней части топливный бак на 330 л ке-



Памятник крылатой ракете КС-1 «Комета» в посёлке Гвардейское (Симферопольский район). Фото А. Зинчука

росина. Далее воздушные каналы объединялись перед двигателем РД-500К⁸. Крыло выполнено по двухлонжеронной схеме. Рули высоты и направления, элероны также располагались аналогично МиГ-15.

Бортовая радиоэлектронная аппаратура К-1 включала расположенные в пенопластовом обтекателе на законцовке киля антенные устройства для приёма излучения самолётной РЛС на этапе наведения по лучу и полуактивную головку самонаведения, размещённую под притуплённым оживальным обтекателем над воздухозаборником.

При пуске с высоты 4000 м запас топлива обеспечивал дальность полёта 190 км, что намного превышало заданную.

Для ускорения отладки «Кометы» четыре её опытных образца были сделаны пилотируемыми. На месте боевой части была встроена кабина пилота с ручным управлением. Полётный вес пилотируемых самолётов-снарядов колебалась от 2453 до 2550 кг. Вес пустого снаряда 2068 кг, полезная нагрузка составляла 385 кг, а запас топлива — 284 л. Максимальная скорость на высоте 3 км была около 1060 км/ч, а посадочная 270–290 км/ч. Как на пилотируемых, так и на серийных «Кометах» устанавливались турбореактивные двигатели РД-500К.

⁸ Двигатель РД-500К — вариант РД-500 с нерегулируемой тягой и коротким ресурсом (10 ч., в т. ч. 30 мин. на максимальной тяге).

В 1951 г. изготовили два пилотируемых самолёта-снаряда, называвшиеся «изделия СДК» (самолёт-дублёр «Комета»). 4 января 1952 г. первый полёт на изделии СДК совершил лётчик-испытатель Амет-Хан Султан (между прочим, крымчанин). Испытания «Кометы» проводились у берегов Крыма между Керчью и Феодосией. Самолёты-носители Ту-4 базировались на аэродроме Багерово недалеко от Керчи. Всего было выполнено до 150 пилотируемых полётов на СДК.

Замечу, что поначалу за каждый вылет лётчику выплачивали довольно приличную сумму, по тогдашним меркам, разумеется. Позже, когда пилотируемые полёты стали делом рутинным, начальство решило значительно уменьшить сумму выплат. Но поскольку документ, где определялась эта сумма, был подписан лично Сталиным, пришлось скорректированный документ также посылать вождю. Когда Амет-Хан Султану предложили засвидетельствовать сей документ перед отправкой в Москву, тот размашисто написал: «Моя вдова не согласна». Вождь вернул бумагу с резолюцией: «Согласен с вдовой Амет-Хан Султана». На этом вопрос был исчерпан.

Но вернёмся к «Комете». Первый пуск полномасштабного изделия, разумеется, беспилотного, был произведён с бомбардировщика Ту-4 в мае 1952 г. над Арабатской стрелкой. Пуск был неудачен: «Комета» не вошла в луч из-за неверной выставки рулей высоты перед сбросом с носителя.

После внесения ряда доработок, в том числе усовершенствования автопилота для устранения неустойчивости по крену, в ходе Государственных испытаний с июля 1952 г. по январь 1953 г. провели сравнительно успешную серию пусков: из 12 «Комет» в цель попали 8.

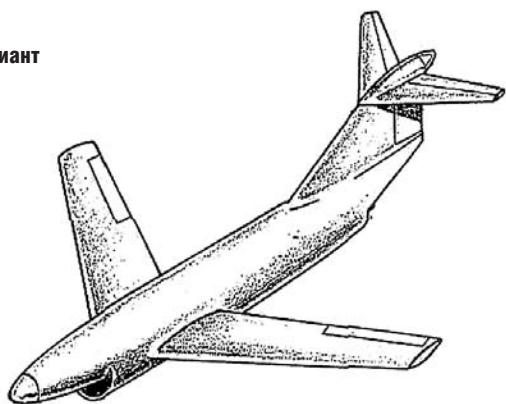
В качестве мишени использовался крейсер «Красный Кавказ». Этот крейсер под названием «Адмирал Лазарев» был заложен 18 октября 1913 г. в Николаеве, но после долго перестраивался и вошёл в строй лишь 25 января 1932 г. Его полное водоизмещение 9030 т, длина 169,5 м, осадка 5,8 м. Осенью 1952 г. крейсер был разоружён и превращён в мишень. Топить столь ценную мишень никто не хотел, и «Комета» имела боевую часть с инертным снаряжением.

21 ноября 1952 г. «Красный Кавказ» находился в водной акватории полигона «Песчаная балка» в 20 км от берега между мысами Чауда и Опук. Пуск «Кометы» был произведён из района у мыса Меганом, когда самолёт-носитель Ту-4К находился на расстоянии 80–85 км от цели. Ракета попала в борт крейсера между дымовыми трубами. Несмотря на то что боевая часть была в инертном снаряжении, крейсер затонул через 12 минут после попадания.

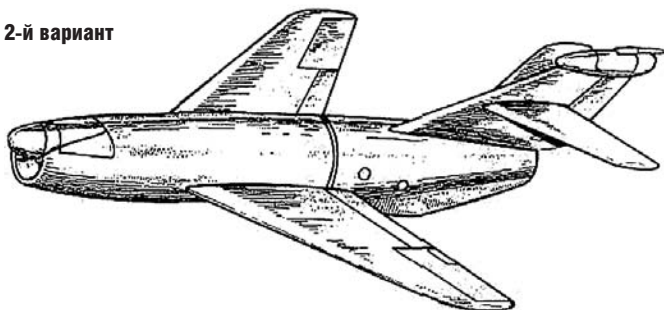
С.Л. Берия впоследствии сравнивал первые испытания атомной бомбы, свидетелем которых он был, с действием снаряда «Комета»: «Впечатление, безусловно, сильное, но не потрясающее. На меня, скажем, гораздо большее впечатление произвели испытания нашего снаряда, который буквально прошёл крейсер «Красный Кавказ». В один борт корабля вошёл, из другого вышел».

«Комету» официально приняли на вооружение в 1953 г., хотя в серию запустили ещё в 1952 г. В ходе войны в Корее на Политбюро рассматривался вопрос о применении первых 50 серийных ракет «Комета» по американским авианосным соединениям у берегов Кореи, для чего предполагалось использовать два полка Ту-4. Технически это было вы-

1-й вариант



2-й вариант



Варианты схемы самолёта-снаряда КС

полнимо, но предложение было отклонено, поскольку существовал риск перерастания локальной войны в мировую.

Серийные снаряды КС-1 имели стартовый вес 2760 кг, вес пустого снаряда 1651 кг. Длина ракеты 8,3 м, максимальный диаметр корпуса 1,2 м, размах крыла 4,7 м.

Два снаряда КС-1 подвешивались под крыльями бомбардировщика Ту-4К, оснащённого бортовой РЛС К-1М «Кобальт-М» (американская РЛС AN/APQ-13, переделанная в НИИ-17 в Филях (Москва) и серийно производившаяся Ленинградским электромеханическим заводом). РЛС К-1М работала в 3-см диапазоне. Бортовая РЛС Ту-4, функционируя в режиме кругового обзора, обнаруживала корабль-цель. После этого оператор направлял на цель

узкое излучение от К-1М. Внутри этого луча и должна лететь ракета. Пуск ракеты КС-1 производился с самолёта Ту-4, летевшего на высоте 3–4 км со скоростью не более 360 км/ч. Перед отделением от носителя производился запуск двигателя ракеты. Тем не менее, просадка её после отделения от бомбардировщика достигала 600–800 м. Это создавало сложности с вводом ракеты в узкий луч равносигнальной зоны самолётной РЛС К-1М.

На первом этапе полёта бортовая система управления ракеты удерживала её внутри луча (с учётом показаний барометрического высотомера). Обычно высота полёта ракеты составляла 400 м над поверхностью воды, а скорость 1060–1200 км/ч.

При подлёте к цели на расстоянии 10–20 км бортовой радиолокатор ракеты К-2 захватывал отражённый от цели луч станции наведения К-1, после чего управление «Кометы» переходило в режим самонаведения.

Практические пуски ракет КС подтвердили, что система наведения подвержена помехам, залповое применение двух ракет в одном заходе с самолёта затруднялось из-за необходимости манёвра для ввода каждой из них в луч РЛС, избирательность системы наведения оставляла желать лучшего (на участке самонаведения исключалось перенацеливание ракеты на другую цель независимо от оператора). Возможности комплекса, несмотря на значительное количество пусков, тем не менее, достаточно выявлены не были, и поэтому пришли к заключению, что одновременная атака цели обеспечивается лишь в том случае, когда разница в направлениях захода ракетносцев составляет не менее 90°.

Серийное производство ракет «Комета» началось в 1952 г. на заводе № 256 в г. Иваньково (с 1956 г. – Дубна).

Комплекс К-1М «Комета» в составе бомбардировщика Ту-4К и двух ракет КС-1М был принят на вооружение в начале 1953 г. Ракетносцы Ту-4К поступили на вооружение двух полков ВВС Черноморского флота.

В 1953 г. самолёт Ту-4 считался уже устаревшим, и в том же году был запущен в производство реактивный бомбардировщик Ту-16. Поэтому на базе Ту-16 было решено создать ракетносца Ту-16КС, оснащённый двумя КС-1. Весь комплекс управления вместе с РЛС «Кобальт-М» был полностью взят с Ту-4КС.



Бомбардировщик Ту-4КС с ракетами КС-1

Лётные характеристики ракетносца Ту-16КС несколько отличались от бомбардировщика: максимальная скорость полёта на стандартной высоте 7150 м составляла 894 км/ч с двумя ракетами и 960 км/ч – с одной. Длина разбега, соответственно, 2040 м и 1905 м. Практическая дальность полёта – 3135 км и 3560 км.

Испытания Ту-16КС начались в 1954 г., а в июне 1957 г. первые ракетносцы стали поступать в авиацию Черноморского флота.

В декабре 1957 г. впервые Ту-16КС авиации Черноморского флота произвёл пуск ракеты КС. В составе полка ракетносцев числилось 12 носителей ракет Ту-16КС, один постановщик помех Ту-16СПС, шесть заправщиков топливом Ту-16ЗПЦ.

С 1958 г. ракетносцы Ту-16КС стали поступать на Северный и Тихоокеанский флот. Пуск ракет с Ту-16КС проводился с высоты до 5 км при скорости полёта 420 км/ч.

С 1958 г. на вооружение стали поступать ракеты КС-1 с дальностью до 130 км, а с 1961 г. – с более помехоустойчивой бортовой РЛС.

Для увеличения скорости подхода самолётов-носителей удалось уменьшить высоту пуска ракет КС-1 до 2 км. В этом случае ракета летела на высоте около 260 м над морем.

Для увеличения дальности стрельбы делались попытки производить пуск с высоты 6–7 км. Однако это оказалось тактически невыгодно, так как при пуске ракеты с таких высот при дальности до цели около 90 км самолёт-носитель к моменту перехода ракеты на самоуправление окажется на расстоянии 20–24 км от цели, то есть войдёт в зону поражения зенитных ракет противника (речь, понятно, идёт о начале 1960-х гг.).

В конце 1950-х гг. в морской авиации состояло пять полков, вооружённых ракетами КС-1. Всего было построено 107 самолётов Ту-16КС. Позже 40 из них передали Индонезии и Египту, а остальные переделали в носители ракет КСР.

Глава 2 Секрет крейсера «Адмирал Нахимов»

История установки противокорабельных ракет на крейсер «Адмирал Нахимов» до сих пор остаётся «чёрной дырой» в истории отечественного флота. Документов по этому вопросу сохранилось крайне мало, и многое приходится писать по воспоминаниям участников событий почти пятидесятилетней давности, которые довольно часто противоречат друг другу.

30 декабря 1954 г. было принято постановление Совмина СССР № 2944-1226 о разработке корабельного комплекса КСС и крейсера проекта 67, оснащённого этим комплексом.

Крылатая противокорабельная ракета (КСС) была создана на базе авиационной крылатой ракеты «Комета». Данные КСС близки к данным ракеты С-2 «Сопка», кроме дальности стрельбы, которая составляла 40 км, а высота полёта – 500 м. В некоторых документах КСС расшифровывается как корабельный снаряд «Стрела».

Крейсер проекта 67 создавался на базе крейсера проекта 68бис. Согласно первоначальному варианту плана судостроения на 1956–1965 гг. предполагалось четыре крейсера проекта 68бис достроить по проекту 67. Головной крейсер проекта 67 «Адмирал Корнилов» должен быть сдан в 1959 г., а последний – в 1961 г. Кроме того, предполагалось заложить несколько новых корпусов по проекту 67 с некоторыми изменениями.

Проект переделки четырёх крейсеров проекта 68бис в крейсера проекта 67 («лёгкий крейсер с реактивным вооружением ближнего действия») был разработан в ЦКБ-17. С некоторым запаздыванием должно было начаться переоборудование уже законченных крейсеров проекта 68бис. Работы по проекту 67 производились по постановлению Совмина СССР № 2544-1226 от 30 декабря 1954 г.

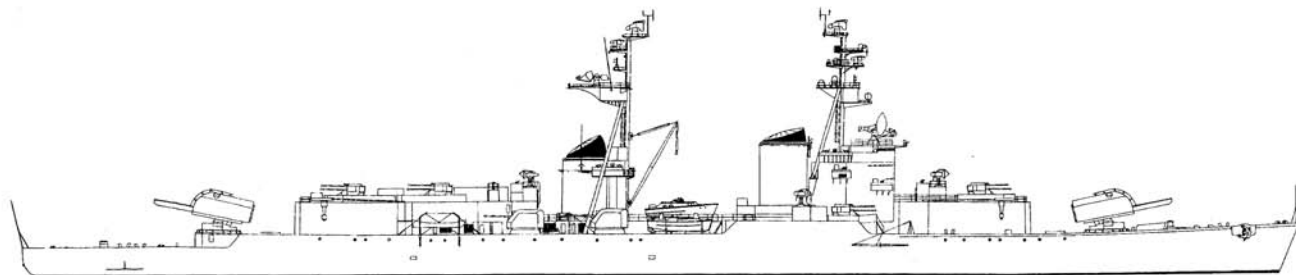
По проекту 67 все 152-мм башни МК-5бис крейсеров проекта 68бис предполагалось снять и взамен их установить две спаренные стабилизированные пусковые установки СМ-58 для стрельбы ракетами КСС комплекса «Стрела».

Длина направляющих СМ-58 составляла 12 м, в задней части ПУ имели лёгкую броню в 5–10 мм. Носовая ПУ имела боекомплект 11 ракет, 9 из них размещались в погребах и две в перегрузочном отделении. Боекомплект кормовой ПУ был меньше на три ракеты. Противокорабельная ракета КСС должна была иметь дальность стрельбы 40 км, вес 3,5 т и радиолокационную головку самонаведения.

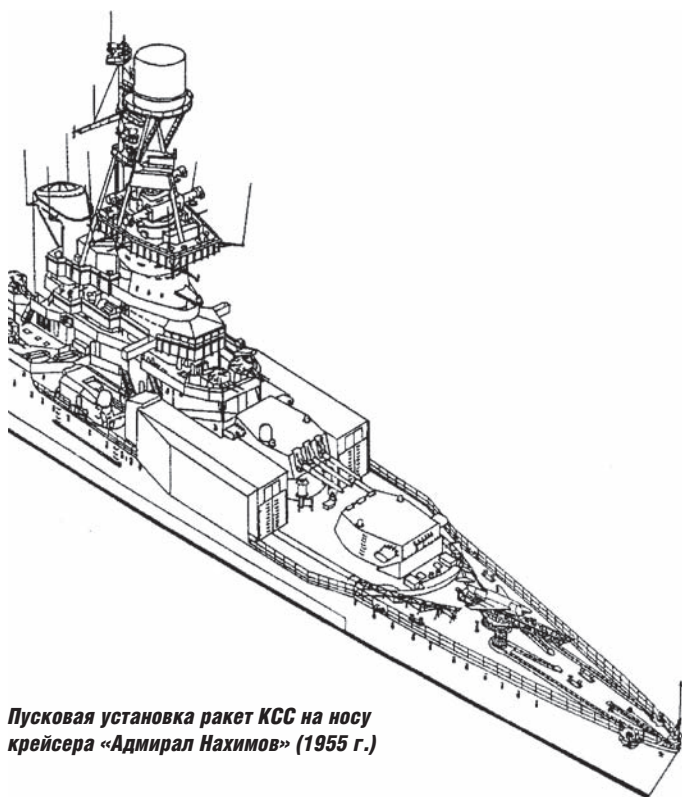
Позже рассматривался вариант вооружения крейсера проекта 67 четырьмя пусковыми установками, имевшими по пять трубчатых контейнеров с ракетами П-6 конструкции В.Н. Челомея.

На первых четырёх крейсерах проекта 68бис, достраивающихся по проекту 67 и подлежавших сдаче в 1959 г., планировалось оставить четыре 100-мм двухорудийные башни СМ-5-1с, а на последующих установить четыре новые 100-мм автоматические двухорудийные башни СМ-52. На всех кораблях в качестве малокалиберной зенитной артиллерии устанавливались шесть четырёхствольных 57-мм автоматов ЗИФ-75 на постоянном токе.

Для проведения корабельных испытаний ракет КСС с 28 февраля по 18 октября 1955 г. на заводе № 444 в Николаеве был переделан по проекту 68Э (68ЭП) уже находившейся в строю крейсер «Адмирал Нахимов». Дела-



Крейсер проекта 67. Рис. А. Лютова



Пусковая установка ракет КСС на носу крейсера «Адмирал Нахимов» (1955 г.)

лось всё это в обстановке фантастической секретности, и в результате до сих пор не найдено ни фотографий, ни проектной документации по переделке «Нахимова». На фок-мачте крейсера была установлена станция наведения ракет ДК-5С.

Носовая башня МК-5бис была развёрнута на 180°, а стволы из неё вынули. Теперь задняя стенка башни стала газотводником для двигателей ракеты КСС. На носу крейсера была жёстко прикреплена к палубе ординарная пусковая установка В-16⁹ с направляющей длиной примерно в две длины ракеты. Угол старта – около 15°. Справа и слева от башни II МК-5бис установили два ангара вместимостью по две ракеты каждый. По одной версии, башня II главного калибра потеряла боеспособность, а по другой – нет. Башни III и IV остались боеспособными.

Транспортировка ракет из ангаров к пусковой установке осуществлялась на тележках по рельсовому пути. Разумеется, это была не боевая, а исключительно испытательная система. В подпалубных помещениях крейсера установили экспериментальный образец системы управления стрельбой «Колчан» и телеметрическую аппаратуру.

Переоборудование крейсера и пуски ракет велись в беспрецедентных даже для советского флота условиях. Так, личному составу крейсера запрещалось ходить в носовую часть корабля. Пусковая установка, за исключением времени пусков, постоянно находилась под брезентом. Погрузка ракет происходила только по ночам в Севастополе в бухте Голландия.

В ноябре 1955 г. в районе Феодосии провели два пуска габаритно-весовых макетов КСС. Первый же пуск уком-

плектованного изделия КСС состоялся 22 января 1956 г. Затем последовали ещё два бросковых пуска (без конкретной цели). А 3 июня 1956 г. начались стрельбы по щиту ракетами с инертной боевой частью. Всего по щиту было выпущено 17 ракет. Со 2 по 22 декабря 1956 г. было проведено семь пусков с фугасно-кумулятивной боевой частью по отсеку крейсера «Сталинград» проекта 82. Из 24 ракет, выпущенных по щиту и отсеку, 20 попали в цель. Командовал кораблём в период испытаний капитан 1 ранга Л.Д. Чулков¹⁰.

Результаты испытаний изделия КСС были признаны неудовлетворительными. Действие стартовых ускорителей разрушало механизмы корабля, да и сама ракета КСС с учётом её дальности была признана слишком слабым оружием для крейсеров.

Тем не менее, в дальнейшем «Адмирал Нахимов» планировалось переоборудовать по проекту 67СИ для проведения совместных испытаний комплекса ракетного оружия «Стрела». Вместо носовых башен 152-мм артиллерии и части другого вооружения предполагалось разместить опытные образцы спаренной стабилизированной закрытой пусковой установки СМ-58 (с погребом и средствами подачи-заряжения), а также систему управления «Колчан» и т.п. Технический проект 67СИ был разработан в 1955 г., однако с сентября 1956 г. выпуск рабочих чертежей прекратили.

Технический проект 67 был представлен на утверждение в сентябре 1956 г., но ещё в июле Морской научно-технический комитет предложил Главному ВМФ ограничить число перевооружённых по этому проекту кораблей до двух-трёх единиц и приступить к разработке нового проекта перевооружения крейсеров пакетными контейнерными ПУ для крылатых ракет комплекса П-6 (дальность до 300–350 км), разрабатываемого для подводных лодок. Эта рекомендация была принята, после чего в феврале 1957 г. главному ВМФ утвердил тактико-техническое задание на разработку проекта 67бис с четырьмя спятерёнными пусковыми установками комплекса П-6 и предложил Минсудпрому прекратить работы по проекту 67 до решения правительством вопроса о новом составе вооружения намеченных к переоборудованию крейсеров.

После окончания испытаний ракет КСС крейсер «Нахимов» можно было переоборудовать в носитель ракет П-35 или ЗРК М-1 «Волна» или М-2 (по типу «систер шип» «Дзержинский»). В крайнем случае, его можно было вернуть в первозданный вид, чтобы он вновь стал артиллерийским крейсером. Ничего подобного сделано не было, что породило у моряков и любителей морской истории много легенд и анекдотов. Видимо, дело было связано с непрочностью корпуса крейсера. В 1945–1948 гг. отечественные кораблестроители хорошо ознакомились на германских верфях, оказавшихся в Восточной зоне оккупации, со строительством цельносварных судов. В связи с этим было решено делать цельносварные корпуса крейсеров пр. 68бис. Однако как ЦНИИ металлургии и сварки Минсудпрома, так и простые сварщики допустили много ошибок.

Первый корабль серии «Дзержинский» был заложен на заводе № 444 в Николаеве. Однако вскоре в корпусе кора-

⁹ По другим источникам, была первоначально установка В-8, а лишь затем её заменили на В-16Э.

¹⁰ Л.Д. Чулков вышел в отставку вице-адмиралом.



Отсек крейсера «Сталинград» после стрельбы

бля образовались трещины из-за низкого качества стали. В результате днищевую часть корпуса «Дзержинского» пришлось разобрать. Качество стали доработали, и «Дзержинский» был заложен во второй раз. Интересно, что за это наказаний никому не последовало в связи со специальным указанием Сталина – «наказывать никого не будем».

Соответственно, «Нахимов» тоже имел дефектный корпус из-за некачественной сварки. Но ходили упорные слухи, что киль «Нахимова» весь в больших трещинах, вызванных действием газовых струй стартовых ускорителей самолётов-снарядов КСС.

В итоге крейсер «Адмирал Нахимов», как уже говорилось выше, был использован в качестве мишени при испытаниях ракет КСЩ. 22 августа 1959 г. вышел приказ министра обороны Р.Я. Малиновского о сдаче на металлолом недостроенных крейсеров проекта 68бис, и в этих списках неведомым образом оказался «Нахимов».

А вот известный севастопольский историк флота Виталий Васильевич Костриченко выдаёт совсем иную версию.

«По достоверным данным, перед списанием крейсер «Адмирал Нахимов» подвергся докованию на Севморзаводе, в ходе которого было выявлено «обширное повреждение подводной части корпуса корабля в виде перебитого киля и деформации подводной обшивки и килевых конструкций, невидимых в воде...» Интересное описание, свидетельствующее о том, что корпус крейсера «Адмирал Нахимов» подвергся мощнейшему динамическому удару подводного ядерного взрыва. В самом деле, какая другая сила может деформировать корпус крейсера длиной более 200 метров, шириной 22 метра и осадкой около семи метров? Причём так деформировать, что о восстановлении новенького крейсера даже не идёт и речи.

Правильно, уважаемый читатель, – только подводный ядерный взрыв.

Санкцию на испытание ядерного оружия в Крыму, на Чёрном море, можно сказать, в центре Европы мог дать главному ВМФ только Н.С. Хрущёв. При всех своих достоинствах и недостатках Хрущёв вполне мог, не подумав о последствиях, отдать такое устное распоряжение. И тогда на отдалённом феодосийском полигоне (с глубинами 300–2000 метров) вполне мог вырасти ядерный «гриб». Судя по повреждениям «Нахимова», испытывались подводное взрывное устройство или ядерная глубинная бомба. Глубина взрыва вряд ли превышала 400–500 м, а на крейсер обрушился мощный динамический удар, волны с радиоактивными осадками и т.д. и т.п. А дальше –

сейсмологические станции мира (а не только СССР) регистрировали мощный толчок в акватории Чёрного моря у побережья Крыма. Последовали официальные запросы, и советские дипломаты, имевшие мозги (в отличие от правителей), схватились за голову. Крупнейший международный скандал, иски на убытки от русских испытаний и ещё бог знает что...

Здесь-то вполне логично и принялся за дело КГБ СССР. Были изъяты все документы по крейсеру, взята подписка о неразглашении со всех участников, проведена работа по выдаче ядерного испытания за обычное землетрясение. А то советским курортникам совсем бы «приятно» было узнать, что они купаются в радиоактивных водах. Да и союзные братские страны – Болгария и Румыния – вряд ли приветствовали бы подобные испытания.

Комитет госбезопасности поработал отлично: вот уже три с половиной десятилетия об «Адмирале Нахимове» и его роли в этой истории забыто всё. И лишь любители истории флота тщетно ломают головы: почему нет фотографий корабля, и с чего бы это его так быстро списали на слом?..

Эта версия имеет полное право на существование. С этой целью неофициально запросили гидрометеослужбу Чёрноморского флота и поинтересовались перечнем землетрясений у побережья Крыма в описываемый период. К приятному изумлению, выяснилось, что в этот период произошло только одно (!) землетрясение. Четвёртого декабря 1960 г. в пяти милях от мыса Меганом, на глубине 500 м, силой в 3–4 балла. Человеческих жертв и разрушений нет. Очень интересное землетрясение!

К сведению читателей, мыс Меганом с координатами 44 градуса 48 минут северной широты и 35 градусов 05 минут восточной долготы находится в очень безлюдном месте, рядом с Карадагским заповедником и граничит с феодосийским ракетно-артиллерийским полигоном. До распада СССР это хозяйство именовалось «воинской частью № 15653». Время проведения «землетрясения» выбрано очень удачно: зима, декабрь. И никто ничего бы не узнал, если бы не сейсмологи. Характеристики «землетрясения» очень схожи с характеристиками при взрыве ядерных глубинных бомб. А тщательность «кэзэбистской» дезинформации косвенно подтверждает и официальная дата исключения крейсера из списков.

По официальной версии, приказом главноком ВМФ за № 00112 от 29 июля 1960 г. крейсер «Адмирал Нахимов» исключён из списков ВМФ СССР. Это явная липа, так как «землетрясение» состоялось 4 декабря 1960 г., а до февраля 1961 г. на корабле проводились дезактивационные работы,

после чего и был спущен флаг корабля. Никто бы семь месяцев не держал флаг и экипаж на «списанном» корабле (в том числе и в новом финансовом году)...

Прямым подтверждением возможного подрыва ядерного боеприпаса у Феодосии служит и цитата из сборника «75 лет в боевом строю флота», изданном в Севастополе в 1996 г.: «...в ходе опытной эксплуатации глубоководного аппарата «Поиск-2» был сделан ряд научных открытий, требующих будущего осмысления... в районе Феодосийского залива на изучаемых глубинах свыше 1700 метров зафиксирована радиация на порядок выше, чем считалось ранее...» (стр. 111).

В мемуарах адмирала Касатонova («Флот выходит в океан», 1995 г.) на стр. 233 также можно обнаружить интересные факты: «...освоена тактика ведения боевых действий подводных лодок и авиации по разгрому отрядов боевых кораблей противника и сильно охраняемых конвоев в Чёрном и Средиземном морях с использованием крылатых ракет, торпед с обычными и специальными зарядами...» (приведена выдержка из годового отчёта Черноморского флота по боевой подготовке за 1960 г.).

И наиболее интересным фактом участия «Адмирала Нахимова» в ядерных испытаниях на Чёрном море может послужить беседа с капитаном 2 ранга в отставке, просившим не называть его фамилию. Отставник, в частности, сказал: «Удивляюсь этой возне с «Нахимовым», ведь всем давно известно, что под ним была взорвана атомная торпеда «Т-5». Я в конце 50-х гг. служил в Феодосии на подводной лодке проекта 613. Именно наша лодка получила высокое доверие выпустить по цели атомную торпеду. Очевидцы потом говорили, что крейсер, названия не помню, буквально вылетел из воды всем корпусом, будучи поднят вверх мощным взрывом. А потом нас всех заставили проходить дезактивацию, и корабли, которые участвовали в тех испытаниях, быстренько списали на слом, так как металл их корпусов из-за попадания радиоактивной воды стал сильно «фонить». Что ещё интересно, примерно через год у Феодосии произошло необычно сильное землетрясение...»¹¹.

Глава 3 Береговой ракетный комплекс «Сопка»

Разработка береговой системы вооружения «Стрела» была начата в филиале ОКБ-155 под руководством А.Я. Березняка по распоряжению Совмина СССР № 3346 от 21 апреля 1954 г.

Ракета создавалась на базе авиационной крылатой ракеты «Комета». Основное её отличие заключалось в оснащении стартовым пороховым ускорителем СПРД-15, разработанным КБ-2 завода № 81 Министерства авиационной промышленности под руководством главного конструктора И.И. Картукова.

Пусковые установки комплекса «Стрела» предполагалось размещать в хорошо защищённых стационарных укрытиях.

Замечу, что в служебной документации ракеты первоначально имели индекс КСС, а затем – С-2. Так, в Наставлении 1959 г. ракета называется С-2, а в сноске говорится, что её «заводской условный индекс» – КСС. Первоначально название «Сопка» относилось только к подвижному комплексу, но позже так стали называть и стационарный комплекс.

А сейчас перейдём к испытаниям ракет КСС на объекте 100 – стационарном комплексе, построенном на мысе Айя. Стрельба производилась из трёх пусковых установок Б-163¹², находившихся на высотах 398,9 м, 396,4 м и 586 м над уровнем моря. Государственные (контрольные) испытания ракет начались там в июне 1957 г.

5 июня был произведён первый пуск ракеты № 0125. Пусковая установка находилась на высоте 389,9 м, дрейфующая мишень БРН-20 – в 83 км от станции наведения С-1. На 296-й секунде полёта ракета прошла в 40–50 м правее от центра мишени на высоте 10–11 м от ватерлинии и приводнилась за мишенью в 9 км.

8 июня была произведена залповая стрельба двумя ракетами № 0324 и № 0224 с пусковых установок на высотах 398,9 м и 396,4 м по дрейфующей мишени БРН-20 на дальность 80 км. Интервал между пусками составил 10,7 с. Ракета № 0325 на 145-й секунде полёта приводнилась на расстоянии 35 км от станции наведения С-1 с боковым отклонением в 3,8 км от директрисы стрельбы вправо. А ракета № 0224 на 360-й секунде полёта приводнилась на расстоянии 98 км от станции наведения С-1 с боковым отклонением в 20 км от директрисы стрельбы вправо.

19 июня был произведён пуск ракеты КСС № 0425 с ПУ на высоте 586 м по дрейфующей группе мишеней, пришвартованных друг к другу (БКЩ¹³, БРН-20, тральщик «Бельбек»¹⁴). Дальность мишеней от станции наведения составляла 65,5 км. На 243-й секунде полёта ракета прошла мимо цели на 22 м правее центра группы мишеней и на высоте 3–5 м от ватерлинии и приводнилась за мишенями в 40 км.

24 июня ракета КСС № 0130 была запущена с ПУ на высоте 586 м. Стреляли по дрейфующей мишени – тральщику «Туман»¹⁵, находившемуся на дальности 67 км от станции наведения С-1. На 217-й секунде полёта ракета резко пошла вверх и с разворотом по курсу вправо. Подъём продолжался до высоты около 4000 м, затем, на 280-й секунде полёта, ракета упала.

3 июля 1957 г. произведена условная стрельба двумя ракетами № 0126 и № 0320 по дрейфующей мишени – тральщику «Туман» на дальность 68,4 км. Интервал между пусками составил 11,2 секунды.

Ракета № 0126: достигнуто прямое попадание в мишень – правее центра мишени на 10 м и выше ватерлинии на 8,7 м. Время полёта до мишени – 224 с.

Ракета № 0320: достигнуто прямое попадание в мишень – правее центра мишени на 2,5 м и выше ватерлинии на 3,2 м. Время полёта до мишени – 225 с.

¹² Б – индекс КБ и завода «Большевик».

¹³ БКЩ – большой корабельный щит.

¹⁴ Тральщик «Бельбек» – бывший германский тральщик Т-912 полным водоизмещением 874 т. Вступил в строй в 1938 г., прибыл в Севастополь 27 июля 1946 г. 8 апреля 1957 г. переоборудован в корабль-цель, а 7 мая 1957 г. переименован в ЦЛ-5. Однако в документах по испытаниям ракет КСС назывался по-старому – «Бельбек».

¹⁵ Тральщик «Туман» – бывший германский тральщик Т-913. Вступил в строй в 1940 г., однотипный с «Бельбеком».

¹¹ Костриченко В. Загадка «Адмирала Нахимова» // Иванов В.Б. Тайны Севастополя: книга 3. Тайны морские. – Севастополь: КИЦ «Севастополь», 2008. – С. 114–115, 116.

6 июля проведены залповые стрельбы тремя ракетами – № 0525, № 0420 и № 0324 по дрейфующей мишени – тральщику «Туман», находившемуся на дистанции 63,7 км от станции наведения С-1. Интервалы стрельбы – 10 с и 10,4 с.

Ракета № 0525: прямое попадание в мишень – правее центра мишени на 4 м и выше ватерлинии на 7 м. Время полёта до мишени 222 с. Высота стрельбы 586 м.

Ракета № 0420 упала в море на 110-й секунде полёта, высота стрельбы 398,9 м.

Ракета № 0324: прямое попадание в мишень – правее центра мишени на 3,2 м и выше ватерлинии на 8 м. Время полёта до мишени 222,5 с. Высота стрельбы 400 м.

Итого в ходе Государственных испытаний объекта 100 проведено 10 пусков ракет КСС. Прямых попаданий в мишень было засчитано четыре (номера ракет 0126, 0320, 0525, 0324), попаданий в «приведённую» цель – два (номера ракет 0125, 0425), неудачных пусков – четыре (номера ракет 0325, 0224, 0130, 0420). По результатам этих стрельб ракетный комплекс на мысе Айя приказом Главнокомандующего ВМФ СССР от 30 августа 1957 г. был введён в строй.

Стационарные комплексы ракет на Черноморском и Северном флотах получили название «Стрела». Когда появилось это название, установить не удалось, так как даже в совершенно секретных документах начальство старалось говорить о береговых ракетных комплексах (БРК) инкогнито и не раскрывать их названий и назначения.

Постановлением Совмина СССР № 2004-1073 от 1 декабря 1955 г. была начата работа по подвижному комплексу «Сопка». Ракеты С-2 (4К-87) у комплексов «Стрела» и «Сопка» были практически одинаковые, поэтому в 1960-х годах комплекс «Стрела» часто именовали стационарным комплексом «Сопка».

Испытания подвижного БРК «Сопка» проводились на полигоне «Песчаная балка» у посёлка Черноморск. Ракета в документах уже именовалась не КСС, а С-2.

Для проведения заводских испытаний на полигон «Песчаная балка» было доставлено четыре передвижные пусковые установки Б-163. На боевом поле полигона их поставили следующим образом: две ПУ из состава батареи № 1 разместили в районе мыса Чауда в точке ш = 45°00'51", д = 35°52'37" на высоте 29,4 м над уровнем моря; две ПУ из состава батареи № 2 разместили на южном склоне горы Дюрмен в точке ш = 45°02'08", д = 35°56'02" на высоте 38 м над уровнем моря.

Расстояние между батареями было 5000 м, расстояние между пусковыми установками в батареях 500–600 м.

Первый пуск состоялся 27 ноября 1957 г. с ПУ № 2 батареи № 1. Стреляли по дрейфующей мишени – тральщику «Бельбек». Расстояние от станции наведения С-1М до мишени составляло 28,9 км. На 122-й секунде полёта ракета прошла над целью на высоте 9 м от ватерлинии и на расстоянии 10 м левее от центра мишени и приводнилась в 7 км за мишенью.

29 ноября 1957 г. состоялся пуск ракеты С-2 с ПУ № 2 батареи № 1 по дрейфующей мишени – тральщику «Бельбек». Расстояние от станции наведения С-1М до мишени составляло 25,9 км. На 92-й секунде полёта (в 20 км от станции С-1М) ракета преждевременно приводнилась. При осмотре района в точке приводнения ракеты оказалась швартовая бочка. Видимо, РГС ракеты навелась на неё. Ракета пролетела за бочку 173 м с отклонением влево от директрисы в 5 м.

21 декабря 1957 г. была проведена залповая стрельба ракетами С-2 № 0130 и № 0529. Интервал между пусками составил 4,9 с.

Ракета № 0130: стрельба с ПУ № 2 батареи № 1, дистанция стрельбы составляла 23,9 км. Прямое попадание в мишень – тральщик «Бельбек» на высоте 3 м от ватерлинии и на 13 м в сторону кормы от углового отражателя.

Ракета № 0529: стрельба с ПУ № 2 батареи № 2, дальность стрельбы 29 км. На 113-й секунде полёта ракета коснулась поверхности воды перед мишенью, сделала рикошет и попала в мишень – тральщик «Бельбек» на высоте 7 м от ватерлинии и в 7 м в сторону кормы от углового отражателя.

Исходя из результатов пусков ракет КСС БРК «Стрела» и заводских испытаний ракет С-2 ракетного комплекса БРК «Сопка» лётно-конструкторские испытания было решено не проводить, а сразу провести совместные (Государственные) испытания подвижного ракетного комплекса «Сопка». Старшим ведущим по испытаниям от полигона «Песчаная балка» был инженер-капитан 2 ранга С.М. Иванов, старшим ведущим от ВМФ СССР – представитель НИИ-4 ВМФ инженер-подполковник Б.А. Булатников. Размещение пусковых установок было таким же, как и на заводских испытаниях. Подвижным дивизионом на испытаниях командовал майор Ким.



Ракета «Сопка» во дворе музея Черноморского флота в Севастополе. Вид спереди. Фото А. Широкограда



Ракета «Сопка» во дворе музея Черноморского флота в Севастополе. Вид сзади. Фото А. Широкограда

Следует отметить, что в период между заводскими и лётно-конструкторскими испытаниями (январь–август 1958 г.) все четыре пусковые установки Б-163 подверглись модернизации с учётом замечаний, высказанных комиссией по результатам заводских испытаний. Модернизация проводилась в механических мастерских полигона «Песчаная балка» под руководством главного конструктора пусковых установок Г.В. Вилкоста (от «Большевика») и полковника С.И. Чухриенко (от полигона).

Первый пуск ракет С-2 по программе лётно-конструкторских испытаний состоялся 19 августа 1959 г. с ПУ № 2 батареи № 1. Стреляли по катеру-мишени волнового управления проекта 183КВУ, двигавшемуся со скоростью 30 уз. Дальность стрельбы составляла 31,2 км. В полёте ракета отклонилась вправо от директрисы стрельбы на 2550 м, в результате чего цель в сектор обзора радиолокационной головки самонаведения не попала, и ракета продолжила полёт до полного выгорания топлива, пролетев около 98 км.

Второй пуск был произведён 23 августа 1958 г. с ПУ № 1 батареи № 1 по катеру пр. 183КВУ, двигавшемуся со скоростью 30 уз. на дистанции 31,1 км. Ракета приводнилась с отклонением в 62 км от кормы катера и 190-метровым перелётом.

23 августа 1958 г. произвели залповую стрельбу с батареи № 1 ракетами № 1034 и № 0333 по катеру пр. 183КВУ, шедшему со скоростью 30 уз. Дистанция составляла 26,7 км. Интервал между пусками 15 с. Ракета № 1034 пролетела в 36 м левее центра мишени на высоте 5 м от ватерлинии. Ракета № 0333 прошла над центром мишени на высоте 25 м.

27 августа произведена залповая стрельба с батареи № 2 ракетами № 0230 и № 0429 по катеру пр. 183КВУ, дрейфовавшему на расстоянии 33,3 км. Интервал между пусками составлял 15 с.

Ракета № 0230 цель захватила, но упала в воду перед ней на расстоянии 45 м с отклонением 0° от директрисы. Ракета № 0429 цель тоже захватила и пролетела с отклонением 0° от директрисы над мишенью на высоте 8 м, приводнившись в 163 м за мишенью.

29 августа с ПУ № 2 батареи № 1 была запущена ракета С-2 по дрейфующей на дистанции 41,5 км мишени ДК-430. На 159-й секунде полёта ракета прошла над целью на высоте 24 м с отклонением 0° от директрисы. Полёт ракеты продолжался до полного выгорания топлива с постоянным снижением. Ракета приводнилась на 237-й секунде полёта на расстоянии 61 км от станции наведения С-1М.

14 октября обе батареи дали четырёхракетный залп (ракеты № 0330, 0233, 0133, 0430) по дрейфующей мишени – опытовому судну «Испытатель»¹⁶. Ракета № 0330 была выпущена с ПУ № 1 батареи № 2. Дистанция стрельбы 38,1 км. На 107-й секунде ракёта преждевременно приводнилась в 21,1 км от станции наведения С-1М.

Ракета № 0233 выпущена с ПУ № 1 батареи № 1 на дистанцию 41,5 км. Она стартовала через 10,1 с после ракеты



«Сопка» на пусковой установке. Вид спереди.
Фото из коллекции А. Широкограда

№ 0330, на 177-й секунде прошла над целью и продолжала полёт до полного выгорания топлива. Приводнилась ракета в 92 км от станции С-1М на 337-й секунде.

Ракета № 0133 стартовала с ПУ № 2 батареи № 2. Дальность стрельбы 38,1 км. Интервал между пусками составил 15,5 с. РГС в самом начале полёта вышла из строя. Ракета прошла в районе мишени на 165-й секунде полёта (вправо от мишени на 760 м) и продолжила полёт до полного выгорания топлива, приводнившись в 86 км от станции С-1М.

Ракета № 0430 запущена с ПУ № 2 батареи № 1. Дистанция стрельбы 41,5 км. Ракета стартовала с задержкой в 50 минут после старта ракеты № 0133. Зафиксировано прямое попадание в мишень (на 3,5 м правее центра мишени и выше ватерлинии на 2,5 м).

Этим не очень удачным четырёхракетным залпом были завершены Государственные испытания подвижного берегового ракетного комплекса «Сопка». На вооружение подвижный комплекс «Сопка» был принят приказом Главкома ВМФ от 19 декабря 1958 г.

Внешне ракета С-2 похожа на истребитель МиГ-15бис. Характерная схема – лобовой воздухозаборник, стреловидное среднерасположенное крыло и оперение, развитый верхнерасположенный киль.

«Сопка» имела маршевый самолётный турбореактивный двигатель конструкции В.Я. Климова. Для осуществления старта к корпусу ракеты в его хвостовой части крепился твёрдотопливный реактивный ускоритель.

Система наведения и управления стрельбой комплекса «Сопка» включала в себя: РЛС обнаружения «Мыс», центральный пост, совмещённый с РЛС наведения С-1М и РЛС слежения «Бурун». Радиолокационные станции

¹⁶ «Испытатель» – бывший германский тральщик М-255, построенный в 1941 г., полным водоизмещением 735 т, длина 72,5 м, ширина 7,85 м, осадка 2,6/4 м. Осенью 1946 г. переоборудован в опытовое судно и позже назван «Испытатель». 31 марта 1958 г. исключён из списков ВМФ и превращён в мишень.



«Сопка» на пусковой установке в Военном музее в Варне.

«Мыс» и «Бурун» были разработаны НИИ-49 и в 1955 г. прошли Государственные испытания.

Радиолокационная станция «Мыс» предназначена для обнаружения морских целей и выдачи данных цели в центральный пост.

Центральный пост с РЛС наведения С-1М отвечает за управление подготовкой ракет С-2 к старту, наведение пусковых установок по данным РЛС С-1М, производство старта ракет и наведение их на цель. Аппаратура центрального поста размещалась в кабине прицепа АПЛ-598, буксируемого тягачом АТ-С. В этой же кабине размещалась и радиолокационная станция С-1М, кроме приёмно-передающего и антенного блоков, которые устанавливаются на специальной антенной вышке. Антенная вышка монтировалась на шасси автомобиля ЯАЗ-219, высота вышки в боевом положении составляла 11,01 м.

Радиолокационная станция «Бурун» предназначалась для слежения за целью и наведения станции С-1М на цель в условиях помех.

Пусковая установка Б-163 разработана в КБ завода «Большевик» под руководством Г.В. Выхлоста. Она представляла собой двухосный прицеп специальной конструкции. Основными частями установки были крестовина с колёсным ходом и боевой стол с направляющей балкой. Направляющая балка имела два положения: походное с углом возвышения 0° и боевое с углом $+10^\circ$.

Для зарядки пусковой установки служил механизм зарядки, имевший два привода: электрический и механический. Горизонтальное наведение осуществлялось с помощью силового следящего электропривода, исполнительный двигатель которого размещался на стартовой установке. Кроме того, был и резервный ручной привод. Пусковая установка буксировалась тягачом АТ-С.

Для перевозки ракет С-2 применялся полуприцеп ПР-15 с седельным тягачом ЗИЛ-157В. Полуприцеп имел механизмы стыковки с направляющей балкой пусковой установки и подвески стартового двигателя к ракете.

Действие комплекса «Сопка» происходило следующим образом. РЛС «Мыс» вела поиск цели. При обнаружении

цели во все подразделения подавалась команда «Боевая тревога» колоколами громкого боя.

По данным РЛС «Мыс» на цель наводилась РЛС «Бурун» и переводилась в режим полуавтоматического сопровождения цели. По данным РЛС «Бурун» на цель наводилась и РЛС С-1М, но не включалась.

Ракеты на полуприцепах ПР-15 подавались к пусковым установкам. При этом полуприцепы задним ходом заезжали на мостки и состыковывались с пусковыми установками. Ракеты при помощи механизмов зарядки перетаскивались на пусковые установки, осаживались на шептала и закреплялись. Затем производилась подвеска дополнительных килей и подключение бортовых разъёмов кораблей.

По команде из центрального поста (время подачи команды определялось приборами управления стрельбой) производился вывод маршевых двигателей на полные обороты и старт.

Траектория ракеты складывается из участка автономного полёта по программе до вывода в луч РЛС С-1М, участка полёта в луче станции С-1М на стабилизируемой автопилотом высоте (участка марша, бортовая станция С-3 работает при этом в режиме «А») и участка самонаведения на цель (станция С-3 работает в режиме «Б»).

В процессе предстартового контроля РЛС «Бурун» непрерывно следила за целью, а по её данным наводилась на цель антенна РЛС С-1М, которая включалась в режим автосопровождения с излучением высокочастотной энергии с началом вывода маршевых двигателей на полные обороты.

После включения передатчика на излучение РЛС С-1М работала в режиме автоматического сопровождения, создавая в направлении на цель равносигнальную зону, образуемую при вращении луча РЛС С-1М. Стартовая установка при этом с помощью синхронно-следящего привода непрерывно «следила» за лучом РЛС С-1М по данным, вырабатываемым приборами управления стрельбой.

С момента старта до входа в луч РЛС С-1М ракета летела, управляясь только автопилотом (режим автономного полёта), который выдерживал направление, приданное ракете при сходе с направляющих стартовой установки.

Вывод ракеты на маршевую высоту производился корректором высоты и программным устройством автопилота.

При входе ракеты в луч (начало участка марша) бортовая станция С-3 начинала работать в режиме наведения (режим «А»).

На этом участке ракета, удерживаясь на маршевой высоте с помощью барометрического корректора высоты, летела в луче станции С-1М. При отклонении ракеты от равносигнальной линии луча станции С-1М бортовая станция С-3 реагировала на эти отклонения, вырабатывала сигналы, пропорциональные отклонениям, и выдавала в автопилот управляющие по курсу команды для удержания ракеты на непрерывно следующей за целью равносигнальной линии луча станции С-1М.

На определённом, заданном до старта расстоянии от цели происходила разблокировка самонаведения станции С-3. При достаточной мощности отражённых от цели импульсов РЛС С-1М станция С-3 осуществляла захват цели (переходит в режим «Б») и обеспечивала наведение ракеты. Корректор высоты при этом отключался.

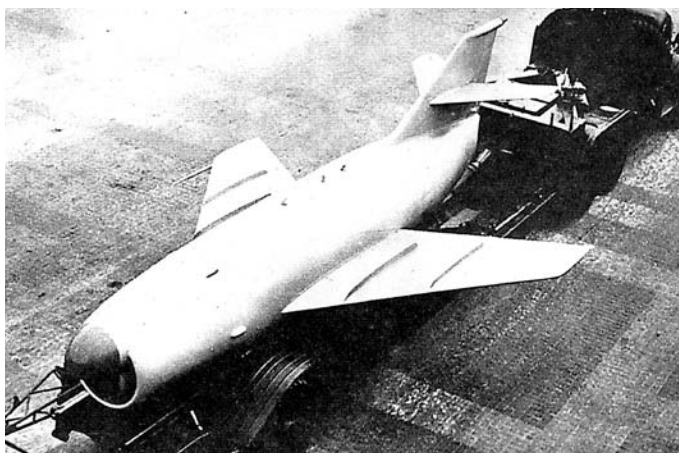
На участке самонаведения в сочетании с командными сигналами станции С-3 по курсу включался в работу блок положительной обратной связи автопилота, что обеспечивало полёт ракеты в упреждённую точку встречи с движущейся целью.

По сигналу ответчика ракеты на индикаторе визирования РЛС С-1М можно было наблюдать вход ракеты в луч, полёт её в луче, переход в режим самонаведения и ориентировочное место падения.

Место падения ракеты можно было наблюдать также на индикаторах РЛС «Мыс» и «Бурун». После падения (попадания в цель) ракет передатчики станций С-1М выключались.

Немедленно после старта каждой из ракет начиналась подготовка к следующему выстрелу: стартовые установки приводились на линии заряжания, производилась подача очередных ракет к стартовым установкам, зарядание стартовых установок и т.д.

В 1958–1959 гг. на полигоне «Песчаная балка» прошла испытания ракета С-2, оснащённая тепловой головкой самонаведения (ТГС) «Спутник-2». В ноябре–декабре 1958 г. провели два пуска, и в мае–августе 1959 г. – ещё три. После чего ТГС «Спутник-2» была принята на вооружение.



Ракета «Сопка» в походном положении

Стрельба ракетами с ТГС «Спутник-2» могла производиться в двух режимах. В первом ракета С-2, как и с радиолокационной головкой самонаведения, летела в узком луче РЛС С-1М, а затем на расстоянии 15 км (радиус действия тепловой головки) и менее от цели начинался участок самонаведения. В этом режиме дальность стрельбы могла быть до 105 км.

Второй режим мог быть применён при создании противником активных или пассивных помех, а также чтобы избежать попадания в РЛС ракет, самонаводящихся на радиоизлучающий объект. В этом режиме реализовывался принцип «выстрелил и забыл», то есть вывод ракеты в зону самонаведения осуществлялся автопилотом.

Основные данные комплекса «Сопка»

Состав средств и общие тактико-технические данные реактивного вооружения подвижной части БА

Состав средств

Число боевых подразделений в части.....	2
Число стартовых установок	4 (по 2 в подразделении)
Число РЛС обнаружения морских целей «Мыс» (в комплекте)	1
Число РЛС слежения за морскими целями «Бурун» (в комплекте).....	2 (по 1 в подразделении)
Число РЛС наведения ракет на цель С-1М (в комплекте), совмещённых с центральным постом	2 (по 1 в подразделении)
Число электростанций ЭСД-10-Н2.....	2 (по 1 в подразделении)
Число постов предстартового контроля ...	4 (по 2 в подразделении)
Число постов технической подготовки.....	2
Число кабельных прицелов.....	4 (по 2 в подразделении)
Число артиллерийских тягачей АТ-С (без учёта тягачей, входящих в комплект РЛС «Мыс» и «Бурун»).....	10 (по 5 в подразделении)
Число автополуприцепов ПР-15.....	8 (по 4 в подразделении)
Возимый боекомплект ракет С-2.....	8 (по 4 в подразделении)

Общие тактико-технические данные

Сектор стрельбы каждого подразделения, град	±85°
Дальность стрельбы (в зависимости от превышения антенных РЛС С-1М над уровнем моря): минимальная, км	15
максимальная, км.....	95
Время на подготовку первого выстрела, мин.	до 17
Количество ракет в залпе	до 4-х
Скорость полёта, км/час.....	1050
Маршевая высота полёта, м.....	400

Данные крылатой ракеты С-2

Габариты

Длина, мм.....	8480
Высота без ПРД и дополнительного киля, мм.....	2119
Высота с ПРД и дополнительным килем, мм.....	2935
Размах крыла, мм	4722
Ширина при сложенных консолях крыла, мм	1956

Весовая сводка

Стартовый вес, кг	3419
Полётный вес, кг.....	2929
Стартовый двигатель (ПРД), кг.....	479
Боевая часть, кг.....	1010
Взрывчатое вещество (ТТАГ-5), кг	860

Двигатели:

Маршевый двигатель	РД-500К
Тяга маршевого двигателя, кг	1500

Часть IV.

ИСПЫТАНИЯ РАКЕТ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ

Глава 1

П-15 – первая в мире катерная противокорабельная система

Ракета П-15 была разработана в 1955–1960 гг. в дубнинском филиале ОКБ-155 (современное КБ «Радуга») под руководством А.Я. Березняка.

Ракета П-15 весом 2125 кг имела нормальную аэродинамическую схему со среднерасположенным трапецевидным крылом относительно малого удлинения и большой стреловидностью на передней кромке, верхнерасположенным развитым килем и цельноповоротными рулями высоты. Управление по крену осуществлялось элеронами крыла. В хвостовой части корпуса снизу имелись два дополнительных V-образных аэродинамических гребня, между которыми к ракете подвешивался пороховой ускоритель СПРД-30 конструкции И.И. Картукова. Тяга стартового двигателя 30 тонн.

Ракета П-15 была оснащена маршевым жидкостным реактивным двигателем С2.722, который был создан под руководством А.М. Исаева. Двигатель работал на горючем ТГ-02 и окислителе АК-20К. Двигатель имел два режима работы: разгонный с тягой до 1200 кг и режим «поддержания скорости» с тягой около 600 кг.

Ракета П-15 имела автономную систему наведения, в состав которой входили автопилот АМ-15А, барометрический высотомер, радиолокационная, а позже инфракрасная (тепловая) головки самонаведения. Ракета П-15 оснащалась фугасно-кумулятивной боевой частью 4Г15, разработанной в НИИ-6 ГКОТ.

В качестве носителя ракеты был выбран торпедный катер проекта 183 с деревянным корпусом, который серийно строился с 1949 г. и успел хорошо зарекомендовать себя в эксплуатации.

На деревянный корпус катера проекта 183 вместо торпедных аппаратов и кормового 25-мм автомата установили две открытые пусковые установки.

Для первого этапа испытаний П-15 были изготовлены натурные отсеки в объёме примерно половины корпусных конструкций катера и две ходовые рубки – деревянная и стальная. На полигоне Ржевка под Ленинградом было выполнено более десяти пусков макетов ракеты со штатными стартовыми двигателями. Деревянная рубка после нескольких пусков сгорела, стальная же выдержала испытания и пошла в серию.

По результатам полигонных испытаний, проведённых с октября 1956 г. по август 1957 г., конструкторами СКБ-5 была спроектирована и отработана ненаводящаяся пусковая установка для катера проекта 183Р. Установка была ангар-

ного типа (крылья ракеты не складывались). Пусковые направляющие балочного типа были жёстко закреплены под углом 11,5°. Вес пусковой установки 1100 кг. По проекту катер проекта 183Р мог производить пуски ракет при скорости хода от 15 до 30 уз. и состоянии моря до 4 баллов.

Перезарядка пусковых установок производилась в базе, при этом на одну ракету затрачивалось около 30 минут.

Совместным решением ГКАТ, ГКС и ВМФ № 15 от 5 июня 1957 г. «экспериментальные испытания» ракет П-15 (несекретный индекс 4К-30) начались на полигоне «Песчаная балка». В посёлке Черноморск на том самом месте, где раньше находилась пусковая установка СМ-59-1, смонтировали штатную катерную установку для ракет П-15. При этом на фундамент пусковой КСЦ установили специальную платформу, которая имитировала бортовую и килевую качку катера-носителя, а на платформе располагалась штатная ПУ.

Первый пуск ракеты П-15 на полигоне «Песчаная балка» в посёлке Черноморск состоялся 28 октября 1957 г. Ракета не имела РГС. С 50-й секунды полёта в автопилоте возникла неисправность. Ракета стала медленно снижаться и приводнилась на дистанции 19,6 км. Последующие четыре пуска с полигона «Песчаная балка» прошли также без РГС.

10 декабря 1957 г. ракета приводнилась на 95-й секунде, пролетев 22 км.

13 декабря 1957 г. ракета приводнилась на 64,5-й секунде, пролетев 16,8 км.

12 марта 1958 г. ракета приводнилась на 85,3-й секунде, пролетев 22,1 км.

16 июня 1958 г. ракета стартовала с ГЦП Вооружённых Сил СССР в посёлке Владимировка Астраханской области. Однако её обслуживали сотрудники полигона «Песчаная балка». Перенос места старта в Астраханскую область был связан с задачей пуска – определение максимальной



Ракета П-15 в пусковом контейнере ангарного типа

Противокорабельная ракета П-15 (4К-30) из состава катерного ударного ракетного комплекса.
Рис. Ю. Кузнецова



Транспортировка ракетных катеров пр. 183Р ТКА-14 и ТКА-15 по Волге на Чёрное море. Пусковые установки ракет П-15 закрыты фанерными щитами. Фото из коллекции В. Костриченко

дальности стрельбы при полной заправке топливом. А в Феодосийском заливе было ещё неизвестно, куда залетит совершенно секретное изделие. Пуск произвели со штатной ПУ, ракета была без РГС. Максимальная дальность полёта составила 61,7 км.

24 июля 1958 г. ракета была запущена из «родного» Черноморска. Впервые изделие имело штатную комплектацию, включая РГС. Стрельба велась по неподвижной мишени КЦ-188. Дальность стрельбы 23,5 км. Ракета прошла над целью на высоте 10,5 м от ватерлинии, на 25 м левее центра мишени и приводнилась в 180 м за мишенью.

13 августа 1958 г. впервые состоялся пуск П-15 с имитацией бортовой качки (10 град./с) по неподвижной мишени ОС «Испытатель» на дальность 23,4 км. Ракета приводнилась в 40 м от борта мишени и в 65 м левее её центра.

16 августа 1958 г. состоялся пуск ракеты с имитацией бортовой (12 град./с) и килевой (17 град./с) качки по неподвижной мишени ОС «Испытатель». Дистанция стрельбы 23,5 м. Достигнуто прямое попадание в ферму углового отражателя на высоте 4,7 м от ватерлинии. Это был последний пуск с береговой пусковой установки.

В 1958 г. в Феодосию из Ленинграда с завода № 5 («Алмаз») прибыл ракетный катер проекта 183Э, а также торпедный катер проекта 183 со снятыми торпедными аппаратами, который служил для обеспечения пусков ракет с катера проекта 183Э. Но из соображений секретности или по косности наших адмиралов оба катера именовали торпедными – ТКА-14 и ТКА-15.

Интересно, что катера базировались не в самой Феодосии, а в 14 км восточнее, в посёлке Приморский, в филиале Ленинградского судостроительного завода № 5 («Ал-

маз») у причальной стенки Феодосийского судостроительного завода «Море».

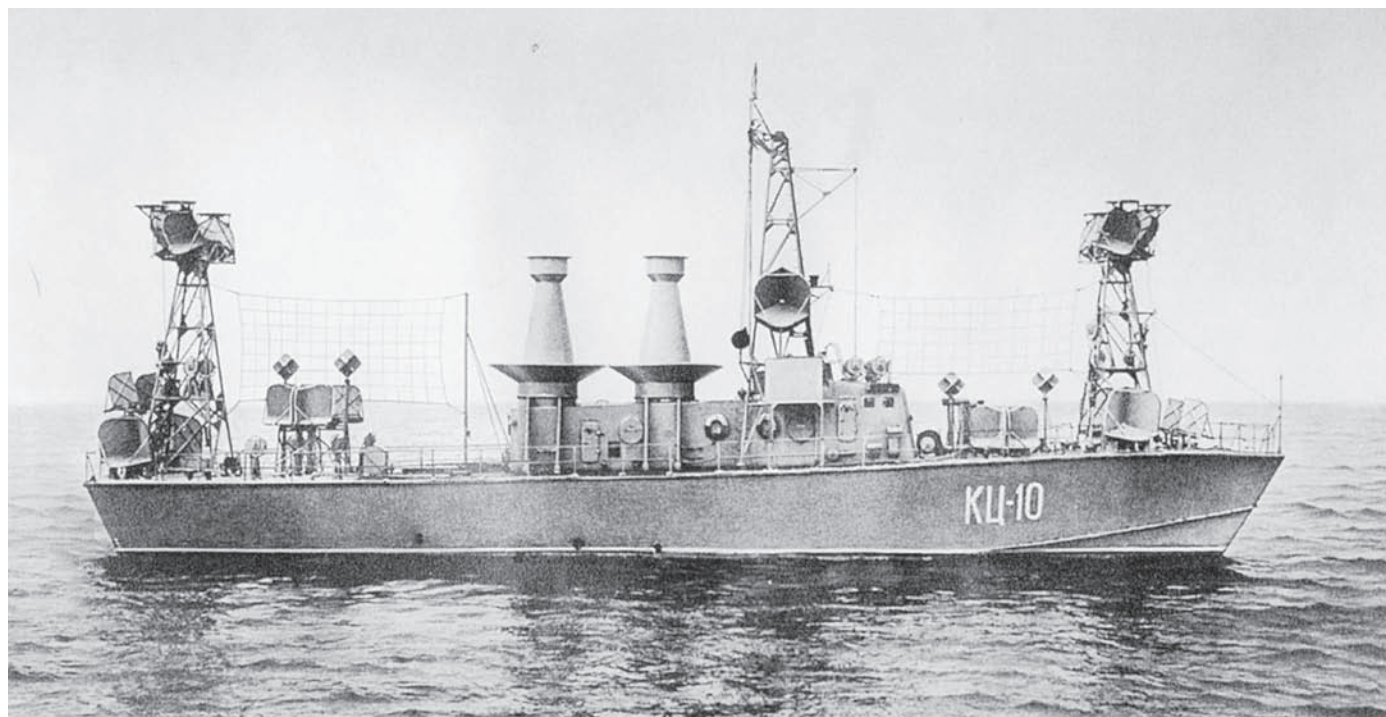
Первый пуск ракет с катера решили провести без экипажа. Вместо него специальная комиссия, большинство которой составляли медики, привезла 25 баранов. Однако на катере проекта 183Э удалось разместить лишь 16 животных, остальные пошли на шашлык испытателям.

6 сентября 1958 г. в море вышел катер проекта 183Э в сопровождении катера со снятыми торпедными аппаратами. Ракетный катер имел на борту два изделия – ракету П-15 № 0206 и габаритно-весовой макет ракеты, который именовался на полигоне «болванкой». Первая стрельба была произведена именно «болванкой», имевшей лишь стартовый двигатель. Катер проекта 183Э находился в дрейфе. Пуск прошёл нормально. Часть баранов погибли при старте болванки. Затем животных с борта убрали, катер проекта 183Э развил скорость 30 уз. и тогда осуществил пуск боевой ракеты П-15 по неподвижной мишени БДБ. Заданная дальность стрельбы 20,5 км. Пуск был произведён из правой пусковой установки. РГС в полёте вышла из строя, и ракета приводнилась на дистанции 38 км.

13 сентября 1958 г. катер проекта 183Э стрелял по неподвижной мишени ОС «Испытатель». Заданная дальность 23 км, скорость катера 28 уз. Пуск был совершён из левой пусковой установки. На 75-й секунде полёта достигнуто прямое попадание в мишень на высоте 4 м от ватерлинии.

На этом пуске «экспериментальные испытания» завершились, и было принято решение перейти к совместным испытаниям комплекса.

Первый этап совместных испытаний начался пуском 24 сентября 1958 г. Катер проекта 183Э, находившийся



Катер-цель пр. 1392Ц. (Центральное морское конструкторское бюро «Алмаз». Флоту Отечества. Коллектив авторов. / Под ред. А.В. Шляхтенко. СПб.: ЛеКо, 2008.)

между мысами Чауда и Кыз-Аул, стрелял по неподвижной мишени – катеру-цели проекта 1392Ц КЦ-10 – на дальность 21,2 км. Из-за отказа канала высоты автопилота пуск оказался неудачным.

27 сентября повторили запуск при тех же условиях. Но ракета стартовала самопроизвольно – ложный старт при нажатии кнопки «Проверка ламп» в ПУС «Клён». Неудачными стали и испытания 22 ноября, когда вновь осуществили пуск ракеты при тех же условиях. На этот раз отказал регулятор давления в камере сгорания маршевого двигателя и, как следствие, прогорели её стенки. По крайней мере, так было записано в официальном отчёте по испытаниям. А по рассказу Ю.С. Кузнецова дело происходило несколько иначе.

Перед пуском произошла административная перестановка: ведущий специалист по П-15 А.Г. Черкаев был переведён на мыс Фиолент, где испытывались баллистические ракеты, а на его место назначили инженер-капитана 2 ранга П.И. Богуна. Тем не менее, Черкаев от нечего делать (он так потом это объяснял на заседании комиссии) отправился на катере проекта 183Э к месту пуска. До старта оставалось около минуты, и Черкаев случайно, «непроизвольно» дотронулся до какой-то кнопки (он потом и не вспомнил, до какой именно) на пульте предстартовой подготовки и производства пуска. Но, как он утверждал потом, не до пусковой кнопки. Тем не менее, произошёл самопроизвольный пуск, и ракета улетела «в белый свет, как в копеечку». Хорошо, что уже была объявлена боевая готовность, весь личный состав стрелявшего катера находился в укрытиях и была открыта крышка пусковой установки. Ну, прямо как в фильме «Особенности национальной рыбалки»!

Далее пуски ракет шли с переменным успехом. Так, 20 февраля выпустили ракету по неподвижной мишени ОС

«Омар»¹⁷ на дальность 20,7 км. Скорость катера 29 уз. Достигнуто прямое попадание в борт мишени на 3 м выше ватерлинии и на метр левее центра.

20 марта состоялись сразу два старта. Первый пуск (ракета № 0407Б) по неподвижной мишени ЦЛ-61¹⁸ на дальность 21,6 км. Скорость катера 24 уз. Ракета приводнилась с недолётом до цели 600 м и влево 200 м по курсу. Причину неудачи установить не удалось, так как ракета была без бортовой телеметрии (в боевом варианте).

9 апреля стреляли по неподвижной мишени КЦ-10 на дальность 23,2 км при скорости катера 28 уз. Корабельная система управления неправильно выбрала направление (пеленг) стрельбы, и ракета навелась не на мишень, а на скалу Корабль-камень, расположенную у мыса Опук.

22 апреля огонь вели по цели КС-10 на дальность 24 км. Скорость катера 20 уз. В полёте произошёл отказ маршевого двигателя и РГС. Точку приводнения ракеты определить не удалось.

После этого пуска Государственная комиссия в связи с большим числом отказов материальной части решила прекратить испытания. Был разработан согласованный с ВМФ план мероприятий по выявлению и устранению причин неполадок работы элементов комплекса. План этот утвердили на заседании Комиссии военно-промышленного кон-

¹⁷ ОС «Омар» – бывший тральщик J.492 Pain Lake, спущенный на воду в 1944 г. Передан по ленд-лизу СССР и 5 декабря 1945 г. прибыл в Севастополь. 19 февраля 1946 г. включён в состав Черноморского флота под номером Т-195. В апреле–мае 1956 г. переоборудован в опытовое судно и назван «Омар». 28 января 1958 г. исключён из списков ВМФ и превращён в мишень.

¹⁸ ЦЛ-61 – бывший итальянский миноносец «Animeso», введённый в строй в 1942 г. Полное водоизмещение 1250 т, длина 83,33 м, ширина 9,8 м, осадка 2,77 м. 17 марта 1949 г. принят советским экипажем в Одессе по ремонтам и включён в состав Черноморского флота под названием «Ладный». 30 ноября 1954 г. переоборудован в корабль-цель и переименован в ЦЛ-61.

троля при Президиуме Совета Министров СССР за № 48 от 21 мая 1959 г. Назначили новый срок окончания испытаний – 30 сентября 1959 г.

В июле 1959 г. испытания возобновились – начался их второй этап.

16 июля 1959 г. провели сразу два пуска. Первый (ракета № 0103) – по неподвижной мишени ЦЛ-61 на дистанцию 21,2 км при скорости катера 28 уз. – достигнуто прямое попадание в борт ЦЛ-61 на метр выше ватерлинии и на 7 м правее центра мишени. А пуск второй ракеты (№ 0403), произведённый при тех же условиях, только скорость катера составляла 30 уз., оказался менее удачным. Ракета приводнилась с недолётом перед мишенью. Размер недолёта определить не удалось.

30 июля стреляли по неподвижной мишени ЦЛ-61 на дальность 26,6 км при скорости катера 24 уз. Ракета прошла над мишенью на высоте 11 м и на 10 м правее её центра. Зачтено как попадание в «приведённую» цель.

4 августа совершён пуск по движущейся со скоростью 30 уз. мишени КЦ-10 на дистанцию 26,2 км. Скорость катера 28 уз. Ракета прошла над мишенью на высоте 5,5 м и на 10,5 м правее её центра. Зачтено как попадание в «приведённую» цель.

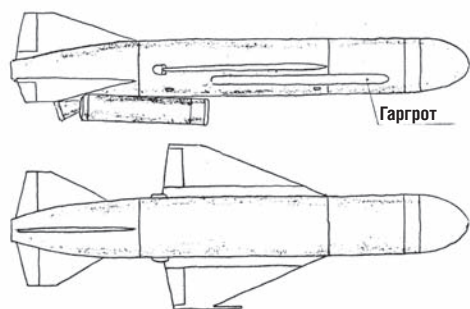
6 августа опять вели огонь по движущейся со скоростью 29,4 уз. мишени КЦ-10 на дистанцию 10,4 км. Скорость катера 28 уз. Ракета прошла над мишенью на высоте 2,5 м и на 13 м левее центра. Зачтено как попадание в «приведённую» цель.

15 августа выполнено два пуска. Первый пуск ракетой № 0510 произведён по неподвижной мишени – по цитадели недостроенного тяжёлого крейсера проекта 82 «Сталинград» в Каламитском заливе в районе Качи, ближе к мысу Лукулл. Дистанция стрельбы 22 км. Скорость катера 24 уз. Достигнуто прямое попадание в мишень на высоте 1,2 м от ватерлинии и на 1,5 м левее центра.

Вторую ракету № 0411 (в боевом варианте) выпустили также по цитадели «Сталинграда» на дальность 21,4 км при скорости катера 24 уз. Достигнуто прямое попадание в борт мишени на высоте 2,5 м от ватерлинии и на 10 м левее центра. Ракета проделала отверстие в броне борта диаметром 40–50 см. Взрыв боевой части произошёл внутри мишени.

Противокорабельная ракета П-15М (4К-51) из состава катерно-корабельного ударного ракетного комплекса «Термит».

Рис. Ю. Кузнецова



28 августа была произведена залповая стрельба ракетами № 0311 и № 0110Б в районе Феодосии между мысами Чауда и Опук по неподвижной мишени ЦЛ-61 на дистанцию 22,3 км при скорости катера 28 уз. Интервал между пусками составил 5 с. Ракета № 0311 попала в борт мишени в самый её центр. Ракета № 0110Б (в боевом варианте) пролетела над мишенью на высоте 4 м выше ватерлинии, на 10 м правее центра и приводнилась в 35 м от мишени.

В результате воздействия ракет (особенно первой) мишень ЦЛ-61 затонула спустя полтора часа после прямого попадания.

Далее без перерыва начались совместные испытания комплекса с ракетами П-15, оборудованными тепловой головкой самонаведения.

29 августа состоялся первый пуск ракеты П-15 с ТГС. Стрельба велась по неподвижной мишени БРН-21 с тепловым имитатором «Циклон» на дистанцию 20,7 км. Скорость катера 24 уз. Преждевременный переход маршевого двигателя на второй режим работы привёл к приводнению ракеты на 88-й секунде полёта в 2,9 км от цели.

8 сентября проведена стрельба по той же мишени БРН-21 на дистанцию 19,8 км при скорости катера 20 уз. Достигнуто прямое попадание в мишень на 73-й секунде полёта на 2 м выше ватерлинии и с отклонением 0° от директрисы стрельбы.

17 октября досталось подвижной мишени КЦ-85, шедшей с 22-узловой скоростью и оборудованной тепловым имитатором «Циклон». Преодолев дистанцию в 21,2 км, ракета, пущенная с катера, идущего со скоростью 23 уз., на 76-й секунде полёта попала прямо в борт мишени на высоте 1,5 м от ватерлинии и на 3,1 м левее её центра.

28 октября били по неподвижной мишени БРН-21 на дистанцию 22,9 км. Скорость катера 24 уз. На 82-й секунде полёта достигнуто прямое попадание в центр мишени на высоте 0,8 м от ватерлинии.

На этом испытания П-15 завершили.

Тепловая головка самонаведения «Кондор», использовавшаяся в П-15, стала первой в СССР тепловой головкой круглосуточного действия. В поисковом режиме объектив приёмного устройства головки «Кондора» перемещался по курсу в секторе $\pm 2,5^\circ$.

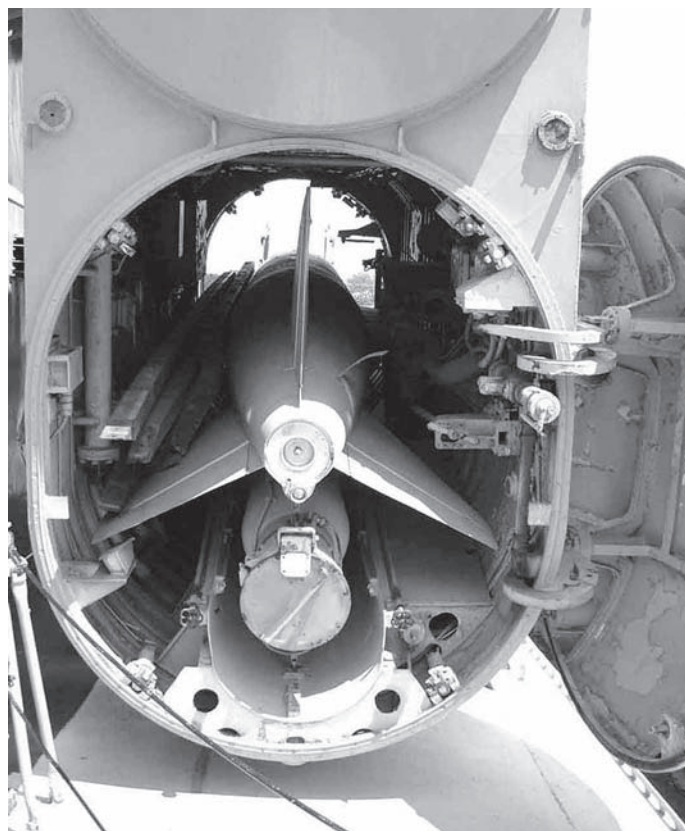
В ходе испытаний было установлено, что дальность действия головки «Кондора» по мишени с тепловым режимом, соответствующим крейсеру, при скорости 24 узла составляет днём 10 км, а ночью 5 км.

Официально ракетный комплекс с ракетами П-15РГС и П-15ТГС на катерах проекта 183Р¹⁹ с двумя пусковыми установками «ангарного типа» был принят на вооружение в начале 1960 г. и получил несекретный индекс 4К-40. Хотя пуски с серийных катеров велись ещё в 1959 г.

Работы по модернизации ракеты П-15У начали решением Комиссии по военно-промышленным вопросам при Совмине СССР за № 34 от 4 февраля 1966 г., а потом и решением за № 99 от 24 мая 1967 г.

Однако в ходе модернизации была создана принципиально новая, по сравнению с П-15У, ракета с существенно

¹⁹ Любопытно, что поначалу и серийные катера пр. 183Р именовались торпедными, то ли для того, чтобы надуть супостата, то ли в силу косности мышления наших адмиралов.



Ракета «Термит» в пусковой установке. Вид сзади. Фото В. Костриченко

увеличенной дальностью действия и сниженной маршевой высотой полёта. Бортовая аппаратура стала более помехоустойчивой. Повысилась надёжность головок самонаведения, кроме того, у них появилась возможность проводить селекцию целей.

Вместо тепловой головки «Кондор», которыми оснащались ракеты П-15 и П-15У, ракеты П-15М получили тепловую головку «Снегирь».

Новая ракета, или глубокая модернизация П-15У – считайте как хотите – получила секретный индекс П-15М, не-секретный индекс 4К-51 и название «Термит». Внешне ракеты П-15М и П-15У различались мало. Так, П-15М была на 700 мм длиннее П-15У, а диаметр её стартовика был почти на 100 мм больше, чем у П-15У. Главное же внешнее различие заключалось в расположении гаргрота. У П-15М он шёл по правому борту под консолью крыла, а у П-15 и П-15У он располагался снизу ракеты.

Официально работы над П-15М считались модернизацией П-15У, и никаких испытаний «Термита», кроме совместных, не проводилось. Их называли «Совместные испытания ракет П-15М с перестроенного катера пр. 205М». На катере действительно поменяли пусковые контейнеры на более длинные из-за изменений габаритов ракеты.

Замечу, что ракетами П-15М планировалось вооружить не только катера проекта 205, но и надводные корабли различных проектов.

Совместные испытания П-15М начались летом 1968 г. на полигоне «Песчаная балка».

Первый пуск состоялся 21 августа 1968 г. Ракета была оснащена только автопилотом и радиовысотомером. Запланированная дальность стрельбы составляла 40 км, но

ракета пролетела только 13,5 км. Причину преждевременного приводнения выяснить не удалось.

9 сентября 1968 г. провели запуск ракеты в такой же комплектации. Скорость катера – 35,5 уз. Заданная дальность стрельбы – 80 км, а фактическая – 80,8 км. Активная дальность полёта составляла 75 км, то есть на этой дистанции работал маршевый двигатель.

2 октября 1968 г. ещё раз стреляли ракетой во всё той же комплектации. Скорость катера составляла 34,5 уз. Заданная дальность стрельбы – 95 км, фактическая – 99,3 км при активной дальности полёта 83,6 км.

22 октября ракета впервые стартовала с РГС «ДС-М». Скорость катера – 18 уз. Мишень неподвижная СМ пр. 1784 располагалась на дистанции 34 км. Из-за отказа катерной РЛС «Самшит», выдавшей пеленг стрельбы 68° вместо 90°, ракета пошла в направлении на берег и упала на 116-й секунде полёта в районе Кыз-Аульского маяка, не долетев до него всего 400 м.

5 февраля 1969 г. стрельбы проводились с катера проекта 205М, идущего со скоростью 25 уз, по неподвижной мишени СМ пр. 1784. Ракета оснащалась РГС «ДС-М». Заданная дальность стрельбы составляла 24,9 км. Было достигнуто прямое попадание в мишень на высоте 7 м от ватерлинии и на 8,5 м правее её центра.

16 июня 1969 г. был произведён первый пуск с ТГС. Стрельба велась по неподвижной мишени СМ пр. 1784 с тепловым имитатором «Балансир»²⁰ на дальность 24,2 км. Скорость катера составляла 28,8 уз. Достигнуто прямое попадание в мишень на высоте 3 м от ватерлинии и на 17 м правее теплового имитатора.

30 июня велась стрельба ракетой с РГС по мишени КЦ-3, двигавшейся со скоростью 25 уз. на дистанции 15,5 км. Скорость катера – 28 уз. Ракета прошла над срезом кормы мишени на уровне 8,4 м от ватерлинии, что было зачтено как прямое попадание в «приведённую» цель.

21 июля ударили ракетой с РГС по неподвижной мишени СМ пр. 1784 на дальность 8,3 км. Достигнуто прямое попадание в центр мишени на 9 м выше ватерлинии.

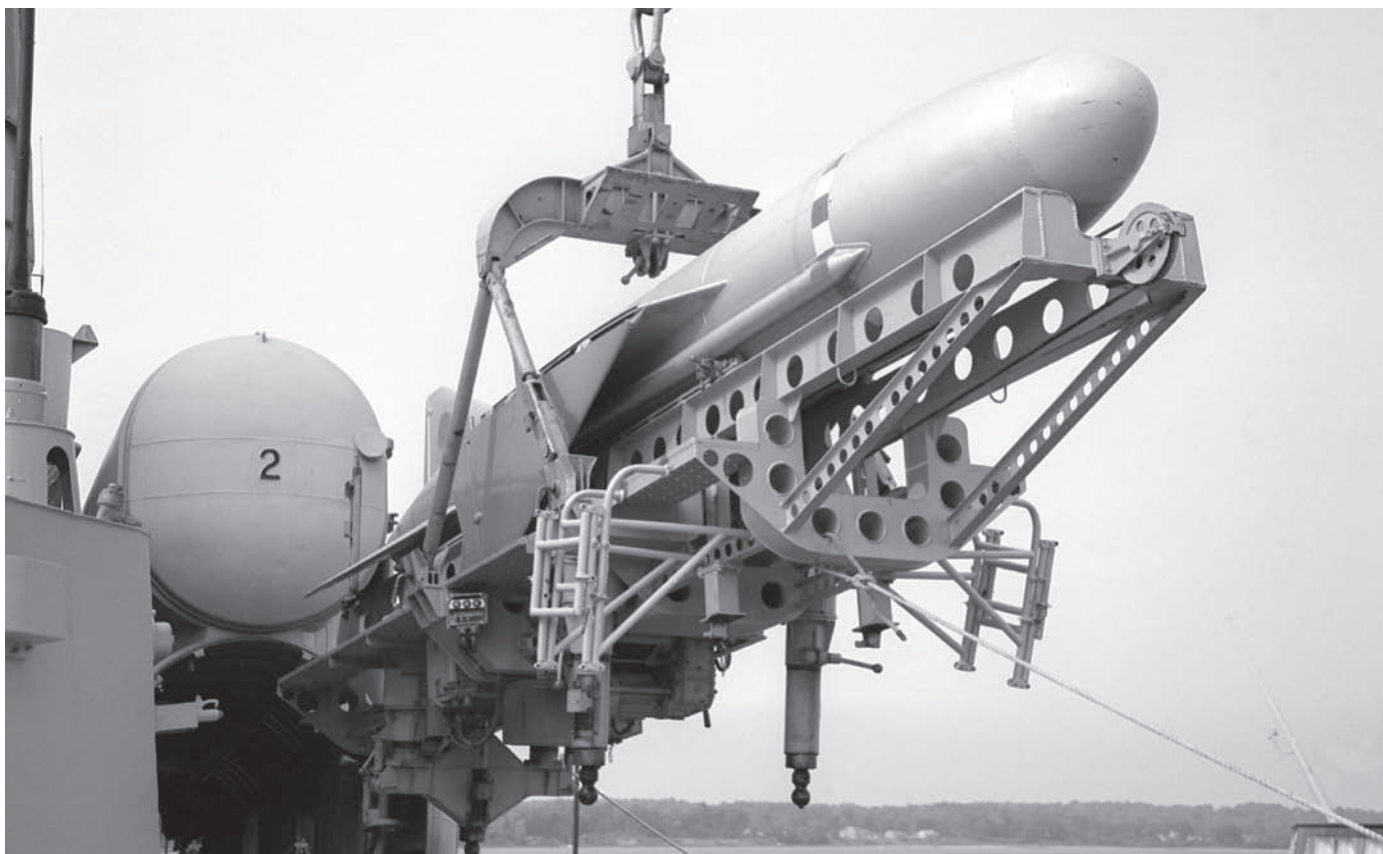
1 сентября провели залповые стрельбы ракетами № 0303 (П-15М с ТГС) и № 1830 (П-15У с РГС) с целью проверки пусковых контейнеров. Скорость катера 20,8 уз. Мишень неподвижная СМ пр. 1784 с тепловым имитатором «Балансир».

Ракета № 0303: заданная дальность стрельбы – 26 км. Прямое попадание в борт мишени в метре от ватерлинии и на 12,6 м правее центра.

Ракета № 1830: заданная дальность стрельбы – 25,3 км. Из-за отказа в корабельной системе управления (не сработали контакты в ПУС «Клён-205М») ракета из контейнера не вышла. Аккумуляторная батарея сработала. Ракета выведена из строя.

16 сентября вновь состоялась залповая стрельба ракетами № 0605 (П-15М с ТГС) и № 1828 (П-15У с РГС). Это

²⁰ Тепловой имитатор «Циклон» работал на нефти, но умельцы на полигоне «Песчаная балка» модернизировали его. Тепловой имитатор стал работать на газе и получил автоматическое устройство, позволявшее дистанционно включать и выключать имитатор, а также автоматически регулировать температуру, имитируя таким образом инфракрасное излучение крейсера, эсминца, катера и т. д. Модернизированный тепловой имитатор получил название «Балансир».



Установка ракеты «Термит» в контейнер. Фото В. Костриченко

было повторение залпа от 1 сентября. Скорость катера 23 уз. Интервал между пусками 5 с.

Ракета № 0605: заданная дальность стрельбы 25 км. Прямое попадание в мишень на 5 м выше ватерлинии непосредственно в тепловой имитатор.

Ракета № 1828: Заданная дальность стрельбы 21,61 м. Фактический интервал стрельбы 20 с. Прямое попадание в мишень на уровне ватерлинии и на 25 м левее центра. Мишень выведена из строя (приняла внутрь много воды).

23 сентября проводилась стрельба ракетой с РГС по подвижной мишени КЦ-73, переделанной под силуэт турецкого торпедного катера типа «Ягуар». Заданная дальность стрельбы 20 км. Скорость катера 25 уз., скорость мишени тоже 25 уз. Достигнуто прямое попадание в мишень на 1,5 м выше ватерлинии и на 7 м от центра в сторону кормы. Катер-цель выведен из строя.

4 октября запускали ракету с РГС на максимальную дальность (50,6 км) по неподвижной мишени СМ пр. 1784. Целеуказание производилось с командного выносного наземного пункта (КВНП). Скорость катера 21 уз. Достигнуто прямое попадание в мишень на 2,8 м выше ватерлинии и на 17 м от центра мишени к носу.

В сентябре 1971 г. начались совместные испытания ракетного комплекса «Термит» с новой системой обнаружения, целеуказания и управления стрельбой «Гравий».

Первые два пуска состоялись 10 октября 1971 г. с катера проекта 205М, шедшего со скоростью 27 уз. Стрельба первой ракетой (№ 0302) с ТГС по неподвижной цели СМ пр. 1784 с тепловым имитатором «Балансир» велась на дальность 61,2 км. Целеуказание осуществлялось от РЛС «Гар-

пун»²¹. Получено прямое попадание в тепловой имитатор. Вторая ракета (№ 0501) с РГС была запущена по той же цели на дистанцию 62 км. Скорость катера 26 уз. Целеуказание велось от РЛС «Гарпун». Получено прямое попадание в мишень на метр выше ватерлинии и на 11 м от центра в сторону кормы. Мишень выведена из строя.

22 октября выпустили две ракеты по мишени СМ пр. 1784 на дальность 81 км. Мишень была оснащена тепловым имитатором «Балансир», целеуказание велось от РЛС «Галс».

Первая ракета (№ 0401) имела ТГС. Скорость катера 25 уз. Из-за неисправности в канале самонаведения по высоте ТГС не захватила цель и прошла на маршевой высоте 50 м над мишенью. Ракета самоликвидировалась на 300-й секунде, пролетев 95 км.

Вторая ракета (№ 0502) имела РГС. Скорость катера 30 уз. Достигнуто прямое попадание в центр мишени на высоте 5,3 м от ватерлинии.

Далее перешли к испытаниям ракет на маршевой высоте полёта 25 м.

1 августа 1972 г. ракетой с РГС стреляли по мишени – большому корабельному щиту (БКЩ пр. 436бис) на дальность 40 км при скорости катера 28 уз. Заданная высота полёта – 25 м. Ракета после начала самонаведения по высоте преждевременно приводнилась, не долетев до мишени около 5 км. Телеметрии на борту не было, поэтому причину падения установить не удалось.

²¹ Радиолокационный комплекс «Гарпун» был принят на вооружение в 1977 г. Он имел как активный, так и пассивный радиолокационные каналы.

8 августа стреляли ракетой с ТГС по мишени СМ пр. 1784 с тепловым имитатором «Балансир» на дальность 40 км. Скорость катера 28 уз. Через две-три секунды после старта ракета упала в воду, предположительно из-за нарушения центровки.

18 октября 1972 г. били ракетой с РГС по мишени проекта 436бис на дальность 90 км. Скорость катера 26 уз. Пуск проведён с целью определения возможности увеличения максимальной дальности стрельбы до 90 км за счёт использования пассивного (безмоторного) полёта на конечном участке самонаведения при пониженной до 25 м маршевой высоте. Достигнуто прямое попадание в мишень на 3 м выше ватерлинии и на 3 м правее (в сторону кормы) от центра мишени. Дальность полёта ракеты после выключения двигателя составила 4570 м.

Больше на полигоне «Песчаная балка» ракеты П-15М не испытывались.

Комплекс «Термит» был принят на вооружение в конце 1972 г.

Глава 2 Фантазия дорогого Никиты Сергеевича

Дело было вечером, делать было нечего. Над красавицей виллой «Ореанда» сгустились сумерки. Никита Сергеевич задумчиво поглядел на лазурное море, а затем повернулся к стоящим полукругом адмиралам и представителям Минсудпрома: «Товарищи, а почему бы нам не создать ракетно-носец, который мог бы летать по воздуху, носиться со скоростью торпедного катера по волнам, а затем погружаться и становиться подводной лодкой?»

Мы никогда не узнаем, что подумали в этот миг конструкторы и адмиралы. Наверное, кто-то вспомнил Жюль Верна, а кто-то – маму первого секретаря ЦК. Известно лишь одно, что никто не возражал. На дворе стоял 1961 год, и все помнили, что случилось с адмиралом Кузнецовым и маршалом Жуковым. Ну, а наиболее разумные товарищи сразу стали напряжённо соображать, а что с такой дури понять можно. Под сей проект, получивший название «Дельфин», слили в одно два конструкторских бюро – ЦКБ-19 и ЦКБ-5.

«Дельфин» оказался манной небесной для генерального конструктора ОКБ-52 В.Н. Челомея. В 1960 г. на вооружение катеров-ракетносцев была принята крылатая ракета П-15, разработанная в КБ «Радуга» под руководством А.Я. Березняка. А Челомей с 1960 г. разрабатывал свою катерную ракету П-25.

Челомей пытался убедить судостроителей перевооружить катера проекта 205 с П-15 на П-25. Заказ был огромен, через два десятка лет П-15 стала самой распространённой противокорабельной ракетой в мире. У обеих ракет была одинаковая дальность – 40 км, но П-15 имела жидкое топливо и жёсткое крыло, а П-25 – твёрдое топливо и складывающееся в контейнере крыло. Тем не менее, судостроителям было невыгодно менять конструкцию строившихся сотнями катеров, и они дружно выступили против челомеевской ракеты. А конструкторы П-15 начали проектирование ракеты П-15У со складывающимся крылом. Поскольку на ракеты П-25 были затрачены огромные средства, за-

крытие темы пахло скандалом. Спасти ситуацию мог только «Дельфин».

Дело упрощалось тем, что под началом у Челомея был молодой инженер Сергей Никитич Хрущёв, который, кстати, и проживал вместе с отцом. Сергей, естественно, начал лоббировать «Дельфин».

Расчёты показали, что создание системы самолёт – надводный корабль – подводная лодка физически невозможно. С большим трудом судостроители убедили Никиту не использовать аппарат в качестве самолёта. Хотите, чтоб летал, так пусть летает не в воздухе, а по воде. Приделаем ему подводные крылья, да ещё и увеличим число ракет с двух до четырёх. В конце концов Хрущёв согласился.

Для чудища придумали даже классификацию – «малый погружающийся ракетный корабль» проекта 1231.

Было «изобретено» три варианта корабля: с двумя крыльями водоизмещением 450 т и скоростью надводного хода 42 уз., с одним носовым крылом, соответственно 440-тонным водоизмещением и скоростью в 38 уз., а также бескрыльевой вариант (600 т и 33 уз.). Наиболее приемлемым оказался вариант с одним носовым крылом. Несмотря на меньшую скорость хода, балансировка и управляемость в подводном положении у него были лучше, чем у более скоростного варианта с двумя крыльями.

В качестве двигателя надводного хода были приняты два агрегата М507, состоящих из двух дизелей М504 общей мощностью 24 тыс. л. с. Для надводного и подводного хода была принята двухвальная установка. Для быстрого всплытия корабля предусматривалась возможность продува цистерн главного балласта выхлопными газами главных двигателей. Со скоростью 38 уз. корабль мог пройти только 105 миль, а при движении экономическим ходом (сойдя с крыла) 14 уз. – 700 миль. Мореходность корабля была невелика – 4 балла.

Под водой корабль мог двигаться в двух положениях. Под шноркелем (РДП) со скоростью до 4-х узлов с помощью вспомогательного дизеля М-50 мощностью 700 л. с. В этом случае дальность плавания составляла 200 миль. Под электродвигателем корабль мог двигаться также со скоростью 4 уз., дальность с электродвигателем 25 миль. Автономность в надводном положении составляла 5 суток, а в подводном – 2 суток.

Вооружение корабля состояло из четырёх крылатых ракет П-25, расположенных в одиночных ненаводящихся немортизированных пусковых установках контейнерного типа, поставленных под постоянным углом наклона к горизонту, с дистанционным управлением с единого пульта, расположенного в центральном посту корабля. Пусковые установки находились вне прочного корпуса и были герметизированы на давление максимальной глубины погружения.

Радиотехническое вооружение состояло из радиолокационной и гидроакустической станций. РЛС «Рангоут-1231» могла обнаруживать надводные корабли класса эсминец на дистанции 25–28 км. Гидроакустическая станция «Хариус» в подводном положении без хода засекала противника на дистанции 60–120 км, но при работе дизелей эффективность ГАС «Хариус» была равна нулю. Никаких средств самообороны против надводного или воздушного противника «Дельфин» не имел.

В соответствии с тактико-техническим заданием корабль проекта 1231 предназначался для нанесения внезап-

ных ракетных ударов по боевым кораблям и транспортам в узкостях, на подходах к военно-морским базам и портам противника. Предполагалось, что группа кораблей проекта 1231 должна была развёртываться в заданном районе и длительное время находиться в погружённом положении на позиции ожидания или сближаться с противником также в подводном положении.

Но гладко было на бумаге. Под водой «Дельфин» в лучшем случае мог находиться двое суток, и то без хода. Рабочая глубина его погружения – 70 м (у лодок Первой мировой войны и то было больше). Корпус, сделанный из сплава АМг-61, в морской воде был подвержен коррозии. Для запуска ракет кораблю приходилось всплывать, но при старте густой дым сильно демаскировал корабль, а после пуска он становился полностью беззащитной дичью для катеров, самолётов и вертолётов противника.

А между тем корабль был весьма дорог: в 1962 г. судостроители оценили его в 18,7 миллионов рублей. При доработке и доделке его стоимость неизбежно возросла бы в 1,5–2 раза.

А теперь от ненаучной фантастики перейдём к сравнительно неплохой ракете П-25. Однако моряки отказались от неё, в общем, правильно – она была ненамного лучше П-15У, так что перевооружать ракетные катера следовало на более совершенные изделия, что, кстати, и было сделано.

Работы над П-25 начались в ОКБ-52 по постановлению Совмина № 926-386 от 26 августа 1960 г. Ракета имела твёрдотопливный маршевый двигатель и предназначалась для катеров проекта 205 взамен ракеты П-15. Маршевый двигатель одношашечный, топливо марки ЛТС-16К, вес топлива – 1670 кг. Максимальная дальность стрельбы 40 км.

Ракета оснащалась фугасно-кумулятивной боевой частью 4Г-70, разработанной НИИ-6 ГКОТ. Ракета получила несекретный индекс 4К-70.

Производство ракет велось в 1961–1962 гг. на заводе № 642, но по постановлению Совмина от 18 декабря 1962 г. было передано заводу № 301 им. Лавочкина.

Испытывать ракету П-25 решили на феодосийском полигоне «Песчаная балка». Автономные испытания П-25 без головки самонаведения были начаты осенью 1962 г. Первоначально пуски производились с береговой пусковой установки контейнерного типа КТ-62Б в посёлке Черноморск.

Для корабельных испытаний П-25 был выделен экспериментальный катер проекта 205Э²². Катер имел носовое подводное крыло и управляемую транцевую плиту, с помощью которых он развивал скорость 50 уз. на тихой воде и до 36 уз. при волнении 5 баллов.

Пуски ракет П-25 начались с этапа «автономные испытания». Первый пуск состоялся 16 октября 1962 г. Ракета П-25 была запущена с береговой пусковой установки КТ-62Б. Головка самонаведения на ракете отсутствовала, да и вообще из всей бортовой аппаратуры имелись только автопилот и радиовысотомер. При старте ракеты произошёл отказ ампульной батареи, в результате чего не запустился маршевый двигатель. Через 9,9 с после старта ракета упала в море, пролетев всего 1225 м.

Второй пуск 1 ноября 1962 г. производили при тех же условиях. По плану ракета должна была пролететь 50 км за время 175–192 с. Задание было выполнено. По команде ограничителя курса и дальности (ОКД) ракета на 224-й секунде перешла в пикирование с маршевой высоты 50 м и приводнилась, пролетев 61,1 км.

Третий пуск 20 декабря произвели опять-таки при тех же условиях. Запланированная активная дальность полёта – 50 км, время полёта – 172–175 с. Программа была выполнена. По программе ОКД ракета на 239-й секунде полёта перешла в пикирование и приводнилась, пролетев 62,7 км.

Затем наступил перерыв в испытаниях, связанный с отъездом специалистов в Москву «по делам» на новогодние каникулы.

В результате очередной – четвёртый пуск состоялся лишь 21 февраля 1963 г. при тех же условиях. Однако на этот раз из-за отказа в работе радиовысотомера ракета приводнилась на 72-й секунде, пролетев всего 19,9 км.

В марте 1963 г. на полигон прибыл катер проекта 205Э с четырьмя пусковыми установками КТ-62К, а также были доставлены ракеты П-25 с радиолокационными ГСН.

28 мая произвели первый пуск ракеты с катера проекта 205Э по мишени СМ пр. 1784, установленной на две бочки на дистанции 45 км. Ракета упала на 154-й секунде полёта, не долетев до мишени 1350 м.

20 июня состоялся следующий запуск П-25 при тех же условиях. На этот раз ракета отклонилась на 6° вправо из-за ошибки в угле горизонтального наведения установки, и радиолокационная ГСН не захватила мишень. Ракета пролетела 52,6 км и упала в море на 184-й секунде полёта.

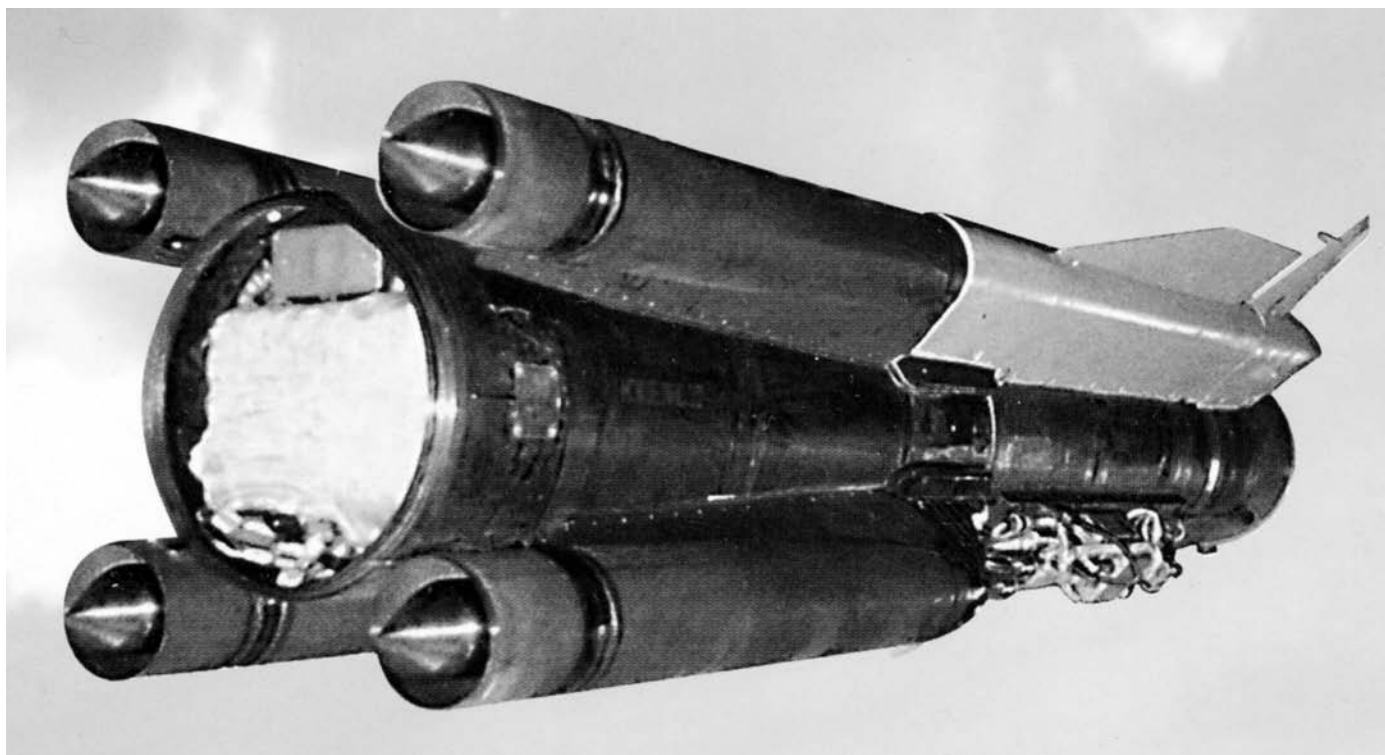
После этих шести пусков Челомей решил перейти к лётно-конструкторским испытаниям. Однако в акте об окончании автономных испытаний разработчику бортовой аппаратуры КБ-1 было рекомендовано в самые краткие сроки доработать её. По мнению же испытателей, конструкция П-25 была неудачной. Внешне она мало отличалась конструкцией фюзеляжа от ракет «Аметист» и «Малахит». Но аэродинамика ракеты была явно плохая, результатом чего стал неустойчивый полёт. Угловая скорость рыскания составляла до 80 град./с, тогда как нормальным считалось не более 30 град./с. Радиолокационная головка самонаведения включалась в поиск за 60 кабельтов (около 11 км) до цели и плохо работала по краям сектора поиска. При такой аэродинамике ракеты бортовой аппаратуре, для изменения курса ракеты хотя бы на 1° требовалось несколько километров пути, а в таком случае ракета цель просто проскакивала.

После испытаний П-25 в ОКБ-52 попытались хоть как-то изменить аэродинамику своего детища. В частности, были изменены контуры хвостовой части ракеты, но это ненамного улучшило её аэродинамику.

5 июля 1963 г. с катера проекта 205Э был произведён первый пуск П-25 по программе лётно-конструкторских испытаний. Мишенью служило опытовое судно «Донец»²³, расположенное на расстоянии 25 км от места пуска.

²² По данным А.С. Павлова (Военные корабли СССР и России. 1945–1995, Якутск, 1994), катер имел название Р-113.

²³ «Донец» – бывший германский тральщик М-60, построенный в 1917–1918 гг. Водоизмещение полное 880 т, длина 64,8 м, осадка 2,8 м. 27 января 1943 г. переклассифицирован в СКР и назван «Hille». 3 августа 1946 г. прибыл в Севастополь и переименован в плавбазу «Донец». 20 октября 1958 г. исключён из состава ВМФ.



Сверхзвуковой прямоточный двигатель 31 ДПК для крылатых ракет класса воздух – поверхность

Ракета пролетела над мишенью на 3 м выше розы уголкового отражателя и на 6 м правее центра мишени, но было зачтено прямое попадание.

Второй пуск по «Донцу», проведённый 26 сентября на дистанцию 25 км, был неудачен. Радиолокационная ГСН не захватила цель, и ракета по команде ОКД была переведена в пике на дистанции 66,6 км.

В ходе третьего пуска, 1 октября, при тех условиях ракета попала в уголкового отражатель «Донца», пролетев 25,6 км.

При четвёртом запуске, 16 октября 1963 г., ракета была впервые оснащена тепловой ГСН. Мишень проекта 1784, оборудованная двумя тепловыми имитаторами типа «Циклон», установили на дистанции 25 км. Но тепловая головка дала сбой, и П-25 не долетела до мишени полкилометра.

Пятый пуск 18 мая 1964 г. проводился при тех же условиях. ТГС захватила цель, и ракета попала в борт мишени на 2 м выше ватерлинии.

Шестой полёт состоялся 29 мая при тех же условиях, но по катеру пр. 183Ц, двигавшемуся со скоростью 39 уз. на дистанции 25 км от места старта. П-25 была оснащена РГС, которая захватила цель. Ракета пролетела на 3 м выше ватерлинии и на 14 м правее центра (в сторону кормы), что было зачтено комиссией как прямое попадание в «приведённую» цель.

Седьмой запуск провели 5 июня. Ракету выпустили с катера проекта 205Э по катеру проекта 183Ц, идущему со скоростью 19,5 уз. на дистанции 25 км. Наведение осуществлялось при помощи ТГС, которая захватила цель. Ракета пролетела на 5 м правее носового теплового имитатора и на 3 м выше его. Пуск был зачтён комиссией как прямое попадание в «приведённую» цель.

Предпоследний, одиннадцатый пуск провели 2 ноя-

бря. Стрельба велась с катера проекта 205Э по неподвижной мишени СМ пр. 1784 с двумя тепловыми имитаторами типа «Циклон». Заданная дальность стрельбы – 28 км, фактическая – 27,8 км. Ракета с ТГС. Достигнуто прямое попадание в носовой тепловой имитатор на высоте 6 м от ватерлинии.

Двенадцатый, последний запуск состоялся 12 декабря 1964 г. Стрельба велась с катера проекта 205Э по неподвижной мишени СМ пр. 1784. Заданная дальность стрельбы – 11,8 км. Приводнилась ракета через 33,5 с после старта из-за отказа в РГС на дальности 8,6 км.

Надо ли говорить, что при «царе Никите» в акте об испытаниях было бы сказано: «После устранения следующих недостатков... приступить к Государственным испытаниям ракеты П-25». Но уже прошёл «ноябрьский» пленум, и на бурном совещании «в верхах» Челомей остался в одиночестве. Его никто не поддержал: ни смежники, ни разработчики носителя, ни военные.

Глава 3 «Москит» – самая скоростная противокорабельная ракета

Разработка противокорабельной ракеты «Москит» ЗМ-80 началась в МКБ «Радуга» (г. Дубна) в 1973 г. под руководством главного конструктора И.С. Селезнёва. Комплексы по традиции были присвоены индексы П-270 и ЗМ-80.

Ракета ЗМ-80 построена по нормальной аэродинамической схеме. Двигательная установка комбинированная, состоит из маршевого прямоточного воздушно-реактивного

твёрдотопливного двигателя, работающего на керосине, и стартового порохового двигателя. Причём стартовик вставляется в сопло маршевого двигателя. Через 3–4 секунды после старта пороховой двигатель сгорает и выталкивается из сопла набегающим потоком воздуха.

Комбинированная система управления в составе инерциальной навигационной системы и активно-пассивной радиолокационной головки самонаведения обеспечивает высокую вероятность попадания в цель даже в условиях радиопротиводействия противника. Для целей типа группы катеров или корабельной ударной группы эта вероятность равна 0,99; для конвоев и десантных соединений – 0,94.

После старта ракета делает «горку», а затем снижается до маршевой высоты полёта около 20 м, при подходе к цели происходит снижение до 7 м (над гребнем волн). Ракета может совершать интенсивные противозенитные манёвры с перегрузками, превышающими 10 g (полёт «змейкой» и т. д.).

Испытания комплекса «Москит» начались в июне 1978 г. на полигоне «Песчаная балка». Первоначально пуски проводились в районе посёлка Черноморск из пускового контейнера КТ-152Б.

Лётно-конструкторские испытания начались с двух бросковых пусков 9 июня и 10 октября 1978 г. Макет ракеты был оборудован только стартовым двигателем. Оба пуска прошли нормально.

Далее наступил длительный перерыв, в основном из-за неготовности материальной части ракеты, в частности, маршевого двигателя, который с трудом доводился на предприятии-изготовителе.

29 декабря 1979 г. провели пуск макета, оборудованного маршевым двигателем. Пуск был неудачным, так как маршевый двигатель не запустился, и стартовик после отработки остался в сопловом блоке маршевого двигателя. После этого опять был взят «тайм-аут» на доработку маршевого двигателя.

Следующий пуск состоялся лишь 3 июля 1980 г. Задачей пуска было получить надёжный старт ракеты и совершить полёт на маршевой высоте порядка 20 м. Ракета не имела комбинированной головки самонаведения. Пуск засчитали удачным, но маршевый двигатель так и не вышел на расчётный режим.

Пуск 22 октября 1980 г. прошёл практически так же, как и предыдущий.

27 января 1981 г. ракета «Москит» впервые была запущена в полной комплектации, но без включения активного канала комбинированной ГСН. Ракета должна была поразить мишень СМ пр. 1784 на дистанции 38 км. Пуск был неудачен из-за нестабильности работы бортовой системы управления.

При пуске 28 апреля 1981 г. ставилась задача, аналогичная предыдущему полёту. Достигнуто прямое попадание в борт мишени.

2 июня велась стрельба по двум мишеням – СМ пр. 1784 и БКЩ № 436бис на дистанцию 38 км без включения активного канала комбинированной ГСН. Пуск был успешный, достигнуто прямое попадание в более крупную мишень – СМ пр. 1784.

К началу июня 1981 г. для обеспечения лётных испытаний ракет ЗМ-80 прибыла новая модернизированная ми-

шень СМ пр. 1784М, изготовленная в Николаеве. На этой мишени, как и на старой СМ пр. 1784, была оставлена вся система радиолокационных отражателей в количестве около 50 штук разных видов (К-0,7, К-1,25 и т. д.) и тепловой имитатор «Балансир», работающий на бытовом газе пропан-бутан, только вместо одной горелки стало две (считалось, что на большом корабле – линкоре, крейсере или авианосце – есть минимум два центра излучения).

На мишени СМ пр. 1784М принципиально улучшили систему внешних траекторных измерений. Ранее кинокамера и фотоаппаратура, снимавшие подлёт ракеты к мишени, устанавливались «на глазок», а теперь кинофотоаппаратура была привязана с большой степенью точности к самой мишени. Углы обзора камер были выбраны так, что в объективы кроме ракеты обязательно попадал какой-либо элемент конструкции мишени.

Для проведения испытаний работы активного канала комбинированной РГС на ракете ЗМ-80 на мишени СМ пр. 1784М смонтировали специальную систему под названием «Минарет». Система включала в себя РЛС «Дон» с доработанной антенной системой, дистанционную систему управления телесигнализации и телекоммуникации, аппаратуру документирования режимов работы и т. д. Кроме того, были установлены две системы – «Шайба» и «Рында», определявшие величину промаха ракеты. Система «Шайба» определяла величину промаха относительно своей



Ракета «Москит» с помощью крана перегружается с автомобиля на корабль. Фото из коллекции В. Костриченко



Заряжание пусковой установки ракетой «Москит». Фото из коллекции В. Костриченко

антенны, а «Рында» – величину промаха относительно так называемой «приведённой цели». На мишени имелся и хорошо оборудованный кубрик для размещения команды.

26 июня 1981 г. провели стрельбу по двум мишеням – СМ пр. 1784М, установленной от точки старта на дистанции 40 км, и по БКЩ пр. 436бис, установленной от точки старта на дистанции 10 км. Ракеты стартовали с подключёнными активным и пассивным каналами ГСН. Пуск признан успешным. Ракета поразила мишень СМ пр. 1784М (прошла сетку мишени на высоте 1,0 м от палубы) и приводнилась на дальности 80 км от точки старта.

Этим пуском закончилась программа лётно-конструкторских испытаний комплекса «Москит».

Стрельбы в рамках программы совместных (Государственных) испытаний начались в августе 1981 г. На этом этапе испытаний пуски ракет производились как с береговой пусковой установки, так и с большого ракетного катера проекта 1241.1 (заводской № 402) и эсминцев проекта 956 «Современный» (заводской № 861) и «Отчаянный» (заводской № 862).

Первый пуск по программе совместных испытаний состоялся 21 августа с береговой пусковой установки по мишени СМ пр. 1784М на дальность 102 км. Задачей была проверка работы всех узлов и агрегатов, связанных с использо-

ванием специальной боевой части. Пуск сочли успешным. Достигнуто прямое попадание в борт мишени.

30 сентября осуществили запуск ракеты с катера проекта 1241.1, её макет был оснащён только стартовым двигателем. Макет нормально стартовал с катера, шедшего со скоростью 24 уз. при волнении моря 2–3 балла. После этого катер с заводским № 402 был допущен к участию в совместных испытаниях комплекса «Москит».

2 октября 1981 г. состоялся пуск с задачей, аналогичной пуску 21 августа, но на сей раз мишень не выставлялась. Пуск сочли успешным.

24 ноября провели стрельбу с катера проекта 1241.1 по мишени СМ пр. 1784М на дальность 100 км. Этот тест закончился неудачей из-за неисправности бортовой системы управления. Ракета упала в море на 10-й секунде после старта.

27 декабря прошли залповые стрельбы ракетами № 205 и № 305 с катера пр. 1241.1 по двум мишеням – БКЩ пр. 436бис и СМ пр. 1784М. Дистанция до мишени БКЩ составляла 10 км. На неё была нацелена ракета № 205. Пуск признан успешным – достигнуто прямое попадание в мишень. Дальность до мишени СМ составляла 33 км. На неё наводилась ракета № 305. Пуск оказался неудачным – крышки воздухозаборников маршевого двигателя не рас-



Ракета «Москит» доставлена к причалу на специальном трейлере. Фото из коллекции В. Костриченко

крылись, и ракета приводнилась на 24-й секунде полёта. Интервал между пусками составлял 5 с.

14 апреля 1982 г. произвели пуск с береговой установки по мишени СМ пр. 1784М на дистанцию 100 км. Он оказался неудачным. Ракета упала на 24-м километре дистанции из-за неполадок в работе бортовой системы управления.

В начале 1983 г. ракетный комплекс «Москит» (П-270, ЗМ-80) приняли на вооружение эсминцев проекта 956 и больших ракетных катеров проекта 1241.1.

С начала 1980-х гг. рассматривалась возможность установки комплекса «Москит» на экраноплан «Лунь» проекта 963²⁴. Для этого на полигоне «Песчаная балка» в посёлке Черноморск был установлен макет экраноплана проекта 903. Носовая часть экраноплана, макет крыла и двигателей, а также хвостовая часть с килем были изготовлены в г. Горьком и водным путём на барже доставлены в порт Керчь, а оттуда на специальных тележках их перевезли в

Черноморск. Средние части экраноплана длиной 22 м и диаметром 6 м были изготовлены в Феодосии, а точнее, в её пригороде в посёлке Приморский на судостроительном заводе «Море». Средние части изготовили с посадочными местами под установку шести пусковых контейнеров КТ-152.

Все части экраноплана собрали на объекте 05 в Черноморске с помощью двух 16-тонных автокранов. Экраноплан установили на специальном железобетонном фундаменте. После этого из Москвы прибыли два контейнера с КТ-152. Собранная конструкция выглядела весьма внушительно: киль экраноплана возвышался над землёй почти на 15 м. Экраноплан был серебристого цвета, и это ещё более усиливало его эффектный вид.

Затем приехали специалисты из Москвы и начали обклеивать киль и верхнюю часть экраноплана, там, где находились пусковые установки, специальными термостойкими плитками, видимо, теми же, какими обклеивали советский «Шаттл» — «Буран». Ведь основной целью испытаний была проверка способности конструкции экраноплана выдерживать сильный удар стартового двигателя и воздействие раскалённых газов.

5 октября и 21 декабря 1984 г. провели два пуска макетов «Москита», оснащённых только стартовыми двигателями. Первый пуск осуществлялся из правого контейнера носо-

²⁴ Экраноплан строился на заводе «Красное Сормово». Полётный вес его составлял 380 т. Длина экраноплана 73,8 м, ширина 19,2 м. Скорость — 350–500 км/ч, дальность полёта до 2000 км, высота полёта на экране 1–5 м при волнении моря до 5–6 баллов. Экипаж 13 чел. Любопытно, что военные долго не могли решить, чем считать экраноплан — летательным аппаратом или кораблём. И лишь приказ Министра обороны от 12 ноября 1986 г. положил конец этим спорам. Экранопланы отнесли к морской авиации как к роду сил ВМФ, и они подлежали включению в состав ВВС флотов.

вой пары пусковых установок, а второй пуск – из левого контейнера хвостовой пары пусковых установок.

Так как контейнеров было всего два, то при первом пуске носовая пара стояла на своём месте, а затем её перенесли в хвост.

Во время проведения этих испытаний было отработано два варианта загрузки ракет на экраноплан: в первом варианте ракета загружалась в контейнер, уже установленный на экраноплан, с помощью загрузочного устройства; во втором варианте ракета загружалась в контейнер, находящийся на земле, а потом вся конструкция устанавливалась на «Лунь».

Все пуски прошли нормально. После первого пуска оказались повреждёнными девять плиток, после второго – две.

По окончании этих исследований несколько специалистов полигона «Песчаная балка» были командированы в Баку. На Каспии провели два пуска ракет ЗМ-80. Мишенью служил БКЩ пр. 436бис.

Первый пуск оказался неудачным из-за ошибок экипажа. В ходе второго пуска произвели двухракетный залп (с интервалом 5 с). Пуск был засчитан как успешный.

С наступлением «перестройки» «Лунь» законсервировали. И лишь в 2002 г. появились сведения о том, что его собираются реанимировать и ввести в боевой состав Каспийской флотилии.

4 января 1981 г. вышло постановление Совмина № 17-5 о модернизации комплекса «Москит». Задачей модернизации было увеличение дальности стрельбы. Для этого провели модификацию маршевого двигателя. Он получил новое сопло с регулируемым критическим сечением. Двигатель стал работать на новом типе керосина, более энергоёмком, но зато ядовитом.

В ходе испытаний на полигоне «Песчаная балка» было запущено 10 модернизированных ракет «Москит-М». Первый пуск состоялся 6 августа 1987 г., а последний – 7 июля 1989 г. Пуски проводились с катера проекта 1241.1. Дальность в ходе пусков оказалась нестабильной, причём максимальная составила 153 км. В ходе испытаний возникли большие проблемы с экологами, которые дознались, что в акватории южного курортного города ведутся опыты с ядовитым веществом.

Глава 4 Испытания баллистических и крылатых ракет в Балаклаве

А теперь мы перейдём к ракетному полигону под Балаклавой.

Совет Министров СССР совершенно секретным постановлением № 7401 от 28 мая 1953 г. принимает решение о создании нового ракетного полигона в районе Севастополя. Фактически это было личное решение Л.П. Берия. Он делал полигон для испытаний крылатых ракет, которые создавались под руководством его сына Серго Лаврентьевича.

Самым подходящим местом – высоко над морем (более 200 м), далеко от населённых пунктов, но есть дороги, на побережье можно разместить много наблюдательных постов – определили бывший Георгиевский монастырь. Сам

монастырь был упразднён в 1926 г., а его строения переданы курортному тресту.

В октябре 1953 г. вышла директива Главного штаба Советской армии о формировании воинской части № 99375 – учебно-технической части № 53 ВМС с базированием в районе Севастополя.

В начале 1954 г. из помещений бывшего Георгиевского монастыря выселили разведку флота, только семьи разведчиков ещё долго (до 1961 г.) жили в бывших монастырских гостиницах. Это были четыре двухэтажных дома, в одном из которых останавливался А.С. Пушкин. В монастыре разместился штаб части.

Для строительства полигонных сооружений была выделена специальная строительная часть – строительное управление № 79. Наименование некоторых площадок сохранилось до сих пор:

Площадка № 1 – измерительная позиция. Построено здание для измерительных средств и связи.

Площадка № 2 – техническая позиция: построили сооружения № 4 и № 5 для подготовки ракет, кинофотолабораторию, здание расчётного бюро, механическую мастерскую и котельную. При строительстве сооружения № 4 была первая жертва в истории части – рухнула стена, и погиб один из строителей.

Площадка № 3 – в районе мыса Кая-Баши (взрывоопасная зона). Построены хранилища для взрывоопасных элементов.

Площадка № 4 – весовая. Построены сооружения для навески стартовых агрегатов. От этой площадки сейчас уже даже следов не осталось – её захватили дачники.

Площадка № 5 – береговая стартовая позиция. Построены две стартовые площадки с пусковыми установками, подземные бункеры для размещения командного пункта испытаний, аппаратуры предстартовой подготовки и пуска, управления ракетой, отдельный бункер для электростанции, отдельная котельная и хранилище № 8.

Темпы строительных работ были такие, что в апреле 1954 г. основные работы завершились, а уже в мае 1954 г. полигон начал проводить эксперименты.

Первым «изделием», испытанным на полигоне в Балаклаве (в/ч 99375), стала береговая система «Стрела».

Разработка береговой системы вооружения «Стрела» была начата в филиале ОКБ-155 под руководством А.Я. Березняка по распоряжению Совмина № 3346 от 21 апреля 1954 г.

Ракета создавалась на базе корабельной крылатой ракеты «Комета». Основное её отличие заключалось в оснащении стартовым пороховым ускорителем СПРД-15, разработанным КБ-2 завода № 81 Министерства авиационной промышленности под руководством главного конструктора И.И. Картукова.

Пусковые установки комплекса «Стрела» предполагалось размещать в хорошо защищённых стационарных укрытиях.

В 1955 г. на полигоне начались пуски ракет КСС (С-2). В ходе одного из пусков ракета повернула в сторону городка части и упала около столовой. Помощник командира части по материально-техническому обеспечению воспользовался этим поводом – списал всю посуду и получил новую.



Пусковая установка комплекса «Рубеж» с открытым контейнером. Фото из коллекции В. Костриченко

13 октября 1955 г. на полигоне был проведён показательный пуск сразу двух ракет С-2 по двум морским целям. На пуске присутствовали первый секретарь ЦК КПСС Н.С. Хрущёв, Председатель Совета Министров Н.А. Булганин, первый заместитель председателя Совета Министров А.И. Микоян, секретарь ЦК КПСС Г.М. Маленков, Министр обороны Г.К. Жуков, Главнокомандующий ВМФ Н.Г. Кузнецов, президент Югославии Иосип Броз Тито.

29 сентября 1956 г. часть посетили Н.С. Хрущёв, Председатель Президиума Верховного Совета СССР К.Е. Ворошилов, секретарь ЦК КПСС Л.И. Брежнев, Главнокомандующий ВМФ Н.Г. Кузнецов. Для них был произведён ещё один показательный пуск.

12 января 1957 г. часть опять провела показательный пуск для Главнокомандующего ВМФ адмирала С.Н. Горшкова и командующих флотами.

Как уже говорилось, комплекс «Стрела» предназначался для установки на стационарных защищённых позициях. Поэтому в 1955 г. на мысе Айя («Святой мыс») и на Кольском полуострове было начато строительство объектов 100 и 101.

В 1956 г. на базе учебного отдела Балаклавского полигона создали учебный отряд. Ему передали площадку № 5 с пусковой установкой. Там провели обучение личного со-

става 362-го и 616-го отдельных береговых ракетных полков, сформированных для эксплуатации объектов 100 и 101.

Постановлением Совмина № 2004-1073 от 1 декабря 1955 г. была начата работа по подвижному комплексу «Сопка».

Всего до 1 января 1958 г. с Балаклавского полигона было произведено 55 пусков ракет КСС (С-2). Наиболее интересные пуски ракет на Государственных испытаниях с трёх пусковых установок, находившихся на высотах 398,9 м, 396,4 м и 586 м над уровнем моря, провели летом 1957 г.

5 июня состоялся пуск ракеты № 0125. Пусковая установка находилась на высоте 389,9 м, дрейфующая мишень БРН-20 – в 83 км от станции наведения С-1. На 296-й секунде полёта ракета прошла мимо мишени на 40–50 м правее центра мишени на высоте 10–11 м от ватерлинии и приводнилась за мишенью в 9 км.

8 июня произвели залповую стрельбу двумя ракетами № 0324 и № 0224 с пусковых установок на высотах 398,9 м и 396,4 м по дрейфующей мишени БРН-20 на дальность 80 км. Интервал между пусками составил 10,7 с. Ракета № 0325 на 145-й секунде полёта приводнилась на расстоянии 35 км от станции наведения С-1 с боковым отклонением 3,8 км от директрисы стрельбы вправо. А ракета № 0224



Пусковая установка комплекса «Рубеж». Фото В. Костриченко

на 360-й секунде полёта приводнилась на расстоянии 98 км от станции наведения С-1 с боковым отклонением 20 км от директрисы стрельбы вправо.

19 июня запустили ракету КСС № 0425 с пусковой установки на высоте 586 м по дрейфующей группе мишеней, пришвартованных друг к другу (БКЩ, БРН-20, тральщик «Бельбек»). Дальность мишеней от станции наведения составляла 65,5 км. На 243-й секунде полёта ракета прошла мимо цели на 22 м правее от центра группы мишеней и на высоте 3–5 м от ватерлинии и приводнилась за мишенями в 40 км.

24 июня ракета КСС № 0130 стартовала с ПУ на высоте 586 м. Стреляли по дрейфующей мишени – тральщику «Туман», находившемуся на дальности 67 км от станции наведения С-1. На 217-й секунде полёта ракета резко пошла вверх и с разворотом по курсу вправо. Подъём продолжался до высоты около 4000 м, затем, на 280-й секунде полёта, ракета упала.

Итого в ходе Государственных испытаний объекта 100 проведено 10 пусков ракет КСС. Прямых попаданий в мишень было засчитано четыре (номера ракет 0126, 0320, 0525, 0324), попаданий в «приведённую» цель – два (номера ракет 0125, 0425), неудачных пусков – четыре (номера ракет 0325, 0224, 0130, 0420). По результатам этих стрельб ракетный комплекс на мысе Айя приказом Главнокомандующего ВМФ СССР от 30 августа 1957 г. был введён в строй.

Как уже говорилось, испытания подвижного берегового ракетного комплекса «Сопка» частично проводились на полигоне «Песчаная балка» у посёлка Черноморск.

В конце 1950-х годов комплекс «Сопка» был передан Китаю. Но в Балаклаву китайцев не пустили, а в Китай поехала группа специалистов полигона.

Сравнительно мало известно об испытаниях на Балаклавском полигоне крылатой ракеты П-5, созданной в ОКБ-52 под руководством В.Н. Челомея.

Первый этап лётных испытаний П-5 проводился в Балаклаве на плавучем стенде 4А с августа 1957 г. по март 1958 г. Ракеты запускались из контейнера СМ-49. Первый пуск 28 августа 1957 г. оказался неудачным, второй тоже, а вот третий и четвёртый пуски стали успешными.

В 1970 г. была начата разработка берегового противокорабельного комплекса «Рубеж» на базе корабельного комплекса П-15М «Термит».

Спаренная пусковая установка этого комплекса КТ-161 на шасси вездехода МАЗ-543В (с одной левой кабиной) представляла собой автономную машину. Так оказалась реализованной идея создания «катера на колёсах», так как эта машина несла собственную РЛС целеуказания «Гарпун», систему приборов управления стрельбой, аппаратуру опознавания корабля по принципу «свой – чужой», систему средств внутренней и внешней радиотелефонной закрытой связи.

Вся аппаратурная часть была взята с катера проекта 205У, лишь к её индексу прибавили букву «Р». Блок из

двух пусковых контейнеров КТ-161 сделан из алюминиевых сплавов. Ракета та же, П-15М, но на ней установлен принципиально новый радиовысотомер. Дело в том, что «Рубеж» может стрелять с закрытых позиций, удалённых от береговой черты на дальность до 10 км, в том числе и из-за гор высотой до 600 м. Для этого и понадобился новый высотомер.

Габариты пусковой установки: длина 14,2 м, ширина 2,97 м, высота 4,0 м. Вес установки около 40 т. Дальность стрельбы минимальная – 8 км, максимальная – 80 км. Маршевая высота полёта 25 м или 50 м. Время перехода пусковой установки из походного положения в боевое – 5 минут.

В составе батареи комплекса «Рубеж» имелось четыре пусковые установки КТ-161 и четыре транспортно-заряжающие машины. Итого в батарее 16 ракет.

Комплекс «Рубеж» прошёл на Балаклавском полигоне все этапы испытаний – от заводских до Государственных.

Для проведения испытаний комплекса «Рубеж» в районе Кая-Баши построили стартовую позицию из бетонированной площадки и капонира для укрытия машины управления пуском. На второй площадке дооборудовали хранилище № 5 под цех подготовки с профильными лабораториями.

Ракету и подвижную пусковую установку готовили в хранилище. В подготовке и обслуживании пусковой установки активное участие принимал личный состав учебного дивизиона БРАВ (береговых ракетно-артиллерийских войск). На площадке перед хранилищем загружали ракеты в пусковую установку и выезжали на стартовую позицию. В основном это была площадка в районе Кая-Баши. На Государственных испытаниях стартовая позиция менялась в зависимости от программы. Пришлось создавать временные измерительные посты в районе старта, сделать подвижный центральный пост кинофототеодолитов в кунге и возить катушки кабелей.

Первые пуски П-15М проводили без людей в пусковой установке и определяли возможное воздействие на людей по поведению животных, размещённых на разных расстояниях от пусковой установки, и по их состоянию после пуска.

В качестве подопытных животных в основном использовали баранов, а в ряде случаев и кроликов. С подопытными баранами произошёл забавный случай. На одном из первых пусков в кресла боевого поста посадили баранов. После стрельбы врачи из Ленинградской медицинской академии обнаружили у всех баранов синяки и шишки. Назревал грандиозный скандал. А между тем часть баранов успели зарезать и съесть сами испытатели, и тут выяснилось, что и бараны, не участвовавшие в стрельбе, имели те же повреждения. Дело в том, что в совхозе под Джанкоем, где брали баранов, чабаны их безжалостно лупят палками.

Для обеспечения безопасности привлекалось большое количество кораблей охраны района, самолёты контроля чистоты района, управляемая мишень, корабль управления мишенью, береговые РЛС. Сложность возрастала из-за того, что район испытаний перекрывал рекомендованные курсы и пути судоходства в районе Севастополя. За время испытаний 1976–1977 гг. было проведено 19 пусков.

Постановлением Совмина № 853-875 от 22 октября 1978 г. комплекс «Рубеж» был принят на вооружение.

Однако и после завершения Государственных испытаний полигону пришлось заниматься «Рубежом», вопреки протестам руководства полигона, тщетно докладывавших московскому начальству, что у них и так хватает тем. Поэтому с пусковой установки полигона пришлось запустить ещё шесть ракет «Рубеж» в ходе контрольно-серийных испытаний. Стрельбы проводила команда испытателей из инженеров части, предприятий разработчиков и изготовителей элементов комплекса с помощью офицеров и прапорщиков берегового подвижного ракетного дивизиона БРАВ Черноморского флота.

Комплекс массово поставлялся за границу: в Польшу, Румынию, Болгарию, Алжир, Индию, Кубу. Сотрудникам полигона неоднократно приходилось отстреливать экспортные варианты комплекса.

Глава 5 «Метеорит» в Крыму

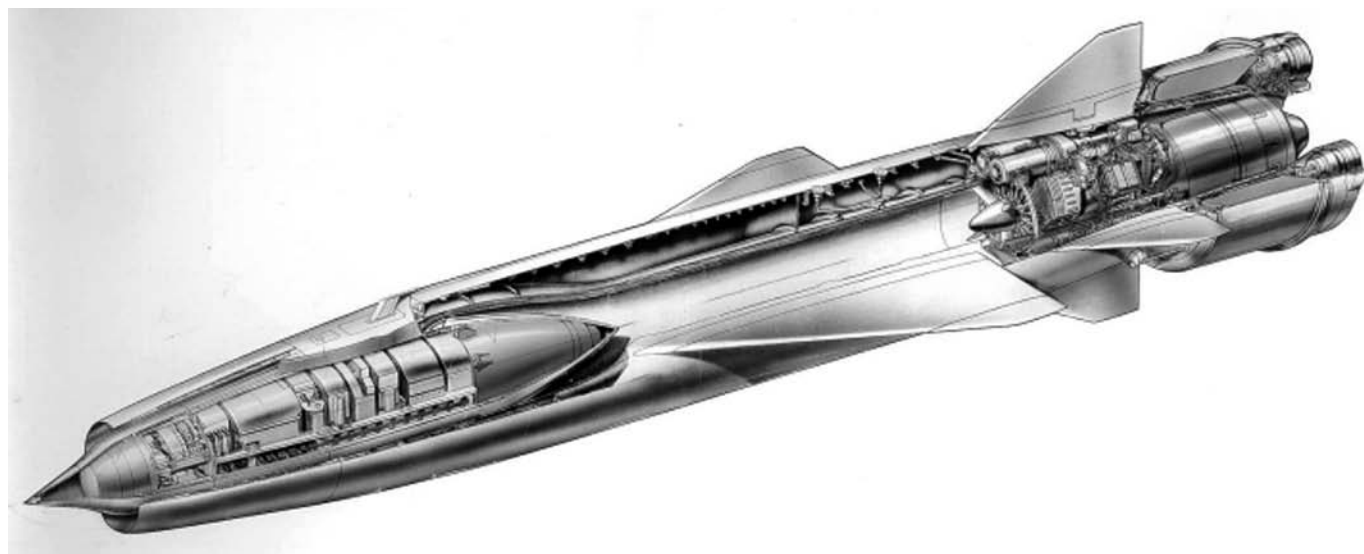
В СССР к идее высотной крылатой стратегической ракеты вернулись в 1976 г. 9 декабря 1976 г. вышло постановление Совмина о разработке универсальной стратегической крылатой ракеты ЗМ-25 «Метеорит» в КБ В.Н. Челомея. Ракета должна была запускаться с наземных пусковых установок, атомных подводных лодок проекта 667 и стратегических бомбардировщиков Ту-95.

Конструктивно ракета была выполнена по схеме «утка». Маршевая ступень имела стреловидное складывающееся крыло и двухкилевое складывающееся оперение. Воздухозаборник маршевого двигателя помещён внизу фюзеляжа.

Стартовая ступень имела два жидкостных реактивных двигателя с суммарной тягой 24 т с управляемыми поворотными соплами. Время работы двигателей составляло 32 секунды. Стартовая ступень была создана на базе первой ступени межконтинентальной баллистической ракеты 15А20.



Ракета «Метеорит-А». Фото из коллекции В. Костриченко



Ракета «Гранит»

Система управления ракетой была полностью автономной и корректировалась устройством радиолокационного считывания местности.

Стартовый вес наземного и морского варианта составил 12 650 кг, а вес второй ступени – 6380 кг.

Длина фюзеляжа ракеты 12,8 м, внешний диаметр 900 мм, размах крыла 5,1 м. Ракета была предназначена для стрельбы по наземным целям при дальности не менее 5000 км.

В 1983 г. произведена доработка бомбардировщика Ту-95 в носитель ракет «Метеорит-А» (А – авиационная, без стартовой ступени). На месте была установлена система управления «Ли́ра». Переоборудование происходило на аэродроме ЛИИ.

Первый пуск «Метеорита-А» с самолёта-носителя Ту-95МА 11 января 1984 г. был неудачен. Ракета полетела совсем «не в ту степь» и на 61-й секунде была самоликвидирована. Следующий воздушный пуск с Ту-95МА состоялся 24 мая 1984 г., и с тем же результатом. Ракету опять пришлось самоликвидировать.

26 августа 1983 г. при пуске в Неноксе со стенда НС-2 дальность составила 1910 км, но высота 20 км достигнута не была.

Первоначально носителем морского варианта «Метеорита» ЗМ-25 планировали сделать атомную подводную лодку проекта 949, модернизированную в проект 949М. Но проектные разработки, проведённые в ЦКБ «Рубин», показали, что для размещения крылатых ракет ЗМ-25 на пусковой установке комплекса «Гранит» требуется коренное изменение конструкции последней. А для размещения комплекта аппаратуры управления корабельными системами предстартового и повседневного обслуживания (КСППО) комплекса «Метеорит» потребуется увеличить длину подводной лодки на 5–7 м. Создать же унифицированную аппаратуру управления КСППО для комплексов «Гранит» и «Метеорит» оказалось невозможно.

Поэтому решили переоборудовать в носитель «Метеорита-М» одну из атомных подводных лодок проекта 667А, в соответствии с договором ОСВ-1 выведенную из состава морских стратегических ядерных сил. Для пере-

оборудования выбрали лодку К-420. Два отсека с шахтами для баллистических ракет вырезали, а вместо них вставили блок из трёх отсеков, в результате чего длина лодки увеличилась на 20 м. 12 контейнеров с пусковыми установками СМ-290 для ракет «Метеорит-М» были помещены вне прочного корпуса лодки, в междубортном пространстве под углом 45° к основной плоскости лодки. В районе размещения контейнеров ширина лёгкого корпуса была увеличена до 15 м. Диаметр же прочного корпуса, наоборот, был уменьшен по сравнению с диаметром прочного корпуса демонтированных отсеков.

В контейнерах ракеты «Метеорит» хранились на стартовом агрегате со сложенными консолями крыльев и с загерметизированным маршевым двигателем. Пуск мог производиться с глубины 40 м при скорости лодки 10 уз.

Перед стартом контейнер заполнялся водой кольцевого зазора, и для открывания крышки давление воды в



Погрузка ракеты «Гранит» на подводную лодку пр. 949.
Фото из коллекции В. Костриченко

нём сравнивалось с забортным. Одновременно шёл наддув самой ракеты во избежание её деформации. Первые два двигателя стартового агрегата выводили ракету на поверхность. После схода с направляющих пусковой установки раскрывались консоли крыльев и запускался маршевый двигатель. На поверхности запускались остальные два стартовых двигателя, которые отделились от ракеты после достижения заданной скорости полёта.

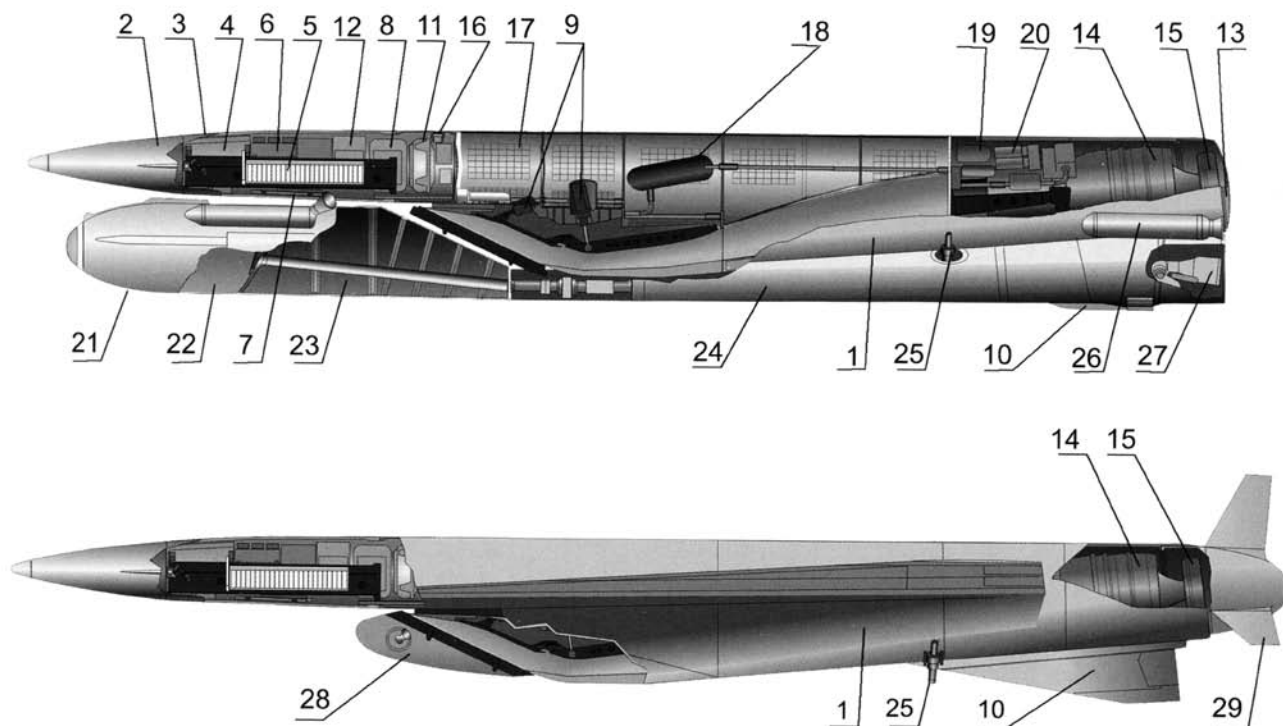
На подводной лодке К-420 отсеки с баллистическими ракетами были вырезаны лишь в ноябре–декабре 1978 г. А с 25 сентября 1979 г. по 15 октября 1982 г. её переоборудовали по проекту 667М на «Севмашпредприятии» в Северодвинске. С 1 ноября 1982 г. по 4 августа 1983 г. лодка прошла швартовые и заводские испытания.

26 декабря 1983 г. в Беринговом море состоялся первый пуск ракеты 3М-25 с борта подводной лодки К-420. Следующий пуск с К-420 произвели лишь 6 ноября 1984 г. Это был 22-й пуск «Метеорита» с начала испытаний и 6-й пуск за 1984 г. (В 1984 г. было запущено две ракеты с Ту-95, три со стенда КС-2 и одна с подводной лодки).

Государственные (совместные) испытания ракетного комплекса «Метеорит» начались только в 1988 г. В этом году с подводной лодки было произведено три пуска ракет.

Для лётно-конструкторских испытаний ракет «Метеорит» Николаевским заводом был построен новый, самый большой погружаемый стартовый комплекс МКУ-63. В состав ПСК входили две пусковые установки, эквиваленты корабельных систем управления предстартовой подготовки и пуска ракеты, систем управления повседневного обслуживания, элементы конструкции лёгкого корпуса подводной лодки, а также загрузочное устройство.

Испытания и приёмка ПСК всегда производились аналогично приёмке подводной лодки. Сначала у причала производили кренование. По его результатам проектировщики определяли необходимую балластировку ПСК. Балластировку производили штатными чугунными болванками, потом – выход в море для вывески. Вывеска позволяла определить остаточную плавучесть. По вопросу вывески у испытателей с проектантами часто возникали баталии. Чем больше остаточная плавучесть, тем легче и безопаснее работать на ПСК, но тем тяжелее затянуть



Маршевая ступень:

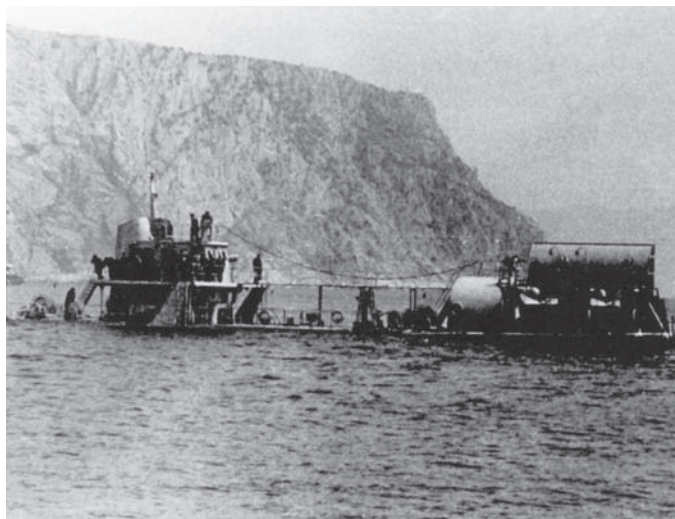
1 – планер; 2 – отсек боевого снаряжения; 3 – приборный отсек с БАСУ; 5 – антенна СНРК; 6 – бортовой цифровой управляющий комплекс; 7 – доплеровский измеритель скорости; 8 – блок силовых коммуникаций; 9 – ЗГС системы регулирования ВЗ; 10 – вертикальное оперение; 11 – агрегаты системы терморегулирования; 12 – комплекс командных приборов; 13 – обтекатель донный; 14 – маршевый двигатель; 15 – твёрдотопливный турбостартер; 16 – электроразъём связи с носителем; 17 – топливный бак маршевой ступени; 18 – питательный бак; 19 – агрегаты ПГС; 20 – электрогенераторы.

Стартово-разгонная ступень:

21 – передний блок СРС; 22 – бак «Г»; 23 – бак «О»; 24 – задний блок СРС; 25 – силовой цилиндр автомата раскрытия крыла; 26 – стартовый ПРД; 27 – ЖРД стартово-разгонной ступени; 28 – обтекатель воздухозаборника; 29 – обтекатель хвостовой.

Компоновочная схема крылатой ракеты «Метеорит-М». Компоновочная схема крылатой ракеты «Метеорит-А».

Фото из книги: Ефремов Г.А., Кисалев А.И., Леонов А.Г., Харламов И.В. Яркий след крылатого «Метеорита». – М. : Берретдинов и Ко, 2012



Погружаемый стартовый комплекс с открытым щитом на морской позиции в притопленном положении перед погружением

стенд на глубину, и лебёдки могли не справиться. Новая лебёдочная аппаратура эту проблему решила, но ограничение не сняла.

После вывески производилось пробное погружение ПСК и проверка герметичности. На последних ПСК были установлены датчики наличия воды, которые через командную радиолинию управления могли сигнализировать о поступлении воды в ПСК. Впервые такой прибор был установлен на ПСК «Вьюга».

Испытания комплекса начались пусками с наземного стенда в мае 1980 г. на северном полигоне в Неноксе. В мае 1981 г. начались испытания комплекса и в Балаклаве.

Первый раз погружаемый стартовый комплекс МКУ-63 был выведен в море 26 января 1982 г. Перед выходом в море погоду оценили с надеждой на улучшение, а получилось наоборот. В штормовых условиях пришлось уходить с позиции. Сильными порывами ветра ПСК понесло к берегу, а с буксира долго не могли подать концы. С большим трудом буксир был подан, ПСК немного помяли. Потом радовались, что стенд уцелел.

Второй выход сделали 29 января 1982 г. Это дата первого подводного пуска ракеты «Метеорит». Второй пуск



Погружающийся стенд для испытания ракет «Метеорит-М». Фото А. Широкограда

состоялся 20 февраля 1982 г., а третий – 28 апреля 1982 г. Стрельба велась на расстоянии одного километра от берега в бухте Мраморной.

По результатам первых трёх пусков была проверена безопасность подводного старта и выявлены отдельные замечания по ракете и носителю. Приняли решение начать пуски с подводной лодки, а устранение замечаний подтверждать пусками с ПСК.

Пуски с ПСК после устранения замечаний провели 26 декабря 1985 г. и 23 января 1987 г. Всего с ПСК было пять пусков.

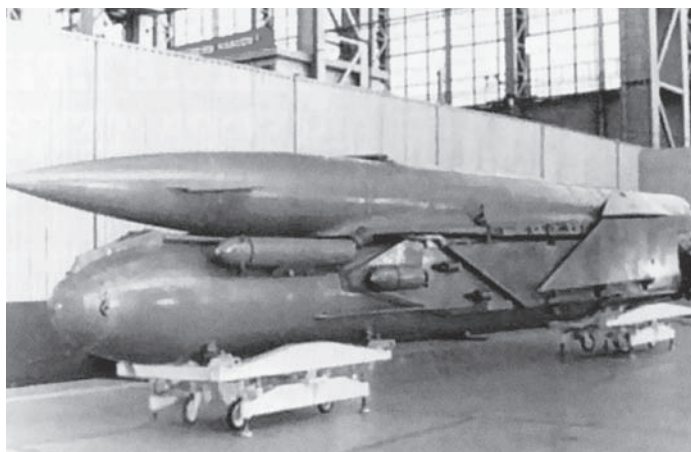
На одном пуске, при заполнении пускового контейнера с ракетой водой, во время предстартовой подготовки произошёл отказ системы подачи воды в контейнер. При подъёме ПСК в надводное положение сорвало крышку контейнера, вода хлынула внутрь, сорвала ракету с узлов крепления и погасила запас плавучести ПСК. Поднять ПСК на поверхность травлением тягового троса не удавалось. Спасательного судна на позиции в готовности не было. Пришлось добиваться прихода на позицию спасателя и с его помощью поднять ПСК на поверхность.

В 1988 г. на ПСК был отработан аварийный выброс крылатой ракеты, а также проведены работы по коррозионным испытаниям элементов комплекса.

Государственные (совместные) испытания ракетного комплекса «Метеорит» начались только в 1988 г. В этом году с подводной лодки К-420 было произведено три пуска ракет.

Сложность и громоздкость комплекса, а также необходимость постройки специальных носителей стали причиной того, что в 1989 г. все работы над «Метеоритом-М» были свёрнуты.

Испытания «Метеорита» на К-420 были завершены 15 декабря 1989 г. В 1990 г. оборудование комплекса сняли (полностью или частично?), и К-420 в торпедном варианте в декабре того же года включили в состав Северного флота. 5 июля 1994 г. подводную лодку К-420 исключили из боевого состава флота, передали ОРВИ на длительное хранение и в бухте Сайда (Гаджиева) поставили на прикол.



Крылатая ракета «Метеорит-М» со стартовой ступенью. Фото из книги: Ефремов Г.А., Кисалев А.И., Леонов А.Г., Харламов И.В. Яркий след крылатого «Метеорита». – М.: Берретдинов и Ко, 2012

Глава 6

Балаклава – место подводного старта баллистических ракет

3 ноября 1955 г. было принято постановление Правительства о создании баллистической ракеты с подводным стартом. Главными организациями были определены:

- по ракете – ОКБ-10 НИИ-88 (конструктор Чарнко Е.В.);
- по системе управления – СКБ-626 (главный конструктор Семихатов Н.А.);
- по носителю – ЦКБ-16 (главный конструктор Евграфов Я.Е. – главный конструктор самой массовой серии подводных лодок – проекта 613).

ЦКБ-16 разработало проект первого погружаемого стенда. Стенд состоял из двух понтонов – лёгкого и прочного, расположенных один под другим, и пусковой шахты диаметром 2 м и длиной 20 м, проходящей сквозь них и скреплённой фланцем с прочным понтоном. Стенду обеспечили способность погружаться на глубину 20 м, запас плавучести в надводном положении составлял около 11 т, положительная плавучесть в погружённом состоянии – около 4 т. Водоизмещение стенда около 100 т.

Пусковую шахту оборудовали пусковой установкой. Снаружи и в верхней части 20-метровой шахты была предусмотрена площадка для обслуживания, а в нижней – съёмные устройства для отвода вниз или вверх газов стартующей ракеты. На стенде также была установлена аппаратура для записи давлений в шахте, перемещений и ускорений стенда при пуске ракет.

Идеальным местом для испытаний ракет подводного старта стала Балаклава. Там имелась полигонная инфраструктура, большие глубины рядом с берегом, наличие бухты, близко расположен порт, можно вести работы круглый год.

Для проведения экспериментов по подводному старту в 1956 г. в части были построены в Мраморной балке лебёточная установка и бункер для управления пуском. В Мраморной бухте на расстоянии около 450 м от берега на глубине 45 м установили железобетонное основание (якорь) с блоком. Через блок пропустили тягловый трос диаметром 30 мм, протянутый по уложенным на дне роликам. Один конец тяглого троса крепился к электрической лебёдке, другой предусматривалось закрепить на погружающемся подводном стенде. Создавая на береговой лебёдке усилие в 11 т, можно было устанавливать стенд на заданной глубине. Ходовой конец троса, соединяющийся со стендом, в нерабочем состоянии сбрасывали на дно. По дну был проложен многожильный электрокабель для питания электроаппаратуры стенда и ракеты. Концы кабеля и тяглого троса, лежащие на дне, соединяли лёгким канатом с бумом, который обозначал их местонахождение на грунте.

Для отработки пусков ракет из-под воды под руководством Чарнко были созданы ракеты С4.1 и С4.5. Обе экспериментальные ракеты по своим весогабаритным характеристикам соответствовали первой серийной баллистической ракете Р-11ФМ, но имели приспособления для подводного старта. Ракета С4.1 была снабжена шестью твёрдотопливными (пороховыми) двигателями ОД-200, а ра-

кета С4.5 имела жидкостно-реактивный двигатель (ЖРД). Таким образом, сразу хотели решить вопрос о преимуществе твёрдотопливных и жидкостных ракет при подводном старте.

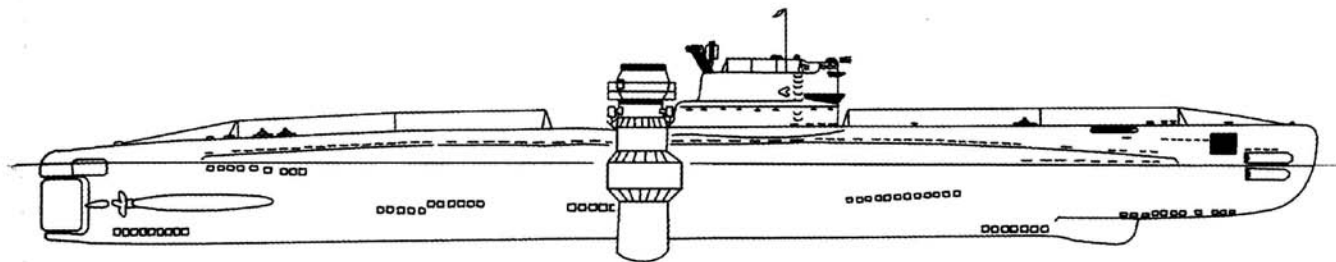
Погрузка ракеты на погружающийся подводный стенд производилась плавучим краном на технической позиции, находящейся в 7 км от полигона. Затем стенд буксировали на полигон для проведения испытаний.

Первый пуск ракеты С4.1 с неподвижного погружающегося стенда, проведённый 23 декабря 1956 г. с уменьшенным количеством топлива, был удачным: подтвердились расчётные параметры выхода из воды и полёта ракеты. Второй пуск состоялся 20 марта 1957 г. Его задачи также были выполнены. Третий старт собирались осуществить при волнении моря 5–6 баллов. Такой прогноз метеослужба предсказывала на 2 апреля, и ракету погрузили на стенд, но прогноз не подтвердился. Комиссия перенесла пуск на 5 апреля. Ракета в этот период оставалась на стенде, и в неё попала вода. Поэтому пуск отложили. Его провели только 7 апреля, а 17 апреля 1957 г. состоялся четвёртый запуск.

Ракету С4.1 предполагали запустить более 20 раз. Наделись, что она после пуска будет сохраняться, и можно будет её переснарядить, но ракеты разбивались при ударе о воду. Запустили только четыре ракеты. Надежда на возможность многократного использования материальной ча-



Старт макета С4.5 ракеты Р-11ФМ с погружаемого стенда



Подводная лодка С-229 пр. 613, переоборудованная по проекту В613 для проведения испытаний по подводному старту макетов баллистической ракеты Р-11ФМ

сти не оправдалась. Кстати, и при испытаниях последующих типов ракет так и не сумели производить повторные пуски изделия.

После удачных пусков ракет с пороховым ракетным двигателем комиссия приступила к проведению пусков ракет с ЖРД С4.5.

Первый и второй пуски ракет С4.5 провели соответственно 9 февраля и 2 марта 1958 г. при волнении моря 2 балла. Первая ракета после подъёма на 100 м успешно приводнилась. Вторая ракета упала, разрушилась и утонула.

Третий пуск состоялся 5 марта 1958 г. при волнении моря 3 балла. Ракета после подъёма на высоту 80 м, падая, разломилась на две части, которые упали в море. При этом пуске была повреждена пусковая шахта. Обломки упавшей в море ракеты подняли и доставили на техническую позицию.

Четвёртый пуск осуществили 18 марта 1958 г. Ракета поднялась на высоту 50 м, затем приводнилась и затонула.

Старты ракет, проведённые с неподвижного погружающегося стенда, принципиально решили задачу выхода ракеты из-под воды на воздушную траекторию и подтвердили расчётные параметры.

На следующем этапе испытаний предусматривались аналогичные исследования, но с движущегося основания — переоборудованной для этих целей подводной лодки.

Для испытаний ракет типа С4 в ОКБ-16 был разработан проект переделки боевой подводной лодки С-229 из проекта 613 в проект В613. В тактико-техническом задании на опытную лодку имелись требования обеспечить старт ракеты из пусковой шахты подводной лодки во время её движения в подводном положении на глубине 15–20 м со скоростью 3–4 узла при волнении моря до 5 баллов.

Конструктивная и архитектурная особенность этой опытной подводной лодки заключалась в том, что две пусковые шахты на ней были «повешены» вне прочного и лёгкого корпусов, они находились в районе прочных наружных цистерн в средней части корабля. Пусковая аппаратура и обслуживающие системы были установлены на освобождённых для них местах в 3-м отсеке. В связи с принятием на корабль дополнительных грузов были сняты торпеды и артиллерия.

Переоборудовали подводную лодку С-229 на заводе № 444. После проведения заводских ходовых испытаний в июле 1957 г. лодка была предъявлена комиссии.

Первый пуск ракеты С4.1 с движущейся подводной лодки был произведён 9 июля 1957 г. с глубины 29 м при скорости подводной лодки 2,5 узла в штилевую погоду. Второй

пуск состоялся 18 июля с глубины 28,5 м при скорости подводной лодки в 3,5 узла и волнении моря 2–3 балла. При третьем (последнем) пуске, произведённом 27 июля с глубины 28 м, скорость подводной лодки составила 4,5 узла. Все три пуска прошли успешно.

Испытания на этом были прерваны из-за отсутствия готовых ракет С4.1. Возобновились они только в следующем году, буквально через две недели после пусков ракет с жидкостным двигателем с неподвижного подводного стенда.

Первый пуск ракеты С4.5 с подводной лодки проекта В613 был совершён 29 марта 1958 г. С глубины 30 м при скорости 3,5 узла и волнении моря 2 балла ракета поднялась на высоту 60 м, а в момент приводнения разбилась. Хвостовая часть её всплыла, а остальные части найдены не были. В шахте обнаружили незначительные повреждения.

Второй пуск состоялся 4 апреля при тех же параметрах глубины и скорости. На море стоял штиль. Ракета поднялась на высоту 50 м, после приводнения всплыла и благополучно была доставлена на техническую позицию.

Третий (последний) пуск провели 11 апреля также с глубины 30 м, но при скорости 4,5 узла и волнении моря 1–2 балла. Ракета поднялась на высоту 60 м, при падении разбилась и затонула.

Итак, первые в мире пуски баллистических ракет с подводной лодки в подводном положении были произведены в районе Балаклавы. В США же запустили свою первую ракету из-под воды 20 июля 1960 г. с подводной лодки «Джордж Вашингтон». Собственно говоря, американцы запуска ракет не производили, они паром выстреливали ракеты из шахты под водой, а двигатель ракеты запускался только в воздухе.

Всего за 15 месяцев испытаний в Балаклаве со стенда и с подводной лодки С-229 было произведено 14 пусков ракет С4.1 и С4.5.

Эти испытания позволили доработать ракету Р-11ФМ для подводного старта. Новая модификация получила индекс С4.7. Вес её составил 5470 кг.

Первый этап испытаний комплекса Д-4 с баллистической ракетой Р-21 (несекретное её название 4К-55) было решено проводить на Балаклавском полигоне.

Сложность и медлительность операций с кабелями при испытании ракет С4.1 подвигли руководство полигона на грандиозный проект. Предусматривалось закрыть вход в балку Мраморную, по её дну проложить рельсовый ход и установить мощные шлюзовые насосы. Стенд готовится к пуску в верхнем положении, а на стартовую позицию спу-

скается по рельсам на нужную глубину. При необходимости можно осушить балку и осмотреть все остатки от ракет. Застопорило этот проект его колоссальная стоимость. Хотя, если бы тогда знали, сколько придётся построить стендов за историю полигона, то проект, скорее всего, был бы осуществлён.

Параллельно с испытанием баллистической ракеты Р-21 полигон должен был испытывать «Аметист» – первую в мире крылатую ракету, стартующую из-под воды.

Для проведения испытаний этих комплексов в 1959–1960 гг. провели большое дооснащение Балаклавского полигона, капитальное строительство новых сооружений. На полигон поступили новые телеметрические станции «Трал», РТС-5И, передвижные электростанции, компрессоры высокого давления, автобусы, грузовые машины. Были построены основные испытательные сооружения. На 2-й площадке воздвигли трехэтажный монтажно-испытательный корпус с двумя сборочными цехами и 30-тонными монтажными мостовыми кранами, электроагрегатной спецтоков, профильными лабораториями на 1-м и 2-м этажах и аккумуляторную мастерскую. На 1-й площадке построили служебное здание с аппаратными для телеметрической аппаратуры, в Мраморной балке – новую лебёдочную на две тяговые лебёдки, причал и здание аппаратной.

Были оборудованы две морские позиции, на каждой – центральный массив с поворотным блоком и четыре понтона с ручными лебёдками на каждом. Каждый понтон стоял на двух мёртвых якорях.

На полигон протянули дополнительную железнодорожную ветку, проложили правительственную связь (на 2-ю площадку).

В городе построили жилой дом для офицеров. В районе штаба возвели гостиницу и столовую Военторга, в жилом городке поставили финские домики.

В 1960 г. на полигоне провели помпезную операцию «Скумбрия» – Всесоюзную выставку новейшего вооружения. На ней побывали руководители государства во главе с Н.С. Хрущёвым, руководители стран народной демократии, министры обороны и командующие флотами.

К приезду Хрущёва готовились очень тщательно. В тех местах, где он должен был побывать, на площадках были сделаны шикарные туалеты, но так как канализации на полигоне не было, то они делались на одно-два посещения. После капитального ремонта штаба полигона в таком туалете разместили партком и машбюро. Пытались восстановить лестницу для спуска к морю. Отдельные марши лестницы валяются на спуске, наверное, и сейчас, но до приезда Хрущёва не успели, а потом не было средств.

Для испытаний ракеты Р-21 в ЦКБ-16 был спроектирован погружающийся стенд ПСД-4. Он значительно отличался от первого стенда габаритными размерами, водоизмещением, усложнённой конструкцией, большой насыщенностью приборами, увеличенной глубиной погружения.

Конструкция ПСД-4 представляла собой П-образный понтон, в прорези которого была установлена пусковая шахта без крышки, способная изменять своё положение с помощью гидравлики. Она могла занимать горизонтальное положение для погружки макета на технической позиции и вертикальное положение для пуска на стартовой позиции.

В шахте размещались пусковая установка и необходимые приборы.

В бортовых частях стенда размещались 10 балластных цистерн (по 5 с каждого борта) с кингстонами и клапанами вентиляции, приводы которых были сгруппированы и выведены на верхний мостик.

На палубе понтона находились четыре башнеподобные цистерны для обеспечения плавучести, внутри которых размещались электрическая аппаратура, приборы предстартовой подготовки, телеметрических измерений и пуска ракет, а также оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

После затопления всех балластных цистерн (остаточная плавучесть при этом составляла около 5 т) стенд с помощью береговой лебёдки и проложенного по дну троса устанавливался на заданной глубине стартовой позиции и удерживался от вращения в горизонтальной плоскости оттяжками с якорями.

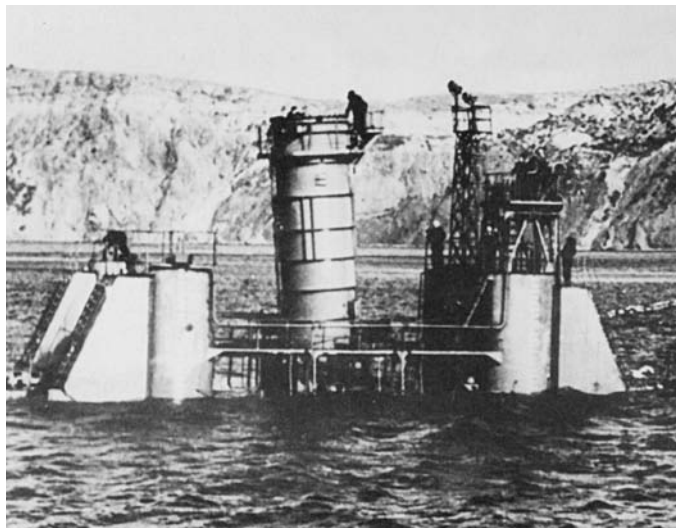
Для передачи телеметрической информации во время прохождения ракетой подводного участка стенд соединялся кабелем с антенным плотиком.

Основные характеристики ПСД-4

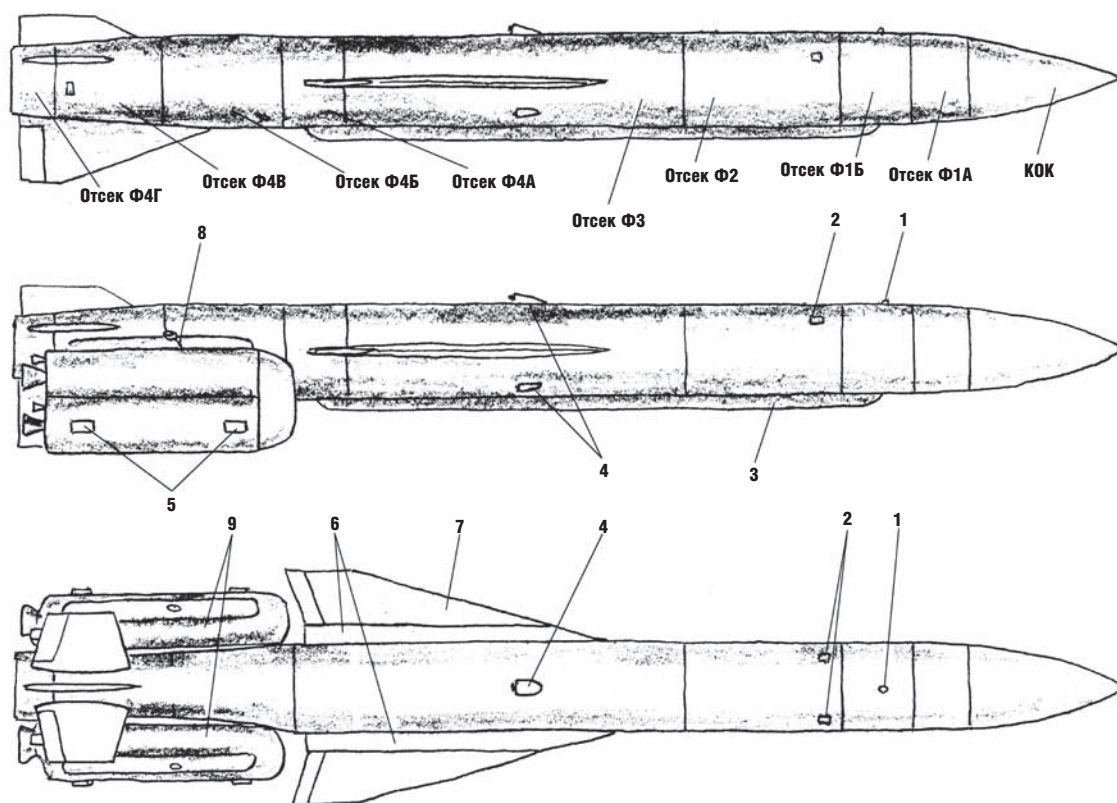
Водоизмещение, т: в надводном положении	220
в подводном положении	650
Основные размерения, м:	
длина.....	24,0
ширина.....	8,6
высота борта.....	3,3
внутренний диаметр пусковой шахты	2,45
Осадка (с ракетой), м.....	1,75

Стенд был изготовлен на заводе № 444 в Николаеве.

Параллельно подводная лодка С-229 была вновь переделана, но на сей раз по проекту 613Д4. В 4-м отсеке лодки в диаметральной плоскости установили пусковую шахту длиной 14 126 мм и внутренним диаметром 2450 мм без крышки, для чего убрали часть жилых помещений и одну группу аккумуляторных батарей. Верхняя часть шахты выступала над палубой на 6,8 м, а нижняя – на 2 м за корпус



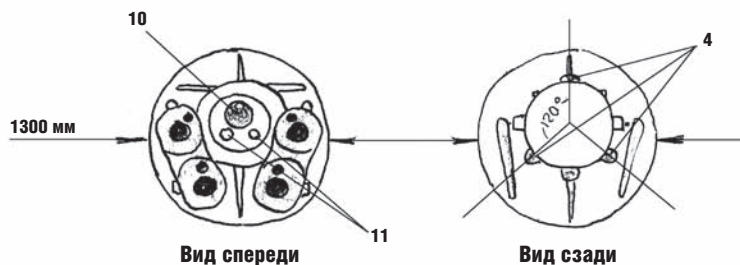
Погружаемый стенд ПСД-4 для испытаний баллистических ракет с подводным стартом. «Гангут» № 78, 2013 г.



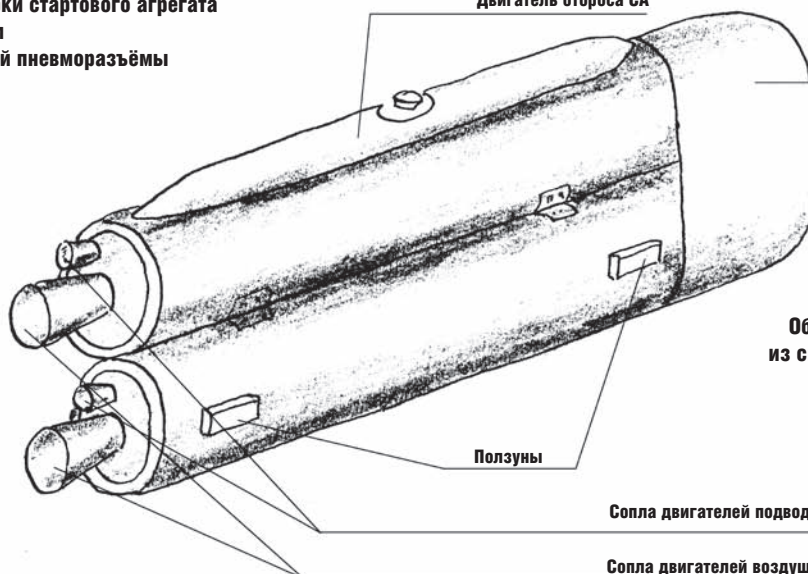
Ракета в пусковом контейнере

Условные обозначения:

- 1 – Датчик выхода ракеты из воды (СВВ)
- 2 – Ползун правой верхней направляющей ПУ
- 3 – Гаргрот
- 4 – Сопловые блоки маршевого двигателя
- 5 – Ползуны правой нижней направляющей ПУ
- 6 – Центроплан
- 7 – Консоли крыла
- 8 – Двигатель отброса правой спарки стартового агрегата
- 9 – Левая и правая спарки стартового агрегата
- 10 – Электробортразъём
- 11 – Входной и выходной пневморазъёмы



Двигатель отброса СА



Общий вид одной (правой) из спарок стартового агрегата (СА)

лодки. В пусковой шахте находились пусковая установка, электрические и воздушные разъемы и датчики. Для обслуживания ракеты на лодке предусматривались новые системы заполнения и осушения шахты, автономной гидравлики, подачи сжатого воздуха к шахте и пусковой установке, заполнения (самотёком) кольцевого зазора. Для передачи телеметрической информации на береговые станции был разработан буксируемый плотик с антеннами. Объёмное водоизмещение подводной лодки после переоборудования возросло с 1045 т до 1104 т, а осадка увеличилась с 4,55 м до 4,95 м.

Завод № 444 закончил изготовление стенда в мае 1961 г., а лодка была сдана лишь в июне того же года.

В Балаклаве проводились испытания макетных образцов ракеты Р-21, получивших индекс К1.1.

Первый пуск ракеты К1.1 со стенда ПСД-4 был произведён 17 мая 1961 г., но ракета так и не вышла из-под воды. Второй пуск 25 мая оказался удачным. Всего до 22 июля 1961 г. провели пять пусков К1.1.

Старты второго этапа испытаний производились с 29 августа по 11 сентября 1961 г. с движущейся подводной лодки С-220 пр. 613Д4. Ракета К1.1 стартовала с глубины 40 м при скорости лодки 2,5 узла. Старт прошёл нормально, движение ракеты в воде, выход из воды и движение на начальном воздушном участке траектории были устойчивыми. Отсечка двигателя произошла в заданное время. Поднявшись на высоту 250–300 м, ракета упала на расстоянии 1500–2000 м от места выхода и при ударе о воду взорвалась из-за смешивания остатков компонентов топлива.

Остальные два пуска второго этапа прошли при аналогичных условиях, за исключением того, что скорость лодки была увеличена до 3,5 узлов.

Испытания доказали надёжность старта ракеты из подводного положения с движущейся подводной лодки при скорости не более 3,5 узлов, безопасность личного состава, конструкций подводной лодки, пусковой установки и самой ракеты.

Третий и четвёртый этапы испытаний проводились опять на стенде ПСД-4 с 21 октября по 3 ноября 1961 г. На третьем этапе была установлена возможность применения для ракеты Р-21 пусковой шахты меньшего диаметра – 2150 мм. А на четвёртом – подтверждена безопасность подводной лодки при пуске из подводного положения в случае заклинивания ракеты в шахте.

В феврале 1962 г. начались совместные испытания комплекса Д-4 на Северном флоте. Всего в ходе испытаний было проведено 27 пусков. В мае 1963 г. комплекс Д-4 был принят на вооружение.

1 апреля 1959 г. вышло постановление Совмина № 363-170 о разработке первой в мире противокорабельной ракеты «Аметист» с подводным стартом. Главным разработчиком назначили ОКБ-52.

Ракета «Аметист» проектировалась для двух режимов дальности стрельбы: 40–60 км при высоте полёта 60 м и 80 км на больших высотах. Длина ракеты 8,2 м, диаметр корпуса 650 мм, стартовый вес 3,7 т.

«Аметист» была первой твердотопливной ракетой, разработанной в ОКБ-52. Замечу, что там ни до «Аметиста», ни после особых симпатий к твердотопливным крыла-



Радиоуправляемый катер-цель пр. 183Ц. (Центральное морское конструкторское бюро «Алмаз». Флоту Отечества / Коллектив авторов; под ред. А.В. Шляхтенко. – СПб. : ЛеКо, 2008)

тым ракетам не питали, предпочитая ракеты на жидком топливе.

Первый этап испытаний ракет «Аметист» состоял в отработке подводного старта ракет, в ходе которой производились так называемые бросковые пуски. Для таких пусков в ЦКБ-16 в 1959 г. спроектировали специальный погружаемый стенд ПСА (погружаемый стенд «Аметист»), на котором пусковые контейнеры ракет СМ-10 располагались под углом 32,5°. В 1960 г. стенд ПСА изготовили на заводе № 444. В июне 1961 г. ПСА был сдан судоремонтному полигону. Стенд базировался в Балаклаве, а пуски с него производились в бухте Мраморной у мыса Фиолент. Стрельбы обеспечивались кабельным судном КС-4, на котором находился пост дистанционного управления стендом.

Первый пуск в Мраморной бухте провели 24 июня 1961 г. Фактически вместо ракеты «Аметист» стреляли габаритно-весовым макетом (ГВМ). На нём из штатного оборудования имелся только стартовый агрегат. Испытания прошли успешно – ГВМ прошёл по расчётной подводной траектории и нормально вышел из воды. Через два дня провели повторный пуск ГВМ, и снова удачно.

После этого было решено перейти к пускам ракет, полностью укомплектованных бортовой аппаратурой, за исключением головки самонаведения. Кроме того, маршевый двигатель был снабжён одной шашкой смесового топлива вместо двух. Длительность горения этой шашки составляла всего 25 с. В апреле–мае 1962 г. со стенда ПСА было запущено 6 таких ракет, из них четыре пуска прошли успешно, а два – нет.

Для испытания ракет «Аметист» в ЦКБ-16 в июле 1960 г. закончили технический проект 613А, по которому должны были переделать штатные подводные лодки проекта 613. На лодки устанавливались две пусковые установки типа СМ-107.

К переоборудованию лодки С-72 (командир – капитан 2 ранга Н.Б. Столяров) по проекту 613А приступили в 1961 г. на заводе № 444. Закончить переоборудование планировалось в конце того же года, но из-за многочисленных изменений, вносимых ОКБ-52 и НИИ-49, заводские и ходовые испытания были закончены в июне

1962 г. Во время ходовых испытаний подводная лодка перешла в Балаклаву.

На проведение первого пуска «Аметиста» с подводной лодки в Мраморную бухту прибыло всё начальство Черноморского флота во главе с командующим С.Е. Чурсиным. Начался отсчёт оперативного времени. До пуска оставалось 2 часа. С-72 маневрировала по Мраморной бухте в подводном положении. Вдруг раздался телефонный звонок из штаба флота: «Пуску с лодки пока «дробь». Оказывается, вскоре должен был подъехать Сергей Никитич Хрущёв.

Хрущёв-младший с сопровождавшим его руководством из Крымского обкома проследовал на смотровую площадку в Мраморную бухту.

Пуск «Аметиста» с С-72 прошёл нормально. Не поблагодарив руководство полигона за отлично проведённую работу, Сергей важно сказал: «Разрешаю делать второй пуск» и ушёл в неизвестном направлении. Между тем программа пусков была рассчитана до мелочей заранее, и время второго пуска никак не зависело от результатов первого.

Второй пуск в том же июле 1962 г. прошёл удачно. В обоих пусках ракеты 4К-66 имели ту же комплектацию, что и в ходе предыдущих шести пусков со стенда ПСА. На этом эксперименты закончились, и дальнейшие работы по «Аметистам» были перенесены на полигон «Песчаная балка».

Лётно-конструкторские испытания ракет «Аметист» проводились на «Песчаной балке» с декабря 1962 г. по декабрь 1964 г. в объёме 15 пусков (с 12 декабря 1962 г. по 15 декабря 1964 г.). Из них три пуска было по подвижной мишени КЦ-183Ц, шедшей со скоростью около 30 уз., и четыре – по групповой цели. Группу целей составляли мишень пр. 1784, БКЩ пр. 436бис и тот же катер-цель КЦ-183Ц. Дальность стрельбы – до 70 км.

6 ноября 1967 г. одновременно были подписаны два акта – акт о приёмке комплекса «Аметист» на вооружение и акт о вводе в строй головной атомной подводной лодки проекта 670 К-43. Вслед за головной лодкой в строй вошли ещё 10 атомных лодок проекта 670 с ракетными комплексами «Аметист».

Формально комплекс «Аметист» был принят на вооружение ВМФ постановлением Совмина от 3 июня 1968 г. В ВМФ ракета «Аметист» получила секретный индекс П-70 и несекретный – 4К66. Ко времени принятия на вооружение было произведено 50 пусков «Аметистов».

Начало серийного производства американских атомных подводных лодок и особенно субмарин с баллистическими ракетами «Поларис А-1» заставило советское руководство всерьёз заняться средствами противолодочной обороны (ПЛО).

Постановлением Совмина № 111-463 от 13 октября 1960 г. было предусмотрено создание принципиально новых противолодочных ракетных комплексов для вооружения подводных лодок и надводных кораблей в целях обеспечения «эффективного поражения субмарин противника на больших дистанциях». По этому постановлению были начаты работы над ракетными комплексами «Вьюга», «Шквал», «Вихрь», «Пурга» и торпедами «Енот», ПЛАТ-1, ПЛАТ-2 и др.

Ракетный комплекс РПК-2 «Вьюга» стал первым отечественным ракетным комплексом класса «подводная лодка – воздух – подводная лодка».

Первоначально головным разработчиком комплекса было ОКБ-9 («Уралмаш»), но 20 июля 1964 г. работы над «Вьюгой» были переданы ОКБ-8²⁵ с передачей этой организации инженерно-технического персонала, работавшего по теме. Главным конструктором комплекса «Вьюги» был назначен Л.В. Люльев.

Помимо подводных лодок РПК-2 мог при необходимости поражать надводные корабли.

Ракеты «Вьюга» запускались из штатных торпедных аппаратов подводных лодок. Ракеты выстреливались из торпедных аппаратов сжатым воздухом, затем включался стартовый двигатель, с помощью которого ракета выходила из воды, и лишь в воздухе включался твёрдотопливный маршевый двигатель.

Первоначально ракета проектировалась в двух вариантах – диаметром 533 мм и диаметром 650 мм для пуска из торпедных аппаратов соответствующих калибров.

Ракета «Вьюга» калибра 533 мм длиной 8,2 метра представляла собой аналог американской ракеты «Саброк»²⁶.

Ракета «Вьюга» калибра 650 мм длиной 11,3 м в качестве боевой части имела винтовую малогабаритную самонаводящуюся торпеду с зарядом обычного взрывчатого вещества и дальностью хода 8–10 км.

По сложившейся традиции первый этап испытаний комплекса «Вьюга» решили проводить на Балаклавском полигоне.

Для испытаний 650-мм ракет на заводе № 444 был переоборудован погружающийся стенд ПСД-4, созданный для испытаний баллистических ракет комплекса Д-4. Стенд получил новый индекс В-1.

Первый пуск комплекса «Вьюга» со стенда состоялся 9 апреля 1963 г. Испытания шли тяжело. Удачных пусков с полным выполнением программы было мало. На первом этапе отработки подводного участка часто не срабатывало устройство сброса грузов, которое должно было обеспечить возможность многократного использования ракеты. Иногда грузы отстреливались в аппарате и заклинивали изделие в контейнере. Бывало, что грузы не отстреливались вообще, и приходилось искать изделие под водой на большой площади.

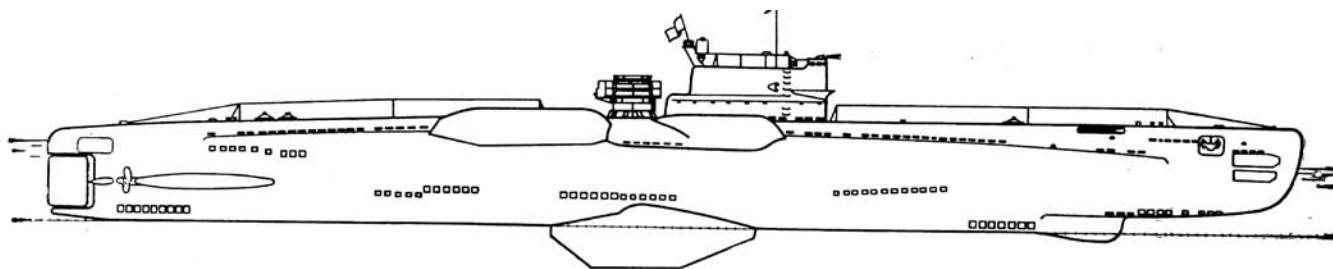
На этапе отработки воздушного участка изделие то не выходило из воды, то выходило, но не летело в нужное место и самоликвидировалось из-за выхода за пределы безопасной для пуска зоны. Отклонения от заданной трассы стрельбы, как испытатели ни увеличивали пределы опасного сектора, всегда его превосходили, и изделие самоликвидировалось.

Последний, девятый, пуск со стенда состоялся 26 февраля 1964 г.

Для испытаний 650-мм и 533-мм ракет «Вьюга» на заводе № 444 подводная лодка С-65 проекта 613 была переделана в проект 613РВ. Лодка была оснащена двумя 533-мм и двумя 650-мм торпедными аппаратами. Для обеспечения пусков ракет калибра 650 мм вне прочного корпуса лодки, в районе носовой оконечности, смонтировали две пусковые установки, закрыв их водопроницаемым обтекателем.

²⁵ Позже ОКБ-8 (г. Свердловск) стало МКБ «Новатор».

²⁶ Ракета «Саброк» принята на вооружение подводных лодок в 1964 г., стартовый вес 1853 кг. После выхода из воды движется по баллистической траектории. Система управления ракеты инерциальная, без коррекции. Боевая часть только специальная W-55 мощностью 5 кТ.



Подводная лодка С-229 пр. 613, переоборудованная по проекту 613Д7

В новых отсеках разместили приборы управления стрельбой «Вьюга К-613РВ», навигационный комплекс «Север Н-613РВ», аппаратуру предстартовой подготовки, телеметрии и др. Надводное водоизмещение подводной лодки достигло 1055 т, а подводное – 1350 т.

В ноябре 1964 г. межведомственная комиссия Черноморского флота приняла лодку в состав опытовых кораблей. Она перешла в Феодосию к месту постоянного базирования. С 1965 г. по май 1967 г. в ходе лётно-конструкторских испытаний с подводной лодки С-65 произвели 21 пуск. В ходе Государственных испытаний с 16 мая по 25 июля 1968 г. с лодки было выполнено 17 пусков.

Ракета меньшего диаметра была принята на вооружение под индексом 82Р постановлением Совмина № 617-209 от 4 августа 1969 г. ракетный комплекс «Вьюга» с ракетой 82Р получил индекс РПК-2, он поступил на вооружение атомных подводных лодок проектов 705, 705К, 671, 671РТ, 671РТМ.

На Балаклавском полигоне с 1962 г. испытывались и неуправляемые противолодочные ракеты «Вихрь».

В комплекс входили спаренная пусковая установка и система управления, которая вырабатывала исходные данные для стрельбы по целеуказаниям от корабельной гидроакустической станции или противолодочного вертолёта.

Сама ракета – баллистическая твердотопливная неуправляемая. Поражение подводной лодки обеспечивалось специальной боевой частью на дистанциях от 10 до 28 км и на любых глубинах. Стрельба могла производиться одиночными ракетами или двухракетным залпом. Главный конструктор комплекса Н.П. Мазуров.

Для испытаний на 5-й площадке установили две пусковые установки. В ходе испытаний предлагалось выбрать также тип пусковой установки.

В бункере была смонтирована система управления пуском. Пороховые двигатели собирались в снаряжательной мастерской на третьей площадке. Вся ракета собиралась в 5-метровом хранилище. Собранный ракета на технологической тележке доставлялась на 5-ю площадку и автокраном загружалась на пусковую установку.

Разработка первой морской баллистической ракеты на твёрдом топливе комплекса Д-6 была утверждена постановлением Совмина № 656-267 от 18 июня 1960 г. Главным исполнителем было назначено ЦКБ-7 (ныне ПО «Арсенал»), соисполнителями – завод № 6, НИИ-13, -88, -137, ЦКБ-34 и другие. В том же году разработали эскизный проект комплекса Д-6.

Ракета имела две ступени. Стартовый вес её составлял 21–22,5 т. Длина ракеты полная 14,5–15 м, максимальный диаметр корпуса 1,85 м. Дальность стрельбы 2500 км (пер-

воначально было задано 800 км). Круговое вероятное отклонение составляло 4 км. Головная часть моноблочная с боевой частью типа «49» мощностью 0,3–1 мегатонн.

К концу 1959 г. ЦКБ-16, пользуясь предварительными данными, полученными от головных исполнителей комплекса, разработало эскизный проект 629Д6 размещения на подводной лодке проекта 629 ракетного комплекса Д-6. На лодке предусматривалась установка трёх ракет в вертикальных шахтах. Параллельно был разработан технический проект 613Д6 переоборудования подводной лодки проекта 613 для отработки и испытания на ней комплекса Д-6 путём запуска натурных макетов ракеты на ходу в подводном положении. Проект 613Д6 завершили в ноябре 1960 г., а в январе 1961 г. рабочие чертежи передали заводу № 444.

На заводе № 444 в Николаеве началось строительство погружающегося стенда ПСД-6 для отработки ракет комплекса Д-6.

Работы над Д-6 были прекращены на стадии опытно-конструкторской отработки постановлением Совмина № 316-137 от 4 июня 1961 г., где Д-6 был назван «неперспективным изделием». Тем же постановлением Совмина началась разработка нового комплекса Д-7 с твёрдотопливной ракетой РТ-15М.

К этому времени техническая готовность стенда ПСД-6 составляла 47%. Лишь в конце 1962 г. на завод прибыла документация на переделку погружающегося стенда ПСД-6 в ПСД-7. Многострадальная подводная лодка С-229, которую уже переделывали по проекту 613Д6, стала переделываться по проекту 613Д7. Окончательно работы завершились в июле 1963 г.

Пуски ракет комплекса Д-7 на Балаклавском полигоне начались в 1964 г. Макет ракеты имел индекс К1.9.

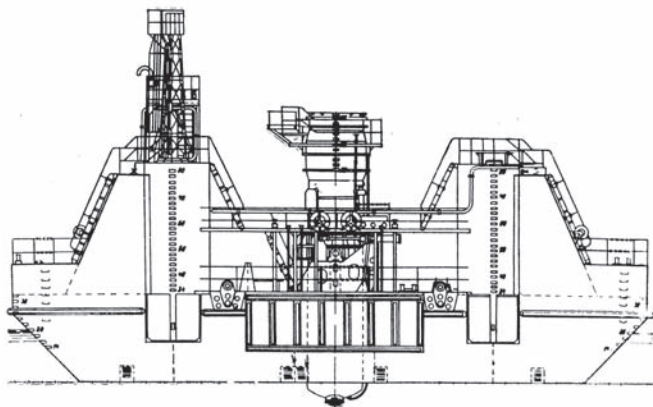
На полигон на испытания поставлялось изделие К1.9, которое состояло из головной части (там размещалась аппаратура телеметрии и нештатная система управления ракеты), имитатора второй ступени, имитатора первой ступени, двигателя первой ступени ракеты с ограниченным временем работы и стартового двигателя.

Перед выходом в море шахта ПСД-7 переводилась в горизонтальное положение, а на стартовой позиции выставлялась в вертикальное положение.

Работа на морской стартовой позиции (МСП) проводилась по технологии Д-4. После выхода из воды стартовый двигатель отбрасывался, а двигатель первой ступени уводил ракету в сторону, чтобы не повредить ПСД-7.

Всего было произведено два пуска ракет К1.9.

Начало совместных испытаний ракеты РТ-15М (4К-22) постановлением Совмина № 800-273 от 16 июля 1963 г. было отложено до получения положительных результатов



Погружающийся стенд проекта ПСД-7

испытаний межконтинентальной твёрдотопливной ракеты РТ-2. Кстати, ракета РТ-15 (8К96) представляла собой вторую и третью ступени ракеты РТ-2 (8К98).

Однако работы по РТ-2 (8К98) сильно затянулись. Первый пуск её состоялся лишь в феврале 1966 г., а на вооружение она была принята лишь 18 декабря 1968 г. Поэтому, а также в связи с началом работ по комплексу Д-5 решением Комиссии по военно-промышленным вопросам ВСНХ СССР от 24 марта 1964 г. все работы по комплексу Д-7 были прекращены. К этому времени подводная лодка проекта 613Д7 оказалась подготовлена к испытаниям ракет, но в связи с закрытием темы её возвратили на завод № 444 для демонтажа оборудования. В ЦКБ-7 началась разработка новой твёрдотопливной ракеты Р-31 в составе комплекса Д-11. Главным конструктором комплекса стал П.А. Тюрин.

Постановлением Совмина № 386-179 от 24 апреля 1962 г. принимается решение о разработке малогабаритной ракеты Р-27 комплекса Д-5 для вооружения атомных подводных лодок проекта 667А.

Первый этап испытаний ракеты Р-27 было решено провести в Балаклаве. Для этого в ОКБ-16 разработали проект переоборудования стенда ПСД-7 в ПСД-5.

Основные данные ПСД-5

Водоизмещение, т	241
Основные размеры, м:	
длина	24,0
ширина	8,6
высота борта	3,3
длина шахты с пусковой установкой	9,75
внутренний диаметр шахты	1,7
Осадка (с ракетой), м	1,95
Глубина погружения рабочая, м	не более 50
Скорость буксировки, уз	не более 4
Сохранение мореходных качеств:	
при волнении моря, баллов	не более 3
при скорости ветра, м/с	не более 10

Многострдаальную лодку С-229 из проекта 613Д7 стали, естественнo, переделывать в проект 613Д5.

Бросковые испытания макета ракеты Р-27, получивше-го индекс 4К-10, состоялась 25 сентября 1965 г. со стенда ПСД-5 в Мраморной бухте.

С января 1967 г. начались испытания натурных макетов 4К-10 ракет Р-27 с подводной лодки проекта 613Д5. На ис-

пытаниях проверялись поведение ракеты при выходе из-под воды на начальный участок воздушной траектории на подводном ходу лодки и функционирование всех систем, обслуживающих ракету.

Первый пуск натурного макета, произведённый 18 января 1967 г. с глубины 45 м при скорости хода 3 узла, волне-нии моря 3 балла и скорости ветра 7–8 баллов, прошёл нор-мально. 10 августа 1967 г. провели последний, шестой пуск с подводной лодки проекта 613Д7.

Полномасштабные лётные испытания ракет Р-27 прово-дились на Северном флоте на головной подводной лодке К-137 «Ленинец» проекта 667А.

Постановлением Совмина № 162-164 от 13 марта 1968 г. комплекс Д-5 с ракетой Р-27 приняли на воору-жение ВМФ.

22 сентября 1964 г. вышло постановление Совмина № 808-33 о начале работ над первой межконтинентальной лодочной ракетой Р-29 комплекса Д-9. Головным разработ-чиком комплекса Д-9 было назначено СКБ-385 (позже пе-реименованное в КБМ²⁷).

Для нового комплекса ЦКБ-16 разработало проект но-вого погружающегося стенда ПСД-9.

Основные данные ПСД-9

Водоизмещение, т: надводное	433,5
подводное	996
Основные размеры, м:	
длина	24,0
ширина	10,2
высота борта	3,6
высота пусковой шахты	13,5
внутренний диаметр шахты	2,1
Осадка, м: с ракетой	5,4
без ракеты	5,2
Глубина погружения рабочая, м	40–50
Скорость буксировки, уз	3–4
Сохранение мореходных качеств при волнении моря, баллов	не более 2

В конце 1966 г. на завод № 444, где изготавливался ПСД-9, доставили пусковую установку 4С-75.

Пуски ракеты 4К-75 проводились с плавучего стенда ПСД-9 с глубины 40-50 метров (шесть пусков) и из подво-дного положения с полностью затопленной шахтой (один пуск).

Первый пуск ракеты 4К-75 с погружённого стенда ПСД-9 состоялся 23 сентября в Мраморной бухте. Старт оказал-ся неудачным из-за выхода из строя амортизаторов и пре-ждевременной остановки двигателя. Ракета, не достигнув расчётной высоты, упала и при ударе о воду взорвалась. Образовалось большое токсичное облако из продуктов сго-рания и несгоревших компонентов топлива, которое ве-тром понесло в направлении командного пункта испыта-ний. Пришлось надеть противогазы и эвакуировать участ-ников испытаний.

Второй пуск, из надводного положения стенда, был очень важным. Его результаты подтвердили возможности старта ракет комплекса Д-9 с подводных лодок не только

²⁷ Не путать с коломенским КБМ.



Бросковый макет ракеты Р-29РМ на Балаклавском полигоне

из подводного, но, в случае необходимости, и из надводного положения.

После седьмого пуска комиссия приняла решение о возможности перехода ко второму и третьему этапам испытаний.

В 1967–1968 гг. на полигоне в Балаклаве провели семь пусков ракеты 4К-75Б со стенда ПСД-9. Первый пуск состоялся 18 сентября 1967 г.

На первых двух пусках происходили события, в которые не верили судостроители, – вырывало шахту, и она всплывала вместе с цистерной плавучести. Очевидно, что если бы эти испытания производились с подводной лодки, то она бы погибла. По этим пускам произвели корректировку крепления шахты к корпусу подводной лодки. Во время третьего пуска прошла команда АД (аварийное выключение двигателя). Стенд сняли с позиции и вернулись в Балаклаву, причём его не хотели туда пускать с аварийной ракетой. Был разработан план аварийных работ со всеми возможными мерами безопасности, и только тогда испытателей пустили в Балаклаву.

Дальнейшие пуски ракет Р-29 проводились на полигоне Капустин Яр (20 пусков) и в Баренцевом море с подводных лодок проектов 701 и 667Б (20 пусков).

Постановлением Совмина № 177-67 от 12 марта 1974 г. комплекс Д-9 с ракетой Р-29 приняли на вооружение ВМФ.

В конце 1970 г. – начале 1971 г. в руководстве ВМФ возникла идея замены комплекса Д-5 на атомных подводных лодках проекта 667А на новый, более эффективный. На конкурсной основе рассмотрели два проекта: на твёрдом топливе – КБ «Арсенал» (главный конструктор П.А. Тюрин) и на жидком ракетном топливе – СКБ-385 (главный конструктор В.П. Макеев). В итоге конкурса, проведённого в институте № 28 ВМФ, выбор пал на проект КБ «Арсенал».

10 июня 1971 г. вышло постановление Совмина № 374-117, согласно которому КБ «Арсенал» приступил к работам по проектированию ракеты Р-31 комплекса Д-11.

В 1972 г. в Балаклаву был доставлен модернизированный под Р-31 погружающийся стенд ПСД-9. В 1972–1976 гг. в Мраморной бухте провели 17 пусков макетов ракеты Р-31, причём три из них из подводного положения стенда. Затем испытания перенесли на другие полигоны.

В 1980 г. комплекс Д-11 приняли в опытную эксплуатацию на подводную лодку К-140. Кроме того, 1 сентября 1969 г. вышло постановление Совмина о создании атомной подводной лодки проекта 999, вооружённой 16-ю ракетами Р-31. Проектирование лодки велось в ЦПБ «Волна». В конце 1973 г. работы по подводной лодке проекта 999 закрыли в связи с переходом ЦПБ на новую тематику. Согласно договору ОСВ-1 все оставшиеся ракеты Р-31 были уничтожены выстреливанием с подводных лодок, а К-140 была списана в январе 1990 г.

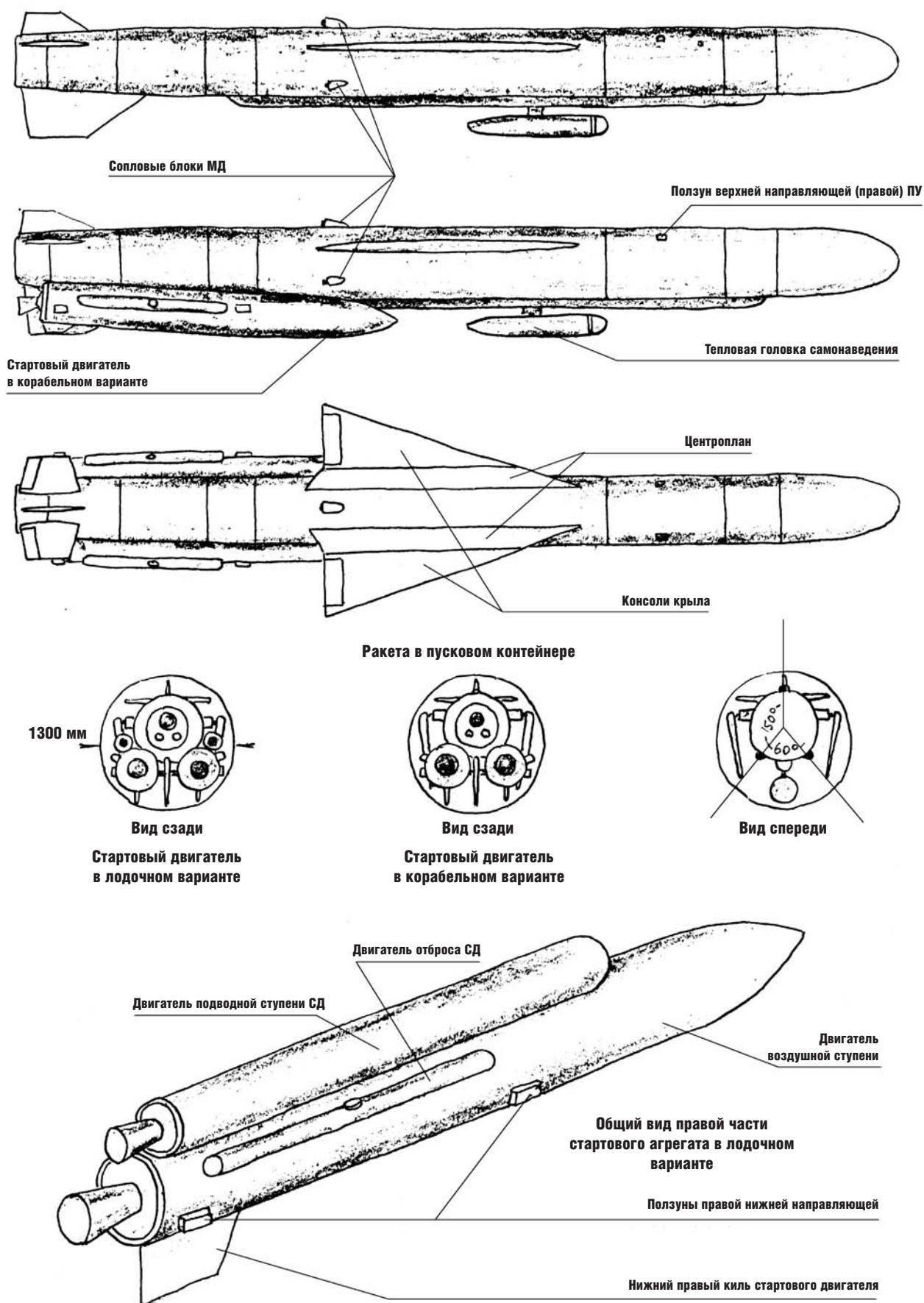
Последней баллистической ракетой, испытанной на Балаклавском полигоне, стала ракета Р-39 комплекса Д-19.

Р-39 имела три ступени с твёрдотопливными двигателями. В состав боевой части входило десять боеголовок и жидкостный реактивный двигатель, обеспечивавший индивидуальное наведение головки на цель. Стартовый вес ракеты составлял 90 т.

Для проведения испытаний ракеты Р-39 в Николаеве был построен новый плавучий стенд. А Кронштадтский морской завод переоборудовал дизельную ракетную лодку К-159 проекта 629А в проект 619. В лодке поместилась только одна шахта для запуска ракет Р-39. После переоборудования лодка получила наименование БС-153 и была по внутренним водным путям переведена на Чёрное море.



Погрузка ракеты «Базальт» на РКР «Москва»



Противокорабельная ракета 4К-85 (П-120) из состава лодочно-корабельного ударного ракетного комплекса «Малахит». Рис. Ю. Кузнецова



Ракета «Малахит». Хорошо видны ускорители.
Фото из коллекции В. Костриченко

По проекту Д-19 в Мраморной бухте с погружающегося стенда было произведено семь пусков (первый состоялся в сентябре 1977 г.).

26 октября 1978 г. БС-153 вошла в состав 155-1 бригады подводных лодок. 29 декабря она произвела под Балаклавой первый в ВМФ СССР пуск ракеты комплекса Д-19. В 1979 г. провели ещё шесть удачных пусков.

До 1987 г. подводная лодка БС-153 под командованием капитана 1 ранга М. Горишного обеспечивала испытания новой техники, затем с января 1987 г. была переведена в состав 153-й бригады подводных лодок и начала подготовку к испытаниям по плану объединения «Рубин». Но в сентябре 1990 г. в связи с невозможностью дальнейшего использования по прямому назначению и нецелесообразностью восстановления её исключили из состава ВМФ и сдали на металлолом.

На совместных лётных испытаниях с наземного стенда на полигоне Капустин Яр было запущено 17 ракет Р-39.

Больше половины пусков оказались неудачными из-за проблем с двигателями первой и второй ступеней. После доработки двигательных установок начались пуски ракет с головной подводной лодки типа «Акула». Из 13 пусков 11 стали успешными.

После окончания совместных лётных испытаний комплекс Д-19 с ракетой Р-39 и головной крейсер ТК-208 проекта 941 подвергли интенсивной эксплуатации, по положительным результатам которой комплекс Д-19 был в 1984 г. принят на вооружение.

Несколько слов скажу о крылатой ракете «Малахит». Разработка крылатой ракеты «Малахит» велась ОКБ-52 по постановлению Совмина № 250-89 от 28 февраля 1963 г. (по одному постановлению с «Базальтом»). Главным разработчиком её было всё то же ОКБ-52.

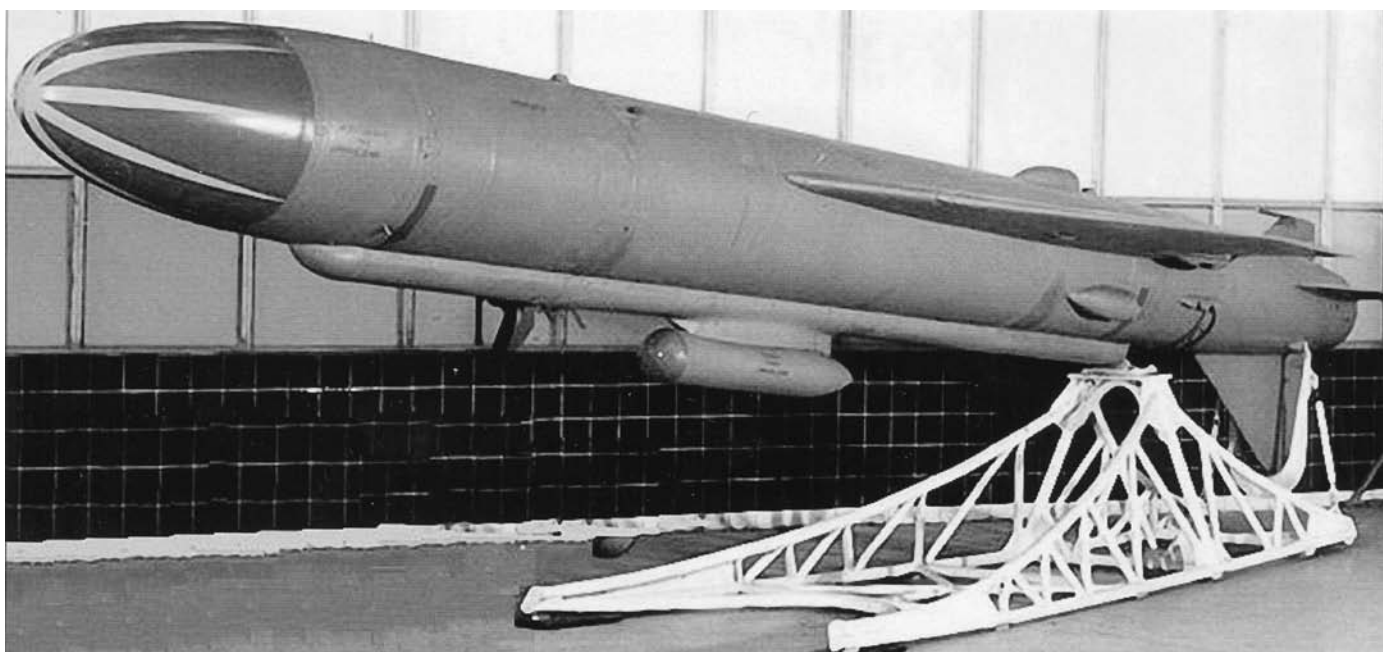
Ракета «Малахит», имевшая индексы П-120 (секретный) и 4К-85 (несекретный), предназначалась на замену «Аметиста», но, в отличие от него, новая ракета могла запускаться как с подводных лодок, так и с надводных кораблей.

П-120 внешне повторяла обводы П-70, но существенно отличалась конструкцией стартовых агрегатов. Как мы уже знаем, стартовый агрегат П-70 состоял из двух спарок, а стартовик П-120 повторял конструкцию стартовиков семейства П-5, то есть имел двухтрубную конструкцию с двумя двигателями отброса. В такой комплектации П-120 запускалась и с надводных кораблей. А для пуска с подводных лодок на каждую из труб насаживалось ещё по одной (малой) трубе. В этих трубах находились двигатели подводного хода.

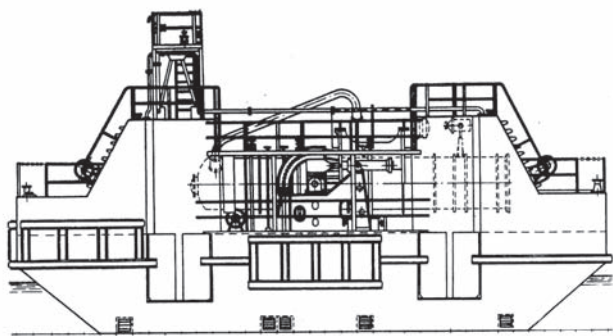
Ракета П-120 имела тот же диаметр (0,65 м), что и П-70, но была на 600 мм длиннее (8,2 м и 8,8 м соответственно).

Фугасно-кумулятивная боевая часть ракеты «Малахит» была одинакова с «Аметистом» и весила 500 кг.

В 1963 г. в ОКБ-16 разработали проект переделки погружающегося стенда ПСД в стенд ПСП-120. То же ЦКБ-16



Ракета «Малахит» без ускорителей



Погружающийся стенд проекта ПСП-120

получило задание на переоборудование подводной лодки проекта 613АД в проект 613П-120 для подводного пуска ракет «Малахит». Однако проработки ЦКБ-16 показали, что из-за малого водоизмещения подводная лодка проекта 613П-120 в момент старта будет малоуправляемой. Поэтому разработчики предложили использовать для опытных пусков «Малахита» лодки проекта 611 с большим водоизмещением. ВМФ согласился с заключением Бюро по проектной проработке и дал согласие выделить для переоборудования подводную лодку проекта АВ611. Однако переоборудование выполнено не было. ГКС и ВМФ приняли решение проводить лётно-конструкторские испытания с боевой подводной лодки проекта 670М.

Переоборудование стенда ПСА по проекту ПСП-120 на заводе № 444 продвигалось медленно из-за задержки основными разработчиками и изготовителями поставок частей комплекса: пусковой установки, аппаратуры корабельной системы управления ракетой, аппаратуры корабельных систем предстартовой подготовки и старта и контрольно-измерительной аппаратуры.

Только в августе 1968 г. закончились основные монтажные работы, и стенд перевели на техническую позицию в/ч 99375 в Балаклаву, где продолжалось его дооборудование. После швартовых испытаний и пробных погружений 28 декабря 1968 г. был подписан акт о готовности погружающегося стенда проекта ПСП-120.

С 17 июля по 20 октября 1969 г. в районе Балаклавы со стенда ПСП-120 запустили три ракеты «Малахит». Обеспечивало пуск всё то же кабельное судно КС-4. Три пуска подтвердили устойчивое и стабильное прохождение ракетами всех участков траектории: контейнера стенда, подводной траектории, перехода с водной на воздушную траекторию и воздушной траектории.

Параллельно испытания ракеты П-120 шли на полигоне «Песчаная балка» под Феодосией²⁸.

Постановлением Совмина от 17 марта 1972 г. комплекс «Малахит» приняли на вооружение малых ракетных кораблей проекта 1234, а постановлением Совмина от 21 ноября 1977 г. комплекс «Малахит» приняли на вооружение подводных лодок проекта 670М.

К 1970 г. американцы прекратили полномасштабные работы по созданию неуправляемых реактивных торпед, хотя, возможно, какие-то исследования в этой области и

велись. Вскоре вообще все неуправляемые торпеды были сняты с вооружения ВМФ США. Для дезинформации советского руководства американцы подкинули в прессу сведения об испытаниях в ВМФ США противолодочной реактивной торпеды, имевшей фантастическую скорость – от 200 до 300 узлов, то есть 100–150 м/с, что в полтора раза выше скорости «Шквала». В СССР эту «дезу» приняли всерьёз и во всю прыть продолжали работать над неуправляемыми реактивными торпедами.

Работы над противолодочной торпедой (подводной ракетой) «Шквал» были начаты по постановлению Совмина № 111-463 от 13 октября 1960 г. Проектирование торпеды было поручено НИИ-24 (в настоящее время – ГНПО «Регион»). Главным конструктором комплекса «Шквал» был назначен И.Л. Меркулов, затем его сменил В.Р. Серов, а завершил работу Е.Д. Раков.

Эскизный проект торпеды был утверждён в 1963 г. Согласно ему дальность хода ракет 15–20 км, а скорость хода на маршевом участке 100 м/с (194 узла!).

Высокая скорость движения торпеды ВА-111 получена за счёт применения подводного реактивного двигателя, работающего на твёрдом гидрореагирующем топливе, обеспечивающем большую тягу, а также за счёт движения торпеды в газовой каверне, что снижает сопротивление при её движении в воде.

Первые опытные пуски торпед «Шквал» начались в 1964 г. на полигоне на озере Иссик-Куль со специального плавучего стенда.

Для проведения конструкторских и Государственных испытаний вновь задействовали подводную лодку С-65 проекта 613, на которой отрабатывался комплекс «Вьюга». Работы по её дооборудованию велись на Черноморском судостроительном заводе и на электромонтажном предприятии «Эра» на Севастопольском морском заводе. В апреле 1966 г. лодка перебазировалась в Феодосию.

Из-за затянувшихся испытаний ракеты М-4 на озере Иссик-Куль и последующей доработки ракеты, к испытаниям на подводной лодке С-65 приступили только в 1976 г. С неё провели семь пусков ракеты М-5, после чего Государственные испытания завершились.

В 1977 г. противолодочный комплекс «Шквал», не имеющий аналогов за рубежом, был принят на вооружение.

Поскольку глубина старта ракет новых комплексов значительно превысила допустимую глубину эксплуатации подводной лодки С-65, к тому же уже выработавшей свой ресурс, было принято решение на переоборудование подводных лодок С-11 и С-49 по проекту 633РВ. И лодку С-49, прибывшую в августе 1969 г. с Северного флота, поставили в сентябре 1970 г. на переоборудование. Работы велись в Севастополе на сдаточной базе завода «Красное Сормово» и на Севастопольском морском заводе. На лодке установили такую же аппаратуру, как и на С-65. Её 533-мм торпедные аппараты соответствовали серийным на атомных лодках проекта 671, а 650-мм торпедные аппараты соответствовали аппаратам на лодках проекта 671РТ.

Переоборудование подводной лодки С-49 завершилось в 1972 г., и лодка ушла в Феодосию, где 25 декабря 1972 г. с неё впервые в СССР был осуществлён пуск ракеты-торпеды «Водопад» с глубины 50 м. В последующие два года были выполнены ещё 24 успешных ракет-

²⁸ Подробнее об этом рассказано в моей книге «Огненный меч Российского флота» (М., 2004).



Пуск ракеты «Малахит». Фото из коллекции В. Костриченко

ных пуска с глубин 50–150 м. В 1975 г. на С-49 установили систему глубоководной стрельбы, позволившую в том же году провести ещё 22 пуска противолодочных ракет-торпед, в том числе впервые в мире с глубины 240 м. До июля 1985 г. лодка С-49 была задействована уже в серийных испытаниях всех имеющихся на вооружении ВМФ ракет-торпед.

В 1986–1991 гг. подводная лодка С-49 прошла ремонт и снова участвовала в испытаниях, а в октябре 1995 г. после 34 лет службы её списали.

Подводная лодка С-11 прибыла в 27-ю бригаду подводных лодок в сентябре 1976 г. и также приняла участие в заводских, лётно-конструкторских и Государственных испытаниях противолодочных комплексов и в серийных испытаниях ракет после приёмки их на вооружение. Обеспечивали все эти испытания подводные лодки-цели проекта 690, которые лишь обозначали цель.

Комплекс «Водопад» поступил на вооружение в 1981 г. под индексом РПК-6. В 1984 г. был принят на вооружение комплекс «Ветер» (РПК-7).

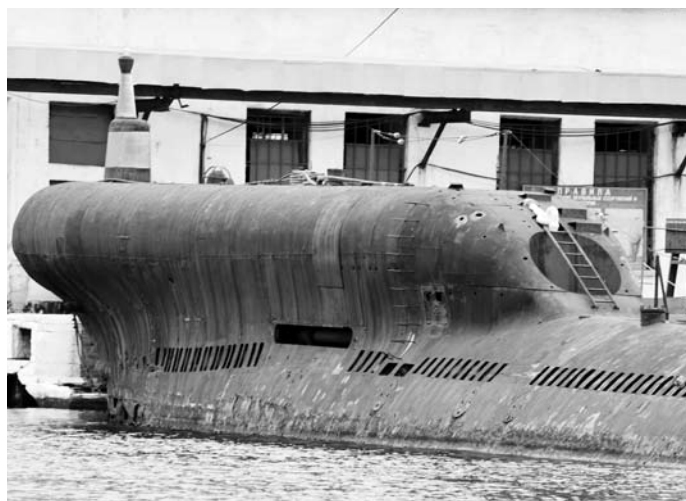
Замечу, что при опытных пусках различных образцов противолодочного оружия в качестве мишеней использовались подводные лодки проекта 613 С-76 и С-233. На них для предохранения от возможного контактного попадания уязвимые части корпуса защищались так называемой «шубой», то есть обшивались тремя слоями дерева: внутренний – лиственницей, а два наружных – дубом. Защита гребных винтов этих лодок обеспечивалась специальным кольцевым ограждением. От подводников требовалось изрядное мужество, так как при стрельбе на попадание лодку, находившуюся на глубине до 200 м, таранила торпеда весом до 2 т на скорости до 50 узлов. Последствия таких ударов могли быть очень серьёзными. Так, С-233 получила вмятину прочного корпуса по правому борту 1-го отсека.

После развала СССР Балаклавский полигон прекратил своё существование. Плавающие стенды и опытные под-

водные лодки пошли на лом. Какая-то часть оборудования была вывезена, остальное разграблено частными лицами. Естественно, что никому не пришло в голову сделать на месте знаменитого полигона какой-либо музей, я уж не говорю о мемориальном центре.

Часть территории полигона передали монахам. 22 июля 1993 г. совет по делам религий при Кабинете министров Украины зарегистрировал устав религиозной организации – Свято-Георгиевского мужского монастыря Симферопольской и Крымской епархии Украинской православной церкви Московской патриархии.

На мысе Фиолент под сенью монастыря расцвели различные богоугодные заведения: частные пансионаты «Афалина», «Веста» и др. Девицы, обитающие там, почему-то мало похожи на монашек. Но, как говорится, «не согрешишь – не покаешься, не покаешься – не спасёшься». А тут всё рядом – «в одном флаконе».



Носовая часть подводной лодки пр. 633РВ, переделанная для испытаний противолодочных комплексов «Водопад» и «Ветер». Фото А. Широкограда

ПОДПИСКА 2015

В РЕДАКЦИИ



«Техника — молодёжи»
за полугодие
8 номеров — 1120 рублей

Вы можете оплатить квитанцию, которая публикуется во всех журналах ИД «Техника — молодёжи» и на сайте technicamolodezhi.ru, в любом отделении Сбербанка России. В графе «назначение платежа» укажите название журнала, на который Вы хотите подписаться, и период подписки. Укажите на бланке Ваши Ф.И.О. и правильный адрес доставки. Оплата может быть произведена до конца подписного месяца. В стоимость подписки включена почтовая доставка заказной бандеролью.

Для подтверждения платежа необходимо отправить копию квитанции по адресу: 127051, г. Москва, а/я-94, или по эл. почте: shop@tm-magazin.ru

ТЕЛЕФОН ДЛЯ СПРАВОК: (495) 234-16-78
ЗАО «Корпорация ВЕСТ», ул. Лесная, 39.



«Оружие»
за полугодие
8 номеров — 1120 рублей

НА ПОЧТЕ

В любом почтовом отделении России заполните бланк абонемента. Подписные индексы наших изданий:

В каталоге МАП:

«Техника — молодёжи» — инд. 99370;
«Оружие» — инд. 99371.

В Объединённом каталоге:

«Техника — молодёжи» — инд. 72098;
«Оружие» — инд. 26109.

Внимание! В этом же каталоге можно подписаться на книгу «Чудо техники — железная дорога» — инд. 40503, с. 449

В каталоге Роспечать:

«Техника — молодёжи» — инд. 70973;
«Оружие» — инд. 72297.

ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦАМ

Для оформления подписки необходимо получить счёт на оплату.

Отправить заявку можно по факсу: (495) 234-16-78
e-mail: real@tm-magazin.ru

КУРЬЕРСКАЯ ДОСТАВКА

Для жителей Москвы журналы могут быть доставлены курьерской службой.

Подробности по тел.: (495) 234-16-78
и на сайте technicamolodezhi.ru

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА

НА САЙТЕ: technicamolodezhi.ru

Больше нет необходимости искать продукцию Издательского Дома «Техника — молодёжи» в печатных ларьках. Здесь Вы можете подписаться на электронные

версии журналов по доступным ценам из любой точки России, не вставая из-за компьютера. Ежемесячно Вы будете получать ссылку для скачивания свежего номера журнала в формате PDF. Служба подписки ответит на все Ваши вопросы.
Тел.: (495) 234-16-78.

ИЗВЕЩЕНИЕ

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
ИНН 7734116001 Р/с 40702810038090106637
Московский банк ОАО Сбербанка России, г. Москва
БИК 044525225
К/с 30101810400000000225
КПП 770701001

Ф.И.О., индекс, почтовый адрес доставки

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за «Оружие», «ТМ» (ненужное зачеркнуть)
за _____ журналов

в т.ч. НДС 10 %

Кассир

КВИТАНЦИЯ

ЗАО «Корпорация ВЕСТ»
ИНН 7734116001 Р/с 40702810038090106637
Московский банк ОАО Сбербанка России, г. Москва
БИК 044525225
К/с 30101810400000000225
КПП 770701001

Ф.И.О., индекс, почтовый адрес доставки

Назначение платежа Сумма, руб.

Оплата за «Оружие», «ТМ» (ненужное зачеркнуть)
за _____ журналов

в т.ч. НДС 10 %

Извещение

Последние экземпляры. Словарь «Технические термины бытового происхождения».

М.: Изд. Дом «Техника — молодёжи», — 184 с.

2600

технических терминов, произошедших от «домашних», таких как



косынка, рубашка, штаны, юбка, шторка, щётка и т.д. В технических терминах — история техники.

Цена в редакции — 100 руб.
С пересылкой — 140 руб.

КЛИНОК

ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННОСТЬ

32-я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА-ПРОДАЖА

4 – 8 ноября
2015

Оргкомитет выставки:
Тел.: 8 (495) 780-67-81
www.exponica.ru

Нож «Осетр»
«Мастерская Кириллова»

ВЫСТАВКА ПРОВОДИТСЯ
ПРИ ПОДДЕРЖКЕ УПРАВЛЕНИЯ
МИНИСТЕРСТВА КУЛЬТУРЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ по ЦФО

Москва,
КВЦ "Сокольники", павильон №4



МАКС 2015

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ
САЛОН

ОРГАНИЗАТОРЫ



М Е С Т О В С Т Р Е Ч И • И З М Е Н И Т Ь Н Е Л Ь З Я

ВСЕ ЛУЧШИЕ – В НЕБЕ

Российские и иностранные пилотажные группы, включая все группы высшего пилотажа ВВС России:

"Русские Витязи", "Стрижи", "Соколы России", "Беркуты" и "Крылья Тавриды".

ЛИДЕРЫ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ

Включая: Airbus, Boeing, Safran, AVIC, Hindustan Aeronautics Limited, BrahMos Aerospace, OAK, Pratt&Whitney, Honeywell, RockwellCollins, Ростех, Rolls-Royce, Siemens, Европейское космическое агентство.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАВИЛЬОНЫ

Включая: Францию, США, Чехию, Швейцарию, Иран, Белоруссию



БОЛЕЕ 30 СТРАН-УЧАСТНИЦ



www.aviasalon.com ЖУКОВСКИЙ • АЭРОДРОМ РАМЕНСКОЕ • 25–30 АВГУСТА

Генеральный спонсор



Генеральный спонсор



Официальный спонсор



Официальный спонсор



Стратегический партнер



Генеральные информационные партнеры



Реклама