

ВОЕННЫЙ ПАРАД ИСТОРИИ

А.Б. Широкоград

АТОМНЫЙ ТАРАН

XX века



Annotation

В книге представлено развитие ядерного оружия СССР (России), США и стран НАТО начиная с 1945 года по настоящее время.

Автор сделал обзор артиллерийских установок разных классов, применяющих ядерный боезапас, тактических крылатых и баллистических ракет ближней и средней дальности наземного базирования («поверхность — поверхность»).

Достаточно подробно в книге приведены тактико-технические характеристики ракет, их достоинства и недостатки, а также средства транспортировки и обслуживания.

Книга предназначена для всех, кто интересуется военной техникой.

- [А.Б. Широкоград](#)
 -
 - [Часть I](#)
 - [Глава 1. Генеральная репетиция «Судного дня»](#)
 - [Глава 2. Как это было у них](#)
 - [Глава 3. Война тотальная или локальная?](#)
 - [Часть II](#)
 - [Глава 1. Атомная артиллерия](#)
 - [Глава 2. Неуправляемые тактические ракеты](#)
 - [Глава 3. Управляемые тактические ракеты](#)
 - [Глава 4. Корпусные и армейские баллистические ракеты](#)
 - [Глава 5. Крылатые ракеты ВВС США](#)
 - [Глава 6. Баллистические ракеты театра военных действий](#)
 - [Глава 7. Атомная экзотика](#)
 - [Часть III](#)
 - [Глава 1. Атомная артиллерия](#)
 - [Глава 2. Неуправляемые тактические ракеты](#)
 - [Глава 3. Управляемые тактические ракеты](#)
 - [Глава 4. Корпусные и армейские баллистические ракеты](#)
 - [Глава 5. Крылатые ракеты ввс](#)
 - [Глава 6. Баллистические ракеты театра военных действий](#)
 - [Глава 7. Атомная и ракетная экзотика](#)
 - [Заключение](#)

- [Приложение](#)
- [Список сокращений](#)
- [Библиография](#)
-
- [Широкорад А.Б](#)
- [notes](#)
 - [1](#)
 - [2](#)
 - [3](#)
 - [4](#)
 - [5](#)
 - [6](#)
 - [7](#)
 - [8](#)
 - [9](#)
 - [10](#)
 - [11](#)
 - [12](#)
 - [13](#)
 - [14](#)
 - [15](#)
 - [16](#)
 - [17](#)
 - [18](#)
 - [19](#)
 - [20](#)
 - [21](#)
 - [22](#)
 - [23](#)
 - [24](#)
 - [25](#)
 - [26](#)
 - [27](#)
 - [28](#)
 - [29](#)
 - [30](#)
 - [31](#)
 - [32](#)
 - [33](#)

- [34](#)
- [35](#)
- [36](#)
- [37](#)
- [38](#)
- [39](#)
- [40](#)
- [41](#)
- [42](#)
- [43](#)
- [44](#)
- [45](#)
- [46](#)
- [47](#)
- [48](#)
- [49](#)
- [50](#)
- [51](#)
- [52](#)
- [53](#)
- [54](#)
- [55](#)
- [56](#)
- [57](#)
- [58](#)
- [59](#)
- [60](#)
- [61](#)
- [62](#)
- [63](#)
- [64](#)
- [65](#)
- [66](#)
- [67](#)
- [68](#)
- [69](#)
- [70](#)
- [71](#)
- [72](#)

- [73](#)
 - [74](#)
 - [75](#)
 - [76](#)
 - [77](#)
-

А.Б. Широкоград
Атомный таран XX века

ВОЕННЫЙ ПАРАД ИСТОРИИ



А.Б. Широкоград

АТОМНЫЙ ТАРАН

XX века

МОСКВА
«ВЕЧЕ»
2005

ББК 63.3(2) Ш64

Вниманию оптовых покупателей!

Книги различных жанров можно приобрести по адресу: 129348, Москва, ул. Красной Сосны, 24. Акционерное общество «Вече». Телефоны: 188-88-02, 188-16-50, 182-40-74.

Филиал в Нижнем Новгороде

«ВЕЧЕ — НН» тел.: (8312) 64-93-67, 64-97-18.

Филиал в Новосибирске ООО «Опткнига — Сибирь» тел.: (3832) 10-18-70

Филиал в Казани ООО «Вече — Казань» тел.: (8432) 71-33-07

Филиал в Киеве ООО «Вече — Украина» тел.: (044) 537-29-20

ISBN 5-9533-0664-4

© Широкопад А.Б., 2005

© ООО «Издательский дом «Вече», 2005

Часть I

Ядерное оружие поля боя

Глава 1. Генеральная репетиция «Судного дня»

14 сентября 1954 г. в 9 ч. 33 мин. утра по московскому времени над оренбургской степью^[1] на высоте 10 км летело соединение самолетов — четырехмоторный бомбардировщик Ту-4 в сопровождении нескольких истребителей МиГ-15. Но вот от самолета отделилась точка, а через несколько секунд в небе раскрылся большой парашют.

Примерно через 3 минуты огненная вспышка, во много раз превышающая по яркости солнечный свет, озарила окрестности. Появился огненный шар, через доли секунды он сплюснулся и изверг во все стороны клочья розового, фиолетового и белого огня. Достигнув высоты около 6 км, шар начал расползаться, принимая форму шляпки гриба.

Через некоторое время были сброшены еще две ядерные бомбы, взорвавшиеся слева и справа от первой. Еще через 10 минут ударили сотни корпусных, дивизионных и самоходных орудий, а также системы залпового огня. Сотни фронтовых бомбардировщиков и штурмовиков начали наносить удары по районам обороны противника. Очевидцы позже утверждали, что артиллерийская и авиационная подготовка была более интенсивной, чем при штурме Берлина.

Затем на позиции противника двинулись танки и мотопехота на БТРах и автомашинах. Атакующие легко вскрыли оборону противника и через несколько часов преодолели его глубоко эшелонированную оборону.

Именно так и прошла единственная в истории человечества генеральная репетиция локальной ядерной войны. Сразу оговорюсь: отчеты об учениях, проведенных 14 сентября 1954 г. на Тоцком полигоне в Оренбургской области, до сих пор совершенно секретны, и я буду опираться лишь на рассказы участников учений, опубликованные в СМИ или размещенные на сайтах Интернета.

Подготовка к Тоцким учениям началась еще в феврале 1954 г. Для начала были созданы сотни инженерных сооружений. Так, общая длина траншей «красных», то есть наступающих, составляла 188 км, обороняющейся «синей» стороны — 195 км. Были сооружены 264 блиндажа и 91 хранилище, 385 окопов для артиллерии, 420 — для танков и самоходных артиллерийских установок. Также было построено свыше 200 км дорог. От эпицентра предполагаемого взрыва через 100, 200, 300 м (и так на протяжении 12 км) разместили самолеты, танки, автомобили, артиллерийские и радиолокационные установки. С точностью до одного

солдата выставили макеты трех условных батальонов. К некоторым из манекенов привязали, а в каждую из выставленных единиц боевой техники поместили овец.

Центром обороны «синих» была высотка «Баня», заросшая высокими соснами, рядом находились еще два «батальонных района обороны» на высотах «Безымянная» и «Огурец»^[2]. Уже тогда советское командование знало, что атомная бомба может вывести из строя только один окопавшийся батальон.

К учениям было привлечено более 45 тысяч человек из 11 военных округов. Использовалось 600 танков, 500 орудий и самоходных артиллерийских установок, 320 самолетов, 6000 различных военных автомобилей.

Официально учения назывались «Прорыв подготовленной тактической обороны врага с применением атомного оружия». Руководителем этих учений приказом министра обороны СССР Маршала Советского Союза Н.А.Булганина был назначен Главком Сухопутных войск СССР Маршал Советского Союза Г.К.Жуков, а начальником штаба руководства этих учений был назначен начальник Управления боевой подготовки Сухопутных войск СССР генерал армии И.Е.Петров.

Маршал Советского Союза Г.К. Жуков лично выбирал полигон для проведения этого учения и проводил его рекогносцировку. С мая по сентябрь 1954 г. он регулярно приезжал на Тоцкий полигон и занимался подготовкой полигона и войск. Со всеми четырьмя дивизиями, участвовавшими в маневрах, он лично проводил командно-штабные учения. Он провел две тренировки и одну генеральную репетицию и каждый раз лично, сразу после отбоя на наблюдательном пункте, оборудованном на высоте 228,0 «Запятая» (восточнее Нижней Вязовки), сам проводил разбор учения. Такие пункты наблюдения были построены и на высотах «Медвежья» и «Петровская Шишка». На них приглашались офицеры и генералы от командиров полков и выше.

С этих пунктов руководство учениями, представители Министерства обороны, ученые-атомщики, командующие войсками военных округов, армий, командиры отдельных корпусов, представители высших военно-учебных заведений и военные делегации стран Содружества наблюдали за ходом учения. Среди консультантов Г.К. Жукова находился и академик И.В. Курчатов.

Атомная бомба «Татьяна» мощностью около 40 кт^[3] была сброшена только на батальонный район обороны «Баня», а на батальонных районах

обороны «Безымянная» и «Огурец» были произведены два имитационных взрыва бочек с бензином и нефтью, отдаленно напоминающие наземные ядерные взрывы малой мощности. Для людей, не видевших настоящих ядерных взрывов, они сошли за действительные. Первый же взрыв, который был настоящим, практически никто не видел, поскольку все войска в тот момент находились в укрытиях.

В своих воспоминаниях^[4] генерал-лейтенант в отставке С.А.Зеленцов писал:

«Проходя через дым и пыль от имитационных взрывов, солдаты думали, что действуют в реальных условиях. Эта маленькая ложь позволила оценить, могут ли войска эффективно действовать в средствах защиты и проверить эффективность работы дезактивационных пунктов. Позднее все же, через десятки лет, бывшие солдаты стали жаловаться на то, что от них скрыли дозы облучения, якобы полученные во время учений. Обычные и профессиональные заболевания стали связывать с Тоцкими учениями (...)

Было ли реальное непосредственное воздействие взрыва на участников и свидетелей Тоцких учений, можете судить сами. Как непосредственный участник, опишу свои впечатления.

В период, предшествующий взрыву, я в составе группы испытателей занимался подготовкой к регистрации одного из поражающих факторов ядерного взрыва — светового излучения. Устанавливал измерительную аппаратуру на открытой местности, в лесу, в кустарнике, в траншеях, на прямых и обратных скатах высот на различных расстояниях от намеченного эпицентра взрыва до 5 км от него. Кроме того, оборудовал пункт оптических наблюдений на высоте между поселком Тоцкое и местом взрыва на расстоянии около 7 км для определения (методом засечки) координат взрыва и мощности. Фотографировал местность и подопытные объекты. Такая специфика позволила хорошо изучить местность и предварительно оценить масштабы воздействия взрыва.

Утро 14 сентября 1954 г. застало меня на упомянутой выше высоте (...). По радио принял сигналы оповещения, уточнил оперативное время. К эпицентру летел самолет. Вдруг все стихло. И в этой тишине яркая вспышка осветила местность. Работала кино- и фотоаппаратура, специальные приборы. В месте взрыва

раздувался огненный шар, остывая и превращаясь в клубящееся облако. Облако поднималось, вытягивая за собой характерную ножку ядерного «гриба», район взрыва закрылся пылью и дымом. Затем раздался звук взрыва, резкий удар воздушной ударной волны. Пошли самолеты, один эшелон за другим, и передний край обороны «противника» окутался огромной черной тучей дыма и пыли от бомбовых ударов. Затем вступила в бой артиллерия.

Быстро снял показания приборов и, произведя предварительные вычисления, передал их по радио на сопряженную точку вблизи командного пункта руководства учениями, Николаю Васильевичу Козину, который доложил результаты командованию.

Взрыв, как и намечалось, оказался воздушным, расчетной мощности и с незначительным отклонением от намеченной точки. Это позволило принять решение о начале наступления войск по намеченным маршрутам, практически без какой-либо их корректировки. Маршруты же были выбраны такими, чтобы обойти эпицентр с севера и юга на безопасном удалении и продвигаться на запад через пробитую брешь в обороне «противника». Как и полагалось, вперед шла разведка, в составе которой были дозиметристы.

Мы, испытатели, действовали по своему плану. У нас была своя радиационная разведка, которая зарегистрировала максимальные размеры зоны радиоактивного заражения (наведенной в грунте радиоактивности) и быстрое уменьшение этих размеров в связи с радиоактивным распадом, а затем динамику изменения уровней радиации на местности. Эта разведка поставила таблички, обозначившие районы с различными уровнями радиации.

Закончив съемку картины взрыва, я в сопровождении дозиметриста и фотографа поехал на автомобиле по долине к эпицентру взрыва, останавливаясь для съемки местности и опытных объектов, которые должны были использоваться для подготовки экспресс-доклада правительству.

После взрыва местность трудно было узнать. Дымилась трава, бегали опаленные перепелки. Кустарник и перелески исчезли. Меня окружали голые дымящиеся холмы. Ориентироваться было трудно. Однако массовых пожаров не

было, и дороги были знакомы.

Сфотографировав перевернутые и отброшенные танки, разрушенные траншеи, поврежденную технику, пораженных животных, прошел в направлении эпицентра взрыва, который выделялся группой отдельно стоящих обугленных стволов деревьев, с которых ударом сверху были сорваны все сучья. Не доходя до зоны сравнительно сильного радиоактивного заражения, пересек дорогу, по которой незадолго прошли колонны наступающих. Было пусто и тихо. Лишь радиометры пощелкивали, отмечая повышенный уровень радиации. Войска прошли мимо эпицентра вне зоны заражения, не оставив следов на покрытой пылью местности.

Непосредственно в зоне, примыкающей к эпицентру взрыва, земля была покрыта тонкой стекловидной коркой расплавленного песка, связавшей наведенную радиоактивность. Эта корка хрустела и ломалась под ногами, как тонкий ледок на весенних лужах после ночного заморозка. И на ней не было ничьих следов, кроме моих. Радиометр регистрировал небольшую радиоактивность, не превышающую 1 Рентген/час, поэтому я спокойно ходил по этой корке шлака.

Один эпизод, происшедший на следующий день, весьма характерен для той обстановки обеспечения безопасности войск во время их действий. Мне пришлось поехать в район эпицентра для проведения повторных съемок местности и опытных объектов. Во время этой работы подъехал автобус с офицерами, которые высыпали из него и с восторгом стали резвиться на корочке шлака. Я спросил, кто они такие и зачем приехали. Ответил один из офицеров, что это танкисты, которые в своих танках в составе колонны проехали по этой дороге. Но поскольку они проехали очень быстро, да еще в средствах защиты, то ничего не видели и сейчас приехали просто на экскурсию, посмотреть, что натворил взрыв. Так как уровни радиации уже существенно уменьшились и можно было ходить в этом районе без ограничения времени, то это посещение не вызывало никаких возражений. Однако, заметив, что некоторые экскурсанты собирают стекловидные куски шлака, несмотря на существующий запрет, я подозревал их всех, немного попугал, рассказав об обстановке, и продемонстрировал действие радиометра, который трещал и захлебывался, как только к нему

подносили кусок расплава. Сказал, что ходить по шлаку безопасно, но если положить его в карман, то части тела в этом месте получают опасную дозу и человек может остаться без потомства. Последовала мгновенная реакция, и все карманы были опустошены. После этого никаких экскурсантов в район эпицентра, где было хоть какое-либо заметное повышение радиоактивного фона, не привозили.

А в войсках проводился дозиметрический контроль во всех подразделениях, (...) как на войне с применением ядерного оружия. Естественно, что никаких доз облучения обнаружено не было. Тем не менее проводилась и дезактивация техники, и санитарная обработка личного состава. Все делалось по-настоящему, и никаких жалоб не поступало. Сейчас, когда неспециалисты или люди, не знакомые с той обстановкой, высказывают сомнения, что все было безопасно, они наносят большой вред психике бывших участников Тоцких учений. Как уже отмечалось ранее, после взрыва образовалось клубящееся облако. Оно увеличивалось в размерах, быстро поднималось над центром взрыва и перемещалось с воздушными массами в направлении на северо-восток, пройдя над нейтральной полосой, где не было войск, и над безлюдными, ненаселенными районами. Начальный участок его движения фоографировался, а позднее оно сопровождалось самолетами воздушной радиационной разведки.

Сосредоточенные в облаке радиоактивные продукты взрыва и часть грунта, затянутая в него, были подняты на высоту более 10 км и начали выпадать примерно через час после взрыва, когда оно переместилось на десятки километров. К этому времени короткоживущие радиоактивные элементы в основном распались, а оставшиеся рассеивались на местности, не создавая опасных уровней заражения.

Таким образом, между радиоактивным пятном вокруг эпицентра взрыва и радиоактивным следом оказалась чистая зона, по которой проходили наступающие войска. Радиоактивный след имел форму вытянутого эллипса с максимальными уровнями радиации на его оси около 0,1 Рентген/час на момент выпадения. Через сутки след не обнаруживался.

Подверглось ли опасности население? Однозначно — нет. Даже жители трех деревень — Ольховки, Маховки и Елшанки,

расположенных на расстоянии 5–6,5 км от эпицентра, были выведены на большое безопасное расстояние. Деревни сгорели от воспламенившейся сухой старой соломы, покрывавшей крыши домов. Вместо них жители получили вновь отстроенные дома. Пострадавших не было.

Когда в 1990–1991 годах началась усиленная борьба против ядерных испытаний, вспомнили про Тоцкие учения. Корреспонденты газет стали искать пострадавших и нашли достаточно много желающих приписать свои болезни последствиям этих учений. Даже среди бывших военных. Захотели посетить место взрыва и не обнаружили его, несмотря на все старания. Приборы регистрировали фон. Бушевала растительность. Вырос лес и кустарники. Никаких следов взрыва не осталось».

Увы, не все очевидцы дают сейчас объективные показания. Вот, к примеру, свидетельства (современные, естественно) Николая Гусева, служившего старшиной в 43-м гвардейском механизированном полку, он был командиром танка. 3 июля 1954 г. полк из Белорусского военного округа перебросили под Тоцк.

«Тугой и мощный взрыв пошатнул мой танк, как бы подбросил многотонную машину. Взрывная волна, споткнувшись о капониры, грохнула с ужасной силой, смела брустверы. Сквозь вентиляцию, пулеметную щель, жалюзи турбин в танк хлынул горячий воздушный поток, изрядно «сдобренный» пылью. Сухая, как порох, земля забила прицелы.

Машину, известно теперь, от смертоносной почвы нужно было очистить. Для чего требовалось как минимум вылезть из танка. Однако делать этого по инструкции в течение пяти минут после взрыва запрещалось. Но еще круче спросили бы за то, что танк недееспособен — в бою он не смог бы произвести ни одного выстрела...

Открылись люки, и танкисты изумились: огромный гриб с шаровидной шляпкой переливался всеми цветами радуги. По грибу что было мочи били из орудий; самолеты тройками влетали в него, бросали бомбы — пытались разорвать на части. На земле в это время пришли в движение огромные массы войск. Началась репетиция сражения с применением ядерного оружия. Из орудий

лязгающих гусеницами танков с жутким свистом вылетали огненнохвостые реактивные снаряды; «гвоздила» куда-то вдаль артиллерия; запыленные пехотинцы в противогазах бежали к заданной командирами цели.

Ближе к эпицентру взрыва измотанную живую силу подобрали на свою броню танки. Весь путь — зараженная радиацией местность. Но кто из солдат знал тогда об этом?

Танки к страшному месту подходили первыми. На обугленной и словно глубоко перепаханной земле валялась покоренная техника, трупы бычков... На пятачке, по которому шарахнуло с наибольшей силой, стояли свечки лишенных веток деревьев. Непонятно, почему их не разнесло в щепки? Ведь находившиеся рядом бронированные машины взрыв превратил в лохмотья...

Когда участники испытания атомной бомбы миновали эпицентр взрыва, прозвучала команда: «Снять противогазы!»

Потные лица солдат в мгновение ока покрылись пылью; пепел забил глаза, уши, носоглотки. Но учебный бой не закончился. Пришлось еще стрелять по целям, маневрировать и наступать.

Ничего не ведавшие о радиации люди были брошены в самую ее гущу, иначе говоря, без какого-либо спроса на них испытали самое страшное изобретение всех времен и народов — атомную бомбу».

В воспоминаниях Гусева меня сразу же покорила фраза: «Из орудий лязгающих гусеницами танков с жутким свистом вылетали огненнохвостые реактивные снаряды...» Увы, на вооружении советских танков никогда не состояли «огнехвостые реактивные снаряды», вылетающие из танковых пушек. Были созданы лишь опытные образцы таких установок, но гораздо позже 1954 года. Кстати, о некоторых из них будет рассказано в других главах этой книги. Уже одно это показывает, что писал сию статью не отставной старшина, а какое-то маститое, но безграмотное в военном отношении «черное перо». (В советские имена «черные перья» скрывались под названием «литобработчик», это они написали подавляющее большинство военных мемуаров наших маршалов и генералов.)

А вот полковник запаса Владимир Карин писал следующее:

«В июне 1954 года в составе артиллерийского полка

Прикарпатского военного округа в звании капитана я был откомандирован на Тоцкий полигон. До 14 сентября занимались оборудованием позиций, рыли окопы, строили блиндажи. Все войска, привлеченные к участию в боевых действиях, к утру 14 сентября заняли исходные позиции — кто для обороны, кто для наступления. К 9 часам была объявлена полная боевая готовность. Самолет-носитель с атомной бомбой, которую называли «Татьянкой», из Керчи шел на Тоцкое. Прозвучал сигнал атомной тревоги. По громкой связи сообщили, что самолет-носитель приближается к полигону. Вскоре донесся гул моторов. Отчетливо видели, как в ясном небе перемещалась тройка самолетов: бомбардировщик сопровождали два истребителя. Вдруг от корпуса носителя отделилась черная точка и полетела прямо на нас. Все поспешно забрались в блиндаж. Было необычное ощущение. Земля заходила под ногами, показалось, будто тебя сжали в тисках. На голову посыпался грунт. После прохождения ударной волны в небо поднялся огненный шар. Над ним клубилось бурое облако. Оно непрерывно меняло окраску и расплзалось, постепенно занимая все небо. На земле все горело. Сразу же после нанесения ядерного удара через наши головы полетели реактивные снаряды «катюш». Штурмовики начали бомбить передовые позиции условного противника. Все перемешалось. В день испытания атомной бомбы в составе сводной батареи артиллерии мы вели обстрел позиций. За 18 минут только из одной гаубицы было выпущено 68 снарядов. На нашей огневой позиции обгорала краска, плавился металл. Потом до конца сентября работали в эпицентре взрыва по уборке техники».

На самом деле 270-я стрелковая дивизия, обозначавшая «синих», то есть противника, на время взрыва и действия ударной волны отводилась на безопасное удаление в поселок Ключевой на реке Самарка. Эпицентр взрыва находился в 11 км от этого поселка. Все грузовые автомашины были крыты брезентом с целью защиты от радиоактивной пыли. Располагались они на открытой местности, а личный состав находился в траншеях около машин. Войска же «красных» находились еще дальше. Так как же «точка» могла лететь на бравого полковника?

Таким образом, реальная история испытания ядерного оружия на Тоцком полигоне до сих пор имеет много белых пятен. Генералы секретят

информацию, спасая честь мундира. Участники испытаний сгущают краски, чтобы добиться побольше льгот и привилегий, ну а политики используют это в политической игре.

Глава 2. Как это было у них

6 августа 1945 г. в районе Хиросимы в 8 часов утра японские РЛС обнаружили два самолета противника. Ими оказались «летающие крепости» Б-29. По радио был дан сигнал тревоги.

«Однако люди решили, что самолеты совершают разведывательный полет, и продолжали работу. Многие не пошли в убежище и разглядывали вражеские самолеты, которые шли на большой высоте. Вот один из них сбросил что-то на парашюте над центром города. И сразу же вслед за ослепительно яркой вспышкой раздался оглушительный взрыв. Это произошло в 8 ч. 15 мин.

Над городом поднялось огромное облако дыма и пыли. Вспыхнули сотни пожаров. Город превратился в огненный ад — Хиросима была объята дымом и пламенем. Такого ужасного зрелища история человечества еще не знала. Те, кто находился вблизи эпицентра взрыва, погибли, оставшиеся в живых получили сильные ожоги. Около 78 150 жителей Хиросимы погибло, 51 408 человек получили ранения или пропали без вести. В число этих жертв не входят военнослужащие, которые понесли сравнительно незначительные потери. Из 76 327 зданий города полностью было разрушено около 48 000, а частично — 22 178 строений. Лишились крова 176 987 человек»^[5].

После 1945 г. и американцам, и японцам по разным причинам было выгодно преувеличивать число жертв и объем разрушений в Хиросиме. В связи с этим мы обратимся к сравнительно объективному источнику, изданному Министерством обороны СССР, — «Поражающее действие атомных бомб (По данным о последствиях атомных бомбардировок японских городов Хиросима и Нагасаки и результатам испытаний атомных бомб в Бикини)» (М., Воениздат, 1954). Издание было закрытым и предназначалось для старших офицеров, генералов и адмиралов.

«Значительные жертвы и разрушения в городах Хиросима и Нагасаки явились следствием полной внезапности атомного нападения, отсутствия организованной противоатомной защиты

городов, наличия значительного количества деревянных, непрочных (легкой конструкции) кирпичных и железобетонных зданий, а также отсутствия организованной борьбы с возникшими при взрывах пожарами. Эту специфику японских городов и условия атомных бомбардировок следует учитывать при оценке поражающего действия атомной бомбы.

Масштабы разрушений и количество жертв были бы значительно меньшими, если бы эти города имели подготовленную сеть убежищ для населения, хорошо поставленную службу противопожарной охраны и противовоздушной обороны...

При взрыве атомных бомб над японскими городами прямое воздействие ударной волны не являлось основной причиной гибели и ранения людей. Основную роль играло косвенное воздействие ударной волны. Косвенное воздействие явилось причиной ранений и повреждений весьма различного характера — от незначительных (царапин, ушибов и контузий) до смертельных.

Косвенное воздействия ударной волны приводило к поражению людей на значительных расстояниях. Отмечены случаи ранения людей обломками зданий на расстоянии до 3200 м от эпицентра взрыва в Хиросиме и до 3700 в Нагасаки, хотя тяжелые ранения имели место только на расстоянии до 2000 м. В результате косвенного воздействия ударной волны в городах Хиросима и Нагасаки больше всего жертв было отмечено среди людей, находившихся в помещениях, в которых вероятность поражения обломками разрушаемых зданий была наибольшей.

Вследствие различных условий распространения ударной волны (здесь сказывалось экранирующее влияние местных предметов — зданий, стен, холмов) действие ее на людей оказывалось различным даже на одинаковых расстояниях от эпицентра взрыва. Прямое действие ударной волны при атомных взрывах в Хиросиме и Нагасаки можно характеризовать следующими примерами:

- в Хиросиме люди, находившиеся на дамбе на расстоянии 800 м от эпицентра взрыва, были сброшены в реку;

- офицер, находившийся на расстоянии 1200 м от эпицентра взрыва, был отброшен на 10 м;

— солдат, находившийся во дворе госпиталя на расстоянии 2000 м от эпицентра взрыва, был повален на землю;

— у людей, находившихся на горе в 9000 м от эпицентра взрыва, слетели головные уборы.

По американским данным, в г. Хиросима до 50 процентов смертельных случаев было вызвано воздействием ударной волны...

Сильные ожоги (третьей степени) открытых частей тела получили люди, находившиеся на расстоянии до 1500 м от места взрыва, более слабые ожоги (второй степени) — до 2000 м, легкие ожоги (первой степени) — до 4000 м. Тепло взрыва ощущалось на расстоянии свыше 9000 м.

Степень ожогов закрытых участков тела зависела от характера одежды, ее цвета, толщины и плотности, а также от наличия различных преград, исключающих прямое воздействие светового излучения...

Были отмечены случаи, когда люди, одетые в форму цвета хаки, не получили ожогов тела, хотя находились на расстоянии 1500 м от места взрыва» [\[6\]](#).

Легкие деревянные домики японцев легко вспыхивали, но бетонное здание в Хиросиме, находившееся на расстоянии всего 270 м от эпицентра взрыва, уцелело полностью.

«в городах Хиросима и Нагасаки для защиты населения от обычных авиационных бомб были построены убежища в основном легкого типа.

в Хиросиме убежища, находившиеся в пределах широких улиц, были полузаглублены в землю, имели дерево-земляные перекрытия (слой земли толщиной 45–60 см)» [\[7\]](#).

В прессе было опубликовано фото практически неповрежденного одного из полузаглубленных убежищ в Хиросиме, расположенного на расстоянии 270 м от эпицентра взрыва.

«Атомная бомба, взорвавшаяся над этими убежищами, не повредила сколько-нибудь значительно ни одного из них.

В Нагасаки подобных общественных убежищ совершенно не было. Для населения были оборудованы отдельные маленькие

пещеры в склонах гор.

В большинстве случаев жителями Нагасаки были сделаны свои индивидуальные убежища, представляющие собой щели или небольшие котлованы, имеющие дерево-земляные покрытия (слой земляной обсыпки 30 см) (...)

Подобные убежища были сравнительно устойчивыми и являлись достаточно надежной защитой от воздействия взрыва атомной бомбы. Установлено, что на расстоянии 275 м от эпицентра взрыва было разрушено только 50 % убежищ; не зафиксировано случаев разрушения таких убежищ на расстоянии более 800 м от эпицентра взрыва.

При взрыве атомной бомбы в Нагасаки было отмечено экранирующее действие отдельных объектов, когда одно здание по отношению к другому являлось защитой от ударной волны. Так, отдельные здания медицинской школы Нагасаки остались неразрушенными вследствие экранирующего действия находящихся ближе к эпицентру других зданий.

Установлено также, что холмы оказали некоторую защиту от разрушающего действия ударной волны. Например, в Нагасаки благодаря экранирующему действию холмов в кирпичных зданиях, расположенных на обратных скатах холмов, были разрушены главным образом штукатурка и окна. На таком же удалении в другой части города, где отсутствовали холмы, разрушения оказались более значительными (были разрушены все оконные рамы и двери, сильно повреждена штукатурка, в кирпичной кладке появились трещины)»^[8].

Летом 1946 г. американцы провели испытания ядерного оружия в Тихом океане у атолла Бикини, группа Маршалских островов. При первом, воздушном, взрыве атомной бомбы (взрыв над поверхностью воды) воздействию взрыва были подвергнуты:

— 77 боевых и вспомогательных кораблей ВМФ, в число которых входили 5 линкоров, 4 крейсера, 2 авианосца, 14 миноносцев, 8 подводных лодок, 19 военных транспортов, 22 десантных корабля, 2 танкера и 1 железобетонный плавучий док;

— различная боевая техника и вооружение (танки, артиллерийские орудия, бронемашины, самолеты различных типов).

Действие ядерной бомбы по кораблям уже описано автором в книге «Флот, который уничтожил Хрущев» (Москва, АСТ, 2004), и я остановлюсь

лишь на воздействии атомного взрыва на подопытных животных.

«При испытаниях в Бикини воздействию воздушного атомного взрыва были подвергнуты различные животные (козы, овцы, свиньи, мыши).

Подопытные животные были размещены на кораблях-мишенях, часть из них находилась на открытых палубах, а часть в закрытых помещениях.

В результате взрыва некоторые животные погибли, некоторые получили различные поражения. При установлении причин гибели животных часто было трудно определить раздельное влияние ударной волны и других поражающих факторов взрыва.

На второй день после взрыва было установлено, что все животные, находившиеся на кораблях на расстоянии 700 м от места взрыва, погибли; на расстоянии 1500 м — из трех коз, находившихся на открытой палубе корабля, одна осталась живой; на расстоянии 1700 м — на второй день после взрыва все животные оставались живыми. Все животные, находившиеся на открытых палубах на расстоянии до 1200 м от эпицентра взрыва, в результате воздействия ударной волны получили травмы или контузии, а от воздействия светового излучения — ожоги различных степеней.

На основании анализа данных о воздействии ударной волны и светового излучения на животных были сделаны следующие выводы о возможном поражении личного состава кораблей военно-морского флота при взрыве атомных бомб типа взорванных в Бикини. Личный состав кораблей, находящийся на открытых палубах на удалении 900—1000 м от места взрыва, большей частью может погибнуть в момент взрыва. Если при взрыве личный состав будет находиться во внутренних помещениях кораблей, то на тех же расстояниях потери личного состава могут быть значительно меньшими.

В результате воздействия проникающей радиации большинство животных, оставшихся живыми после взрыва, заболело лучевой болезнью разных форм. Тяжелая форма лучевой болезни часто приводила к гибели животных. Из наблюдений за животными было установлено наличие скрытого периода в развитии болезни продолжительностью от нескольких

дней до нескольких недель. Через 15 дней после взрыва часть заболевших животных погибла. Через 22 дня после взрыва от лучевой болезни погибло до 9 процентов заболевших животных.

На основании данных о результатах воздействия проникающей радиации на животных были сделаны выводы, что личный состав, находящийся на расстоянии до 900—1000 м от центра взрыва на открытых палубах, может погибнуть в течение двух-трех недель после взрыва от воздействия проникающей радиации. Личный состав, находящийся во внутренних помещениях кораблей в момент взрыва, может понести от воздействия проникающей радиации несколько меньшие потери»
[\[9\]](#).

Далее я предоставляю слово французскому ученому Андре Кутену, рассказывающему в своей книге^{[\[10\]](#)} о прибытии ученых на остров Бикини спустя год после испытаний там ядерного оружия.

«Члены биологической экспедиции решили отметить купанием годовщину первого подводного взрыва. Фантастическое зрелище — люди весело плещутся в природном аквариуме на том самом месте, где ровно 365 дней назад радиоактивный гейзер, взметнувшийся на 1800 метров, с грохотом обрушился на суда-мишени. Гигантские волны операции «Перекресток» прокатились по пляжам.

Год спустя после «потопа» атолл, лагуна и пальмовые рощи являли райскую картину. Не хватало только пирог с балансирами и темнокожих людей в них...

Но целью миссии было как раз изгнание призраков с Бикини; для этого остров надлежало тщательно обследовать. Высадившиеся на берег чувствовали себя неприкаянно.

«Пусто и тихо, как во времена японцев. Того и гляди, выстрелят из засады», — заметил один из разведчиков, вытягивая на песок шлюпку.

Разведчики прибыли не в пляжных костюмах: им велено было закрыть каждый сантиметр кожной поверхности. Поэтому они облачились в плотные рубашки с длинными рукавами, брюки были заправлены в гетры, на ногах тяжелые башмаки, лица в масках, руки в печатках. На груди прикреплены кусочки пленки, чувствительной к бета- и гамма-излучению.

Двигались по острову с большими предосторожностями: ученые в любой момент готовы были натолкнуться на очаг заражения. Но приборы бездействовали, никаких сигналов тревоги не было. Счетчики Гейгера показывали чуть более заметный уровень радиации, когда люди проходили мимо спасательных плотиков, обломков деревьев и покореженных понтонов, которыми был усеян пляж. Все эти обломки были вырваны взрывом из корпусов судов-мишеней и вынесены на берег. На оборудовании же, установленном на самом острове, остаточной радиации не зафиксировали. Воды лагуны кишели живностью. Построенные год назад военные сооружения сейчас едва выступали из густой растительности. Кустарники были усыпаны цветами.

Тем не менее по возвращении на «Чилтон» разведчиков поместили в изолятор во избежание непредвиденных последствий.

Каждый, кто побывал на острове, должен был, вернувшись на судно, зайти в специальное помещение и переодеться с ног до головы. В первые дни командир «Чилтона» запрещал срывать с деревьев кокосовые орехи и плоды. «Табу» распространялось и на выловленную в лагуне рыбу. Бригады противоатомной защиты патрулировали островки. Биологи собирали коллекции образцов; водолазы снимали под водой на кинопленку остовы затонувших кораблей.

Через неделю тревога полностью развеялась. Было разрешено пить кокосовое молоко и плескаться у берега.

Вылезшие из укрытий пальмовые крабы торжественно шествовали по пляжу, пристально вглядываясь круглыми глазами в ползавших по песку собирателей. По программе биологам отвели шесть недель на сбор и составление коллекции представителей местной флоры и фауны (...)

Радиобиологическая группа обрабатывала доставленные образцы на борту плавучей лаборатории «Чилтон». В общей сложности было произведено 5883 анализа (...)

В подобных условиях можно было осветить лишь факты, лежавшие на поверхности, и, хотя окончательные выводы делать было рано, от ученых настоятельно требовали хотя бы предварительного диагноза.

Он выглядел следующим образом: год спустя после

операции «Перекресток» констатировалось отсутствие отрицательных последствий радиоактивности; не наблюдалось каких-либо заметных отклонений от известных биологических норм.

Через три недели после теста «Бейкер» в 1946 г. установлено было, что растения сильно заражены, а жизнедеятельность рыб и моллюсков значительно ослаблена.

Год спустя, при повторном обследовании радиоактивной зоны, оказалось, что упомянутые признаки практически исчезли. На обитаемом острове, равно как и в водах лагуны, остаточная радиация продуктов распада (...) была столь незначительна, что приближалась к природному уровню радиоактивности земной атмосферы и океана. Жизнь была ключом не только на отмелях и возле рифов, но даже в непосредственной близости от затонувших судов-мишеней».

Поразительное выздоровление. Выходит, пугало века, нагнавшее столько страха, не причиняло особого вреда? Глаза биологической экспедиции, призванной определить эффективность «абсолютного оружия», записал в своем отчете:

«Основной вывод, сделанный в результате проведенного обследования, показывает, что атомные взрывы причиняют весьма незначительный ущерб растительному и животному миру затронутых районов» [\[11\]](#).

Сразу же замечу, что Андре Кутен не «агент американского империализма», а либерал, в своей книге резко критикующий политику правительства США.

Тем не менее на Бикини удалось обнаружить и источник загрязнения. В 1946 г. для проведения подводного взрыва ядерное устройство было подвешено в водолазном колоколе под днищем баржи LCM-60.

«Прямо по вертикали под судном-носителем донные отложения состояли из ила и останков светлых водорослей, которые покоились на темном слое, представлявшем собой смесь водорослей коричневого цвета и песка. Главным очагом заражения была тина. Радиоактивные осадки в основном скопились в верхнем слое, на глубине от полутора до трех

метров, хотя кое-где радиация прослеживалась почти до самого «пола» лагуны. Тина покоилась на 60-метровой глубине, обволакивая затонувшие корпуса судов»^[12].

Автор не претендует на подробное исследование воздействия ядерных взрывов на экологию, но взрывы ядерных бомб мощностью 20–40 кт в Хиросиме, Нагасаки, на атолле Бикини и на Тоцком полигоне показывают, что действие их относительно ограничено на экологию даже в непосредственной близости от эпицентра. В результате и западные, и наши военные специалисты в 1950-х годах пришли к однозначному выводу, что ядерная война возможна. Другой вопрос, какой она должна была быть.

Глава 3. Война тотальная или локальная?

Официально началом «холодной войны» считается знаменитая речь Уинстона Черчилля 5 марта 1946 г. в США в городе Фултоке (штат Миссури), где он ратовал за войну против коммунизма.

Черчилль заявил, что миру угрожает прямая и непосредственная опасность новой мировой войны и тирании, и что причиной этой угрозы является Советский Союз и международное коммунистическое движение, и предложил создать «братскую ассоциацию народов, говорящих на английском языке. Это означает особые отношения между Британским содружеством наций и империей, с одной стороны, и Срединными Штатами — с другой... Это должно сопровождаться сохранением нынешних условий, созданных в интересах взаимной безопасности, путем совместного использования всех военно-морских и авиационных баз, принадлежащих обеим странам во всем мире. Это, возможно, удвоило бы мобильность американского флота и авиации. Это значительно увеличило бы мощь британских имперских вооруженных сил» [\[13\]](#).

В.Г. Трухановский писал: «Черчилль предложил применить силу против СССР, и притом срочно, пока США имеют атомную бомбу, а Советский Союз еще не изготовил это оружие. Его уже не удовлетворял традиционный английский принцип баланса сил, когда Англия, используя одну страну против другой, проводила свою политику на Европейском континенте. «Наша старая доктрина равновесия сил является несостоятельной, — говорил Черчилль. — Мы не можем позволить себе полагаться на незначительный перевес в силах». Теперь он сформулировал новую политику, ставшую впоследствии известной как политика «с позиции силы» [\[14\]](#).

Сама по себе речь отставного политика, благо Черчилля на выборах 5 июля 1945 г. лихо прокатили английские избиратели, проголосовав за лейбористов, мало что значила. Но рядом с Черчиллем стоял действующий президент США Гарри Трумэн, полностью одоббивший оратора.

Воинственная речь Черчилля была по достоинству оценена в Советском Союзе. В интервью корреспонденту газеты «Правда» И.В. Сталин заявил, что «по сути дела г. Черчилль стоит теперь на позиции поджигателей войны. И г. Черчилль здесь не одинок — у него имеются друзья не только в Англии, но и в Соединенных Штатах Америки». Далее в интервью отмечалось, что своим выступлением в Фултоне Черчилль

поразительно напоминает Гитлера: «Гитлер начал дело развязывания войны с того, что провозгласил расовую теорию, объявив, что только люди, говорящие на немецком языке, представляют полноценную нацию. Г-н Черчилль начинает дело развязывания войны тоже с расовой теории, утверждая, что только нации, говорящие на английском языке, являются полноценными нациями, призванными вершить судьбы всего мира... По сути дела г. Черчилль и его друзья в Англии и США предъявляют нациям, не говорящим на английском языке, нечто вроде ультиматума: признайте наше господство добровольно, и тогда все будет в порядке, — в противном случае неизбежна война... Несомненно, что установка г. Черчилля есть установка на войну, призыв к войне с СССР»^[15].

В годы «холодной войны» (1946–1991) обе стороны фактически пели в унисон арию Маркса о том, что де история — это борьба классов, и что, мол, суть конфликта в борьбе коммунизма («всего передового человечества») против капитализма («свободного мира»). На самом деле имела место борьба элиты США и Англии за господство над всем миром. Сталин, и его преемники, пытались закрепить и расширить позиции СССР в мире, но никогда не планировал установления господства над миром.

История в конце XX века расставила все точки в этом великом споре. Рухнул Варшавский пакт, распался Советский Союз, вооруженные силы России стали на порядок, если не на два порядка, количественно и качественно слабее вооруженных сил Советской армии. Еще больше упал «дух войска», который еще Лев Толстой считал решающим фактором победы. Нет никакого сомнения, что, к примеру, в 1950 г. русский солдат пошел бы в атаку с криком: «За Родину! За Сталина!» И пошел бы охотнее, чем в 1945 г. А вот после 1991 г. пошли бы наши дивизии в бой с криком: «За Ельцина! За Путина!»^[16]?

Казалось бы, коммунистическая угроза исчезла, так, соответственно, должно исчезнуть и НАТО, а его главные участники снизить на порядок затраты на оборону. Но, увы, все происходит наоборот. Затраты США и Англии на оборону растут, а НАТО существенно расширилось и собирается расширяться впредь. Риторический вопрос — зачем?

Для приличия руководство НАТО утверждает, что теперь, мол, блок переориентировался на борьбу с террористами и т. д. Но зачем для борьбы с террористами нужно содержать десятки дивизий в Центральной Европе, тысячи танков и самолетов?!

Понять сей казус могут лишь люди с исключительными умственными способностями, как наше «мудрое» правительство и наши не менее

«мудрые» генералы.

После распада СССР вооруженные силы США ежегодно вторгаются в независимые государства, расположенные в тысячах километрах от их границ; Афганистан, Сомали, Боснию, Сербию, Ирак и т. д.

В свое время Кеннеди заявил журналистам: «...пусть Советы оставят мир, каким он есть». Любопытно, какова была бы реакция президента Буша, если бы президент РФ повторил фразу Кеннеди: «Пусть Америка оставит мир таким, какой он есть»?

Американцы и англичане любят представлять себя в виде эдаких «бескорыстных миротворцев», которые жертвуют деньгами и людьми во имя мира во всем мире. Популярно говоря, они представляют себя честным и неподкупным мировым полицейским. Но полицейский может быть полицейским, лишь когда он действует в рамках законов, установленных законодателями, свободно выбранными местным населением. Иначе он будет не полицейским, а бандитом.

Как показывает практика, во всех без исключения миротворческих операциях США и Англии ищут свою выгоду. А, с другой стороны, эти миротворцы действуют на редкость бестолково. В лучшем случае они способны создать метастабильное состояние, как, например, в Косово, где мир держится на штыках НАТО и нет никаких шансов на урегулирование мирным путем. Результатом же деятельности «миротворцев» в других местах является возникновение многолетних войн — Афганистан, Ирак и др.

Но, в отличие от современности, в конце 1940-х годов на пути экспансии англосаксов встал Советский Союз. Можно сколько угодно ругать советскую систему, грехов у нас более чем достаточно, но СССР занимал не наступательную, а оборонительную позицию.

Был ли хоть один случай, когда советские подводные лодки заходили в территориальные воды США или советские самолеты летали над США? Увы, нет. Между тем и в годы «холодной войны», и сейчас, в годы «партнерства», американские подводные лодки периодически заходят в наши территориальные воды. Имело место несколько столкновений наших и американских лодок в наших же водах. В наших территориальных водах американские подводные лодки неоднократно ставили различное разведывательное оборудование и т. д.

В начале 1950-х годов президент Эйзенхауэр заявил, что появление советского самолета, даже разведчика, над территорией США будет означать начало Третьей мировой войны. Забегая вперед, скажу, что когда советские пассажирские самолеты Ту-114 начали совершать беспосадочные

перелеты в Гавану, американские истребители стали их демонстративно перехватывать и имитировать атаки. И это на расстоянии многих десятков миль от восточного побережья США. Так, 22 декабря 1962 г. на траверзе Майями со стороны Флориды появились два американских истребителя и подошли вплотную к Ту-114, что было зафиксировано летчиками на фото- и киноплёнку. Истребители США провожали наш самолет до самой Кубы.

Зато американские и британские самолеты регулярно летали над всей территорией Советского Союза пока однажды не сбили американский самолет «Локхид» U-2. Мало того, американские и британские военнотранспортные самолеты десятки раз в конце 1940-х — начале 1950-х годов сбрасывали диверсионные группы над территорией СССР, наиболее часто над Западной Украиной и Прибалтикой.

Уже в 1947 г. на границе СССР, особенно на Дальнем Востоке, происходили воздушные бои наших и американских самолетов, причем о большинстве их советская печать помалкивала. Так, например, в 1949 г. с территории Японии начались облеты советских объектов на реактивных самолетах RF-80A — модификации истребителя F-80A. Так, лейтенант Брайс Поу 10 мая 1949 г. стартовал с японской авиабазы Мисава и пролетел над несколькими и южными островами Курильской гряды. 10 марта 1950 г. он же пролетел над Владивостоком. На советских аэродромах Поу обнаружил только винтомоторные истребители Р-39 и Р-63, поставленные из США по ленд-лизу, и советские Ла-9 и Ла-11.

Хотя американские самолеты-разведчики и имели преимущество перед нашими, так как появлялись внезапно, советские истребители вполне могли их перехватить. Впоследствии Брайс Поу вспоминал: «На Ла-11 стояли поршневые двигатели, но они могли бы нас догнать, так как наши RF-80A были обременены дополнительными топливными баками»^[17].

Не обошлось и без казусов. Однажды появились разведданные о том, что удалось засечь ракету, которая в вертикальном положении находилась на пусковой установке. Пилот вылетел на задание, чтобы сфотографировать этот подозрительный объект. Когда снимки были получены, оказалось, что за «ракету» приняли большую статую Ленина.

В 1948 г. американские подводные лодки SS-401 «Си дог» и SS-221 «Блэкфиш» совершили поход к советским берегам Берингова моря.

В августе 1949 г. ВМС провели операцию «Кайо» — поход двух подводных лодок к берегам Кольского полуострова. Подводные лодки SS-345 «Кончино» и SS-423 «Тоск» были оборудованы средствами радиоэлектронной разведки. Их задачей был радиоперехват секретных сообщений вблизи Полярного и Ваенги (ныне Североморск). Однако

добыть особо ценной информации янки не удалось. А 25 августа через РДП [18] внутри подводной лодки «Кончино» начала поступать вода. Дизели лодки встали, да еще и в корме начался пожар.

Командир «Кончино» по радио подозвал «Тоск». Между лодками установили канатную дорогу и начали эвакуацию части экипажа «Кончино». Попытка буксировки лодки не удалась, и в 1 ч. 45 мин. 26 августа 1949 г. она затонула в 100 милях от побережья Норвегии.

Первый поход американских подводных лодок к берегам Кольского полуострова кончился потерей лодки и семи моряков. Тем не менее такие походы стали обычными для подводных лодок США и Англии с начала 1950-х годов и до нашего времени.

В ходе Корейской войны советские корабли не приближались к району боевых действий. Зато при подлете американских самолетов к Владивостоку неоднократно происходили воздушные бои между нарушителями и советскими МиГ-15.

В 1954 г. в нейтральных водах гоминдановские военные корабли захватили советский танкер «Туапсе», шедший с грузом бензина. Наших военных кораблей в том районе не было, и СССР пришлось ограничиться несколькими грозными нотами, которые не произвели ни малейшего впечатления ни на Тайвань, ни на США. Через несколько месяцев часть советского экипажа была возвращена на родину, но сам танкер так и не вернули.

26 декабря 1950 г. на Дальнем Востоке над районом устья реки Тюмень-Ула была обнаружена летающая крепость В-29. На перехват вылетели два МиГ-15 из 523-го истребительного авиаполка. Истребители хотели принудить В-29 сесть, но в ответ получили очередь из 12,7-мм пулеметов. Ответным огнем «летающая крепость» была сбита.

9 октября 1951 г. четырехмоторный реактивный разведчик RB-45С стартовал с аэродрома в Йокоте в 10 ч. 30 мин. утра по местному времени и взял курс на южную оконечность острова Сахалин. Полет происходил на высоте 5500 м, камеры и радары фиксировали все заданные объекты. Советских самолетов замечено не было, и без всяких происшествий RB-45С вернулся на базу в Йокоте. Полет продолжался 4 ч. 10 мин.

Весной 1952 г. начались регулярные облеты северо-восточного побережья СССР самолетами ВМФ Р-2V «Нептун», оснащенными РЛС и аппаратурой радиоперехвата, и самолетами-фоторазведчиками ВВС RB-50. «Нептун» следил за местностью, определял на ней объекты, перехватывал сигналы в широком диапазоне частот. Как только удавалось определить местонахождение важного объекта, RB-50 его фотографировал.

Первый такой совместный полет состоялся 2 апреля 1952 г. Оба самолета соблюдали полное молчание в эфире, даже в моменты взлета и посадки. «Нептун» вылетел с базы Кодьяк на Алеутских островах. Полет проходил днем, на высоте 4500 м. RB-50 летел позади и выше «Нептуна». Маршрут проходил над территорией СССР в 20–30 км от побережья. Эти полеты продолжались до конца весны 1952 г., при этом «Нептун» дважды встречался с советскими МиГ-15. Первый раз над Беринговым проливом недалеко от острова Святого Лаврентия, а второй — в небе над территорией СССР. МиГ-15 взлетел и пристроился рядом с тихоходным «Нептуном». Оба раза никаких активных действий советский самолет не предпринимал.

Последний совместный полет состоялся 16 июня 1952 г. Всего было произведено девять полетов. Разведчики облетели обширные районы над Камчаткой, Беринговым проливом, островом Врангеля и северным побережьем Сибири.

Крупным успехом ВВС США можно считать одновременный полет трех разведчиков RB-45C над европейской территорией СССР в ночь с 17 на 18 апреля 1952 г. Один из самолетов вторгся в наше воздушное пространство со стороны Черного моря, а два других вторглись со стороны Финляндии. Один из RB-45C пролетел над Москвой на высоте примерно 11 км. Летчик Крэмpton вспоминал: «Неожиданно мы увидели огни... Мы пролетели южнее Москвы и видели целое море огней, прикрывающих большое пространство. Это было незабываемо»^[19].

Окрыленные успехами американцев, у берегов СССР стали регулярно вести воздушную разведку и «нейтральные» шведы. Каждый раз поднимались в воздух истребители, приводилась в боевую готовность ПВО Прибалтийского военного округа, и, в конце концов, у командующего ПВО округа полковника Ф.К. Шинкаренко сдали нервы, и он приказал сбить «нейтрального» шпиона. Однако шведский DC-3 начал уходить и был сбит истребителем МиГ-15 примерно в 100 км к северо-западу от Вентспилса.

Дело полковника Шинкаренко разбиралось на самом «верху». Нарком ВМФ Н.Г. Кузнецов потребовал немедленно отдать его под трибунал. Сталин молча ходил и курил трубку, а потом тихо спросил Николая Герасимовича: «Так как вы хотите наказать генерал-майора Шинкаренко?» Вопрос был исчерпан.

15 октября 1952 г. первый полет над СССР совершили два новых разведчика В-47В, созданных на базе шестимоторного бомбардировщика В-47. Самолеты, стартовали с авиабазы Йельсон на Аляске. Над морем они заправились от двух авиатанкеров KC-97, а затем пролетели над островом

Врангеля, сфотографировав его. Далее самолеты направились на юг и несколько часов летали над Восточной Сибирью. Звено «мигов» пыталось перехватить их, но неудачно. Полет продолжался 7 часов 45 минут, за это время разведчики прошли расстояние в 5500 км, причем около 1300 км — над территорией СССР.

18 ноября 1952 г. в нейтральных водах произошел бой между четверкой МиГ-15 781-го истребительного авиаполка Тихоокеанского флота и четверкой палубных истребителей F9F ВМС США. В результате на свой аэродром вернулся лишь один советский самолет. Летчик другой машины был смертельно ранен, но смог дотянуть до берега и совершить посадку у самой воды, а два других советских летчика по сей день считаются пропавшими без вести. Американцы, по их данным, потерь не имели.

В конце августа 1953 г. специально переоборудованный английский бомбардировщик «Канберра» поднялся с аэродрома Гебелыптадт в Западной Германии и, набрав высоту 14 км, пролетел над Прагой, Краковом, Киевом, Харьковом и, наконец, над ракетным полигоном Капустин Яр. На подходе к Капустину Яру один МиГ смог ненадолго приблизиться к «Канберре» и дать очередь из пушки. Полученные британским самолетом повреждения вызвали слабую вибрацию корпуса, но самолет сохранил высоту и продолжал полет. Британский пилот сделал снимки ракетного полигона, затем повернул на юг и полетел вдоль Волги, вышел из воздушного пространства СССР над Каспийским морем и вскоре успешно приземлился в Иране.

11 февраля 1954 г. разведчик RF-84F, созданный на базе реактивного истребителя «Тандерджет», пролетел над Владивостоком на высоте 11 800 м и благополучно вернулся на базу.

В ночь с 28 на 29 августа 1954 г. три самолета британских ВВС RB-45C вылетели с базы Скалторп и взяли курс на север Дании, где встретились в воздухе с самолетами-заправщиками. Пролетев несколько часов над территорией СССР, самолеты развернулись и благополучно приземлились в Западной Германии.

Нарушения наших воздушных границ продолжались и на Востоке. Так, 29 июля 1953 г. у берегов Камчатки истребитель МиГ-15 сбил четырехмоторный разведчик RB-50, а 7 ноября 1954 г. севернее острова Хоккайдо два МиГ-15 сбили RB-29.

8 мая 1954 г. самолет RB-47E пролетел над Мурманском и Архангельском. Он был несколько раз перехвачен истребителями МиГ-17, и им удалось добиться нескольких попаданий. Тем не менее, американец

сумел уйти в воздушное пространство Финляндии.

18 апреля 1955 г. в районе Командорских островов был обнаружен американский разведчик RB-47. На перехват поднялась пара МиГ-15бис, которые после ожесточенного боя (были израсходованы почти все патроны) сбили шпиона.

Полный список нарушений советских границ авиацией США и других западных стран, наверное, составил бы целую книгу. Но любопытно другое: никто пока не может привести случая, чтобы советские самолеты залетали в воздушное пространство США.

Итак, «холодная война» периодически перерастала в горячие стычки. И правительства США и Англии не могли не думать о том, что на очередную провокацию их ВВС или ВМФ ответят советские танковые дивизии.

В конце 1940-х — начале 1950-х годов большинство советских и западных генералов были убеждены в одном — в случае конфликта советские танки менее чем за 10 дней выйдут к Ла-Маншу и на атлантическое побережье Франции.

Так, в январе 1948 г. английские стратеги подготовили план, который предусматривал три возможных варианта ведения войны в Европе: а) ведение военных действий средствами авиации; б) континентальная стратегия и в) «полуконтинентальная стратегия, предусматривающая удержание Испании и Португалии и освобождение Европы посредством наступления через Пиренеи» ^[20].

Американский военный историк Розенкранц писал: «По существу английская континентальная стратегия сводилась к обязательству провести кратковременные военные действия на начальной стадии войны. Она не содержала обязательства выдержать основательную военную кампанию. После краткого периода военных действий Англия отступила бы в ожидании американского вторжения и эвентуального «освобождения» европейского континента» ^[21].

В популярном переводе это означало, что США и Англия были готовы сдать всю Западную Европу за исключением, быть может, Пиренейского полуострова. Решить же исход войны должны были стратегические бомбардировщики США и Англии. После нескольких месяцев бомбежек Советского Союза как обычными, так и ядерными бомбами советская военная мощь должна была быть предельно ослаблена, и вот тогда англо-американские силы должны были начать вторжение как через Ла-Манш, так и через Пиренеи.

Фактически этот план повторял действия западных союзников в Европе в 1942–1945 гг.

Но в конце 1940-х годов у Советского Союза не могло быть в тылу восточного фронта. Наоборот, на востоке китайцы в первые же недели войны в Европе с ходу бы заняли Южную Корею и Тайвань, а там и Японские острова.

В конце 1940-х — начале 1950-х годов подавляющее большинство граждан Франции, Италии и других стран не желали воевать с русскими. Не следует путать преуспевающих европейцев конца XX века с нищим населением Франции и Италии конца 1940-х годов. А любой сомневающийся пусть посмотрит итальянские и французские кинофильмы того времени. В обеих странах были сильные компартии, насчитывавшие миллионы членов. Так что после выхода наших танков к Бресту и Бордо американским и британским стратегам пришлось бы записать в свои противники и Францию, и Италию, и другие страны Европы.

Что же касается ядерной мощи США, то в конце 1940-х годов она была невелика. По данным авторов справочника по ядерному оружию США Т.Б. Кохрана, У.М. Аркина и М.М. Хенига в их арсенале имелось в 1945 г. — 2 заряда, в 1946 г. — 9, в 1947 г. — 13, в 1948 г. — 50 ядерных зарядов. Резкое наращивание произошло чуть позже — к 1957 г. имелось уже около 5000 ядерных зарядов.

Испытание первой советской ядерной бомбы, проведенное 29 августа 1949 г., вызвало шок в США и Европе. А через 4 года была испытана и первая советская водородная бомба.

Первое время американские политики и генералы утешали сами себя тем, что у СССР нет средств доставки ядерного оружия в США, а у американцев есть тяжелые стратегические бомбардировщики, базирующиеся на американских и британских базах по периметру Советского Союза и союзных с ним стран.

Формально это было правдой. Действительно, единственный носитель первых советских ядерных бомб четырехмоторный бомбардировщик Ту-4 (почти полный аналог американского Б-29) действительно не мог бомбить США, хотя и доставал до любого объекта в Западной Европе. Но это чисто теоретически, а практически во льдах и на островах Северного Ледовитого океана были устроены ледовые аэродромы подскока, куда мог сесть Ту-4, дозаправиться и долететь до крупных городов США хотя бы «в один конец». Экипаж должен был спастись каким-либо оригинальным способом, например, выброситься с парашютами в Мексике.

Поэтому уже в 1950-х годах наиболее здравомыслящие генералы и

политики США и Англии поняли, что тотальная ядерная война бессмысленна. Вспомним хотя бы знаменитую формулу Клаузевица: «Война есть продолжение политики иными средствами». Формула эта прекрасно работала всю историю человечества, но вот 29 августа 1949 г. ее действие кончилось. Одно дело смотреть по телевизору, как бравые парни из морской пехоты высаживаются в Панаме, Гренаде, Сомали, Ливане, Афганистане, Ираке и т. д., и т. п. И совсем другое дело, когда одновременно с такой высадкой где-то на другой стороне земного шара в бетонной шахте начинается обратный отсчет времени — 30 секунд, 29 секунд, 28 секунд..., а еще через 30–40 минут над родным Далласом или Сан-Франциско поднимется огромное грибовидное облако.

В случае тотальной ядерной войны у пехотинцев, летчиков и моряков шансов остаться в живых стало гораздо больше, чем у политиков, так как города должны будут стать первыми объектами термоядерной войны.

В итоге политики призадумались. Характерный проблеск нового мышления содержался в английском ежегоднике по вопросам вооружений за 1952 год: «Наличие атомного оружия у двух группировок государств делает вероятным, что отныне война будет вестись по «холодному» образцу, и если она станет «горячей», то это будет в небольших масштабах, как, например, было в Корее, Малайе и Индокитае. Страх перед атомной войной с ее огромными разрушительными последствиями весьма вероятно предотвратит новый конфликт, подобный войнам 1914–1918 и 1939–1945 годов» ^[22].

Постепенно в Англии и США сформировалась теория «ограниченной ядерной войны», которая была откровенно изложена в концептуальной брошюре «On Limiting Atomic War» («Об ограничении атомной войны»), написанной в 1956 г. коллективом авторов — контр-адмиралом сэром Антони Баззардом, профессором П.М.С. Блэкеттом, членом парламента Денисом Хили и Ричардом Гулд-Адамеом.

Сущностью военной доктрины США в 1960-х годах стало «дозированное» использование вооруженных сил для достижения политических и военных целей Америки с учетом изменившегося соотношения сил в мире и конкретно складывающейся обстановки. Мера применяемой силы каждый раз должна была определяться поставленной задачей и ожидаемым сопротивлением противника. При этом на возрастающее сопротивление предполагалось отвечать многократно превосходящей мощностью ударов. Войну против социалистических стран в Европе планировалось вести вначале (в течение короткого времени) обычным оружием, затем с использованием тактических, а в критической

обстановке — стратегических ядерных средств.

Правительство США рассматривало два варианта ведения локальной ядерной войны. Это война в какой-либо отдельной стране «третьего мира» и ядерная война на театре военных действий. Под «театром» американские стратеги подразумевали уже большую территорию, как, например, Западную и Центральную Европу, Китай вместе с Индокитаем и Кореей.

Достаточно сжато и четко стратегия США изложена в книге Масленникова П.Е., Васильева Г.Н., Ивлева С.Н., Фролова Н.С. «Вооруженные силы капиталистических государств» под общей редакцией генерал-майора П.И. Сергеева (М., Военное издательство Министерства обороны СССР, 1979). Там говорится: «Ядерная война на театре войны, по взглядам военно-политического руководства США, уменьшает вероятность вовлечения Соединенных Штатов во всеобщую ядерную войну при выполнении обязательств перед союзниками. В то же время она может явиться средством достижения определенных региональных политических целей и в этих условиях станет предпочтительнее стратегической ядерной войны.

Главное отличие такой войны от всеобщей ядерной американское политическое руководство видит в политических целях. Обосновывая это положение, американские военные теоретики еще в конце 50-х годов пришли к заключению, что в противовес тотальной или всеобщей ядерной войне ограниченная война ведется ради вполне конкретных политических целей, характер которых способствует установлению определенной зависимости между ними и применяемой для их достижения силой. В общем ограниченная война, по их мнению, имеет дело с конкретными ограниченными задачами, а не с задачами полного уничтожения противника.

В ядерной войне на театре войны американская военная доктрина предусматривает ряд ограничений в применении ядерного оружия. Оно может применяться не по всем странам, ограничиваться количеством и мощностями ядерных боеприпасов, характером поражаемых целей, глубиной ударов и нанесением их только с воздушными взрывами. Важнейшим условием предотвращения перерастания ядерной войны на театре войны во всеобщую ядерную считается применение ядерного оружия только в зоне боевых действий и только по военным объектам.

Согласно военной доктрине США возникновение ядерной войны на театре войны наиболее вероятно в Европе. Считается, что возникновению такой войны будут предшествовать боевые действия с применением только обычного оружия.

Переход к применению ядерного оружия, по заявлениям военных руководителей США и НАТО, предусматривается осуществлять в случаях угрозы разгрома вооруженных сил НАТО и глубокого вклинения войск противника на территорию стран блока.

Основная ответственность за ведение ядерной войны на театре войны, по утверждению бывшего министра обороны США Лэйрда, «возлагается на США, но некоторые союзники также могут взять на себя ряд задач благодаря наличию у них ядерного оружия»^[23].

Уставами армии США предусмотрено, что для обеспечения ядерными боеприпасами сухопутных войск США и их союзников по блоку НАТО на период боевых действий предполагается развертывать полевые пункты снабжения и хранения. В мирное время ядерные боеприпасы находятся на стационарных складах и обслуживаются соответствующими подразделениями артиллерийско-технических бригад.

Тут сразу возникает вопрос о реакции СССР на теории «ограниченной ядерной войны». Разумеется, советская пропаганда и коммунисты западных стран обрушились с резкой критикой новой доктрины, утверждая, что любое ограниченное применение ядерного оружия автоматически приведет к глобальной ядерной войне. Однако этот тезис никогда жестко не ставился в речах советских руководителей. С другой стороны, руководство США, СССР и других держав очень четко выдерживали рамки всех послевоенных конфликтов как в географии, так и в типах вооружения.

Наиболее же красноречивым ответом советской стороны было проведение учений на Тоцком полигоне и начало проектирования в 1953–1956 гг. советских средств доставки тактического ядерного оружия.

Уже в начале 1950-х годов перед руководством США возник вопрос о средствах доставки тактического ядерного оружия. Первоначально носителями ядерного оружия были исключительно тяжелые четырехмоторные бомбардировщики — «летающие крепости» Б-29 и их советский аналог Ту-4. Однако поршневые и даже реактивные стратегические бомбардировщики мало подходили для нанесения ядерных ударов по передовым позициям войск. С уменьшением весо-габаритных характеристик ядерных боеприпасов эффективными носителями ядерного оружия стали истребители-бомбардировщики. Но и они имели ряд существенных недостатков. Их применение зависело от погоды, времени суток и насыщенности ПВО противника, у них было весьма велико «время реакции» (от подачи заявки до нанесения удара).

Наиболее оптимальным вариантом было предоставление корпусам и

дивизиям средств доставки ядерных боеприпасов. В 1950-е — 1960-е годы такими средствами могли быть классические артиллерийские орудия, безоткатные орудия и неуправляемые тактические ракеты. В США было решено вести работы по всем трем направлениям, аналогично поступили и в СССР, хотя и с некоторым запаздыванием.

Часть II

Западные средства доставки ядерного оружия

Глава 1. Атомная артиллерия

25 мая 1953 г. на пустынном плато в штате Невада проходила испытания огромная 280-мм полустационарная пушка М-65, внешне напоминавшая тяжелое орудие Первой мировой войны. Раздался выстрел, и через 25 секунд пустыня осветилась ярчайшей вспышкой, затмившей солнечный свет, а через секунду к небу стало подниматься грибовидное облако. Так впервые в истории человечества был произведен выстрел ядерным боеприпасом.

Проектирование 280-мм атомной пушки М-65 (Т-131) было начато в США в 1949 г. Первый опытный образец изготовлен в 1950 г. В том же году его испытали, приняли на вооружение под обозначением М-65 и запустили в серийное производство. С учетом опытного образца в начале 1950-х годов было выпущено 20 пушек М-65.

Пушка имела скрепленный нарезной ствол длиной в 13 м, затвор пушки поршневой, зарядание картузное и переменный заряд. Нижний станок лафета передней и хоботовой частями опирался на плиты основания. Передняя плита была снабжена штырем, обеспечивавшим наведение в горизонтальной плоскости в секторе 15° (при этом хоботовая часть лафета смещалась по задней плите основания). Посредством перестановки задней плиты основания обеспечивалась возможность кругового обстрела.

Снаряд подавался с помощью подъемного крана, смонтированного на лафете. Досылание снаряда и заряда в камору производилось с помощью механического досылателя.

Перевозка орудия производилась двумя седельными тягачами, развернутыми в противоположные стороны. Перевозка системы была возможна лишь по шоссе и хорошим грунтовыми дорогам.

Первым ядерным снарядом, поступившим на вооружение армии США, стал 280-мм снаряд Т-124. Вес его составлял 364,2 кг, а длина — 4,9 калибра. При максимальном заряде начальная скорость достигала 628 м/с, а дальность — 24 км. Минимальная дальность была 15 км. КВО снаряда при максимальной дальности составляло 130 м.

Снаряд Т-124 комплектовался ядерным зарядом W-9 мощностью 15 кт. W-9 производились с апреля 1952 г. по ноябрь 1953 г. Всего было изготовлено 80 штук. Снаряд Т-124 с зарядом W-9 был снят с вооружения в мае 1957 г.

В июле 1955 г. взамен снаряда Т-124 началось производство снаряда Т-315. Вес нового снаряда составлял 272 кг, а длина — 4,8 калибра. Снаряд комплектовался ядерным зарядом W-19 мощностью 15–20 кт. Всего было произведено 80 зарядов W-19. Все они были сняты с вооружения к 1963 г.

Уменьшение веса ядерного заряда позволило увеличить его начальную скорость до 722 м/с, а дальность — до 30,2 км.

Для пристрелки предусматривалось использование обычного фугасного снаряда весом 272,2 кг, содержавшего 55,3 кг взрывчатых веществ. Дальность стрельбы этим снарядом составляла 28,7 км.

Пушка М-65 оказалась малоподвижной, она плохо проходила по узким улицам и малым мостам. Формально из походного положения в боевое пушка переходила с помощью гидравлических домкратов всего за 20 минут, но фактически с учетом инженерной подготовки позиции на это уходило несколько часов.

Пушка М-65 была доставлена в Европу, где использовалась для усиления корпусов армии США. На вооружении она оставалась до 1963 г.

Данные пушки М-65

Калибр, мм	280
Длина ствола, мм/клб	13 030/46,5
Угол вертикального наведения, град	0; +55
Угол горизонтального наведения, град	15
Вес ствола с затвором, кг	19 078
Вес системы в боевом положении, т	42,6
Вес системы в походном положении, т	75,5
Скорострельность	выстрел за 4 минуты
Время перехода из походного положения в боевое, мин	20
Расчет, чел	15
Максимальная скорость движения по шоссе, км/час	50

В дальнейшем американцы учли недостатки первой атомной пушки. Их физики сумели создать в 1957 г. ядерную боевую часть, помещающуюся в 203-мм снаряд, а в 1963 г. — в 155-мм снаряд. Забегая вперед, скажу, что, по крайней мере, до конца XX века американские и наши физики так и не сумели создать ядерной боевой части, помещавшейся в снаряд калибра менее 152 мм.

Итак, в январе 1957 г. в серийное производство был запущен 203-мм артиллерийский снаряд М-422 с ядерным зарядом W-33. Длина снаряда составляла 4,6 калибра, а вес — 110 кг. Заряд W-33 выпускался в модификациях Y1, Y2, Y3 и Y4. Мощность их составляла от 5 до 40 кт. Изготовление снарядов было прекращено в январе 1964 г. Всего было изготовлено около 2 тысяч таких снарядов. К сентябрю 1992 г. снаряд М-422 и заряд W-33 были сняты с вооружения армии США.

Снаряды М-422 и ядерными боевыми частями W-33 первыми вошли в боекомплект американских 203-мм буксируемых гаубиц М2^[24]. Эти гаубицы были приняты на вооружение еще в 1940 г.

Данные гаубицы М2

Калибр, мм	203,2
Длина ствола, мм/клб	5222/26
Угол вертикального наведения, град	— 2; +65
Угол горизонтального наведения, град	60
Вес ствола с затвором, кг	4645
Вес гаубицы, кг: в боевом положении	13 869
в походном положении с передком	14 378
Скорострельность, выстр./мин	2
Время перехода из походного положения в боевое, мин	30
Расчет, чел	19
Скорость возки по шоссе, км/час	40

Гаубица имела скрепленный ствол с 64 нарезами, затвор поршневой, зарядание картузное, заряд переменный. Механизм наведения секторного типа. Уравновешивающий механизм гидропневматический.

Большой угол горизонтального наведения был достигнут за счет раздвижных коробчатых станин. При переводе гаубицы из походного положения в боевое нижний станок лафета опускался на грунт, а ход лафета с колесами вывешивался над грунтом. Для предотвращения смещения гаубицы назад при выстреле сошники станины опускались в предварительно выкопанные в грунте ровики. Перевод гаубицы из походного положения в боевое тренированный расчет выполнял в течение 30 минут. Устойчивость при стрельбе обеспечивалась мощными сошниками станин, а также двумя сошниками опорной плиты.

В боекомплект гаубицы М2 помимо ядерного снаряда входили

фугасные и химические снаряды.

Фугасный снаряд весом 90,7 кг содержал 16,7 кг взрывчатого вещества. На максимальном заряде при начальной скорости 594 м/с дальность стрельбы составляла около 17 км.

Химический снаряд М426 весом 91 кг содержал 7,1 кг зарина или 6,5 кг вещества «Ви-икс». Одиночный выстрел заражал площадь в 2 гектара.

В составе пехотных, механизированных и танковых дивизий США 203-мм гаубицы входили в состав дивизиона 155-мм и 203-мм гаубиц. В его составе было три батареи 155-мм гаубиц (всего 18 гаубиц) и одна батарея 203-мм гаубиц (всего 4 гаубицы).

203-мм ядерными снарядами были оснащены также 203-мм самоходные артиллерийские установки (САУ) М55 и М 110.

Самоходная артиллерийская установка М-55 была создана в 1953–1954 гг. на шасси среднего танка М48. В кормовой рубке САУ устанавливалась качающаяся часть 203-мм буксируемой гаубицы М 115 образца 1946 г. Корпус и башня САУ сварены из катаных броневых листов толщиной 13–25 мм и обеспечивали защиту от пуль стрелкового оружия и осколков артиллерийских снарядов и мин.

Гаубица М115 имела скрепленный ствол и поршневой затвор. Для обеспечения устойчивости САУ при стрельбе сзади с помощью гидравлического привода опускался откидной сошник.

На крыше башни был установлен 12,7-мм зенитный пулемет М-2НВ.

В боекомплект кроме ядерного снаряда входили фугасные и химические снаряды. (Последние два были одинаковы с 203-мм гаубицей М2). При осколочно-фугасном снаряде и начальной скорости 594 м/с дальность 16,8 км.

203-мм самоходная артиллерийская установка М 110 была спроектирована в конце 1950-х годов. Опытный образец ее под индексом Т-236 впервые показали публике в мае 1959 г. САУ была создана на универсальном шасси Т-249 фирмы «Форд Моторс».

В 1961 г. САУ под индексом М 110 была принята на вооружение армии США. Качающаяся часть 203-мм гаубицы М2А2 смонтирована на специальном тумбовом лафете в открытом сверху боевом отделении. Орудийный расчет броневой защитой не обеспечен.

Ствол гаубицы — труба-моноблок с навинченным казенником. Затвор поршневой. Механизм облегчения заряжания включал подъемник и досылатель с гидравлическим приводом, работающим от общей гидравлической системы машины. Механизмы наведения имели ручной и

гидравлический приводы. Устойчивость машины при стрельбе обеспечивалась двумя откидными сошниками с гидравлическим приводом и гидравлическим устройством, выключающими подвеску машины.

В 1976 г. на вооружение армии США был принят модернизированный вариант гаубицы, получивший обозначение М110А1. Модернизированная гаубица имела новый, более длинный (на 2,74 м) ствол с большим числом нарезов и увеличенным объемом зарядной каморы, улучшенные механизмы заряжания и противооткатные устройства. Дальность стрельбы обычным снарядом увеличилась до 21 км, а активно-реактивным снарядом — до 29 км.

В 1978 г. на вооружение армии США был принят второй вариант модернизированной гаубицы М110А2, который в отличие от гаубицы М110А1 имеет двухкамерный дульный тормоз и усиленный (девятый) заряд в боекомплекте, что позволяет несколько увеличить дальность стрельбы.

В боекомплект гаубицы М 110 входят выстрелы картузного заряжания с ядерным и осколочно-фугасным снарядами. Для М110А1 и М110А2 были созданы активно-реактивные и кассетные боеприпасы в различном снаряжении.

Для доставки к огневой позиции 203-мм выстрелов используется гусеничный грузовой транспортер М543 или транспортно-заряжающая машина М992. Ходовая часть для нее взята от 105-мм самоходной гаубицы М108 и имеет 7 сравнительно небольших опорных катков на борт и ведущие колеса переднего расположения.

В передней части машины М992 расположено отделение управления и смонтирован кран для перегрузки в САУ через верхний люк снарядов и полузарядов, которые перевозятся в закрытом кузове. Перед загрузкой у транспортно-заряжающей машины М992 задняя стенка кузова откидывается вверх, и оттуда выдвигается транспортер, на ленту которого поочередно укладываются боеприпасы. Затем внутри машины их с помощью штабель-укладчика раскладывают по стеллажам в определенном порядке: впереди — снаряды, под ними у бортов — взрыватели, а в центральной и задней части кузова, на боковых стеллажах — переменные заряды.

Помимо боеприпасов на вспомогательном транспортере перевозятся остальные 8 членов экипажа самоходной гаубицы М 110.

Специально для гаубиц типа М 110 в 1981 г. был принят 203-мм активно-реактивный снаряд М753 с ядерной боевой частью W-79 мощностью 0,8–1,1 кт. Ядерная боевая часть изготавливалась в двух

вариантах: с «чистым» (то есть дающим минимальную радиацию) ядерным зарядом и в «нейтронном варианте». ЯБЧ W-79 производились с июля 1981 г. по август 1986 г. Всего было изготовлено 225 «чистых» и 925 «нейтронных» зарядов.

Кроме армии США гаубицы М 110 состоят на вооружении армий Великобритании, ФРГ, Бельгии, Нидерландов, Ирана, Израиля и Южной Кореи.

Согласно официальной доктрине США в случае начала ядерной войны тактические ядерные заряды могут передаваться их союзникам, имеющим соответствующие системы оружия.

Данные 203-мм самоходных гаубиц США, имевших в своем боекомплекте ядерные снаряды

Индекс САУ	М110	М55
Калибр, мм	203	203
Длина ствола, клб	27	26
Угол ВН, град	— 5; +65	— 5+65
Угол Ш, град	60	60
Вес системы, т	27	40
Габариты системы, м: длина	7,56	—
ширина	3,15	—
высота	2,9	—
Скорострельность, выстр./мин	1	1
Боекомплект, снарядов	2	10
Мощность двигателя, л. с.	450	810/704
Скорость максимальная, км/час	55	48
Запас хода, км	720	250
Расчет, чел	14	6

А теперь перейдем к самому массовому калибру ядерных боеприпасов — к 155-мм снарядам. В 1963 г. был принят на вооружение 155-мм снаряд М-454, оснащенный ядерной боевой частью W-48. Вес снаряда 58 кг, длина 5,6 калибра, мощность 0,1 кт.

А в 1989 г. был принят на вооружение 155-мм снаряд М-785 с ядерной боевой частью W-82. Вес снаряда 43 кг, длина 5,6 калибра, мощность 1,5 кт.

Ядерные снаряды поступали на вооружение самоходных артиллерийских установок типа М109 и буксируемых гаубиц М114А1 (М1А2) и М198.

Проектирование 155-мм самоходных установок М109 началось в 1953 г. Тогда установка имела индекс Т-195. Модернизированный образец Т-195Е1 был запущен в производство в конце 1961 г. На вооружение САУ была принята в 1962 г. под индексом М109. Вскоре М109 стала в НАТО наиболее распространенной 155-мм самоходной артустановкой.

Основным вооружением установки М109 стала 155-мм гаубица М126. Вес гаубицы 1420 кг. Ствол — моноблок длиной 23 калибра с навинченным казенником, дульным тормозом и эжектором для удаления пороховых газов из канала ствола после выстрела. Живучесть ствола составляет 7500 выстрелов. Гаубица М126 имеет поршневой полуавтоматический затвор и гидропневматические противооткатные устройства.

Гаубица установлена в башне кругового вращения и имеет угол горизонтального наведения 360°. Угол вертикального наведения составляет -5°; +75°. Системы поворота башни и наведения орудия имеют гидравлические приводы. Механизм облегченного заряжания также снабжен гидравлическим приводом, что повышает скорострельность гаубицы до 3–4 выстрелов в минуту.

Стрельба из гаубицы ведется выстрелами отдельно-картузного заряжания с осколочно-фугасными (обычными и активно-реактивными), осветительными и дымовыми снарядами. В боекомплект гаубицы входят и кассетные снаряды, снаряженные осколочными (содержат 60 гранат) и кумулятивно-осколочными (64 гранаты) боевыми элементами, а также противопехотными (36 штук) и противотанковыми (9 штук) минами. Для поражения бронированных и других целей могут быть использованы корректируемые снаряды «Copperhead» и недавно разработанные «Copperhead-2».

Дальность стрельбы обычным осколочно-фугасным снарядом весом 43,5 кг составляет 15,1 км, а активно-реактивным снарядом — 18,1 км.

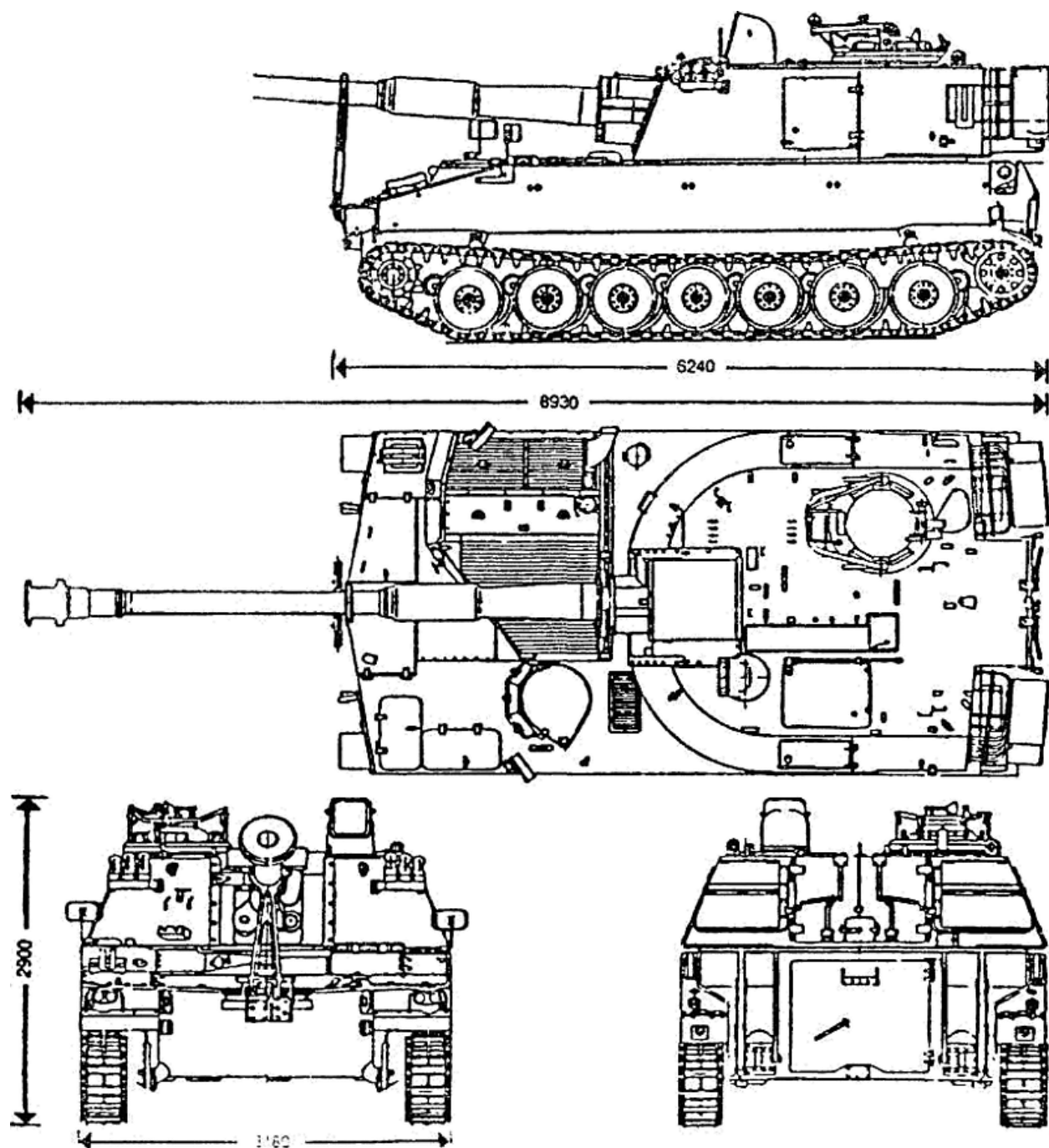
Возимый боекомплект состоит из 28 выстрелов. Для обеспечения установки М109 боеприпасами на поле боя к ней разработана и выпускается транспортно-заряжающая машина на таком же гусеничном шасси, что и САУ М109.

Установка М109 оснащена двухтактным дизелем фирмы «Дженерал Моторс», развивающим мощность 4200 л. с.(?) Габаритные размеры САУ: 6110 х 3150 х 3050 мм, длина с пушкой «вперед» 6620 мм.

Броня сделана из легкого сплава, максимальная толщина брони 35 мм.

Вес САУ 24,6 т. М109 способна плавать с помощью специальных надувных поплавков. Движение на плаву обеспечивается перематыванием гусениц, максимальная скорость при этом не превышает 6,5 км/час.

В 1970 г. САУ была модернизирована и получила индекс М109А1. Первые такие установки поступили в части в 1973 г. На М109А1 была установлена гаубица со стволом, удлинненным с 23 до 39 калибров, и установлен более эффективный дульный тормоз. (Сх. 1)



Сх. 1. 155-мм гаубица М109А1 со стволом длиной в 39 клб

Был введен также усиленный заряд. Дальность стрельбы установки М109А1 составляет: обычным снарядом — 18,1 км, а специально для нее разработанным активно-реактивным снарядом — 24 км. В состав боекомплекта входит управляемый снаряд М-721 «Copperhead» с лазерным наведением.

Вес модернизированной гаубицы увеличился до 28,9 т. Позже были созданы модернизации М109А2, М109А3, М109А4 и М109А5.

Ядерные снаряды получила и буксируемая 155-мм гаубица М114А1 (М1А2). Она была принята на вооружение армии США еще в 1940 г. и состояла на вооружении армии Великобритании, ФРГ, Италии, Японии, Турции и других государств.

Гаубица имеет ствол — моноблок с поршневым затвором. Заряжание картузное, всего зарядов 7.

Противооткатные устройства гидропневматические с переменной длиной отката. Лафет гаубицы имеет пружинный уравнивающий механизм тянущего типа с горизонтальным расположением цилиндров, секторные механизмы наведения, коробчатые раздвижные станины со съемными сошниками и неподрессоренный боевой ход с пневматическими шинами.

На огневой позиции лобовая часть лафета упирается домкратом в грунт, а колеса вывешиваются.

Гаубица буксируется пятитонным автомобилем или быстроходным гусеничным тягачом. Она может транспортироваться вертолетом СН47 на внешней подвеске.

Модифицированный вариант гаубицы, получивший обозначение М123А1, оснащен двигательной установкой мощностью 20 л. е., которая обеспечивает самодвижение орудия на поле боя со скоростью до 6—8 км/час. Вес самодвижущейся установки возрос до 6,4 т.

В боекомплект гаубицы М114А1 кроме ядерного снаряда входят осколочно-фугасные, химические, дымовые и осветительные снаряды, а также снаряд с готовыми стреловидными убийными элементами. Дальность стрельбы осколочно-фугасным снарядом весом 43,54 кг при начальной скорости 564 м/с составляет 14,6 км.

<i>Данные гаубицы М114А1</i>

Калибр, мм

155

Длина ствола, клб	23 (были модификации и в 20 клб)
Угол ВН, град	— 2; +63
Угол ГИ, град	49
Вес в боевом положении, кг	5800
Скорострельность, выстр./мин	2—4
Расчет, чел	11
Скорость по шоссе, км/час	до 70

155-мм гаубица M198 проектировалась с 1968 г. в научно-исследовательском центре Рок-Айлендского арсенала. Она предназначалась для замены 155-мм гаубицы M114A1. На вооружение M198 поступила в начале 1978 г.

Гаубица M198 имеет автофретированный ствол (на 2,5 м длиннее, чем у M114A1) с дульным тормозом. Ожидаемая живучесть ствола 1750 выстрелов на полном заряде. Затвор клиновой полуавтоматический. Противооткатные устройства гидропневматические с переменной длиной отката. На противооткатных устройствах орудия смонтирован сигнальный прибор, состоящий из термометра и индикаторных шкал зеленого, желтого и красного цветов. При сползании указателя температуры на участок шкалы красного цвета стрельба прекращается из-за перегрева жидкости в противооткатных устройствах. Уравновешивающий механизм пневматический.

Верхний станок со стволом монтируется на лафете с раздвижными станинами. В боевом положении колеса вывешиваются, и стрельба ведется с поддона. В походном положении ствол разворачивается на 180°, укладывается на сдвинутые станины лафета и закрепляется обоймой. В результате этого общая длина гаубицы уменьшается с 12,4 м до 7,47 м.

Для стрельбы из гаубицы M198 пригодны все штатные американские 155-мм выстрелы, в том числе и ядерным снарядам.

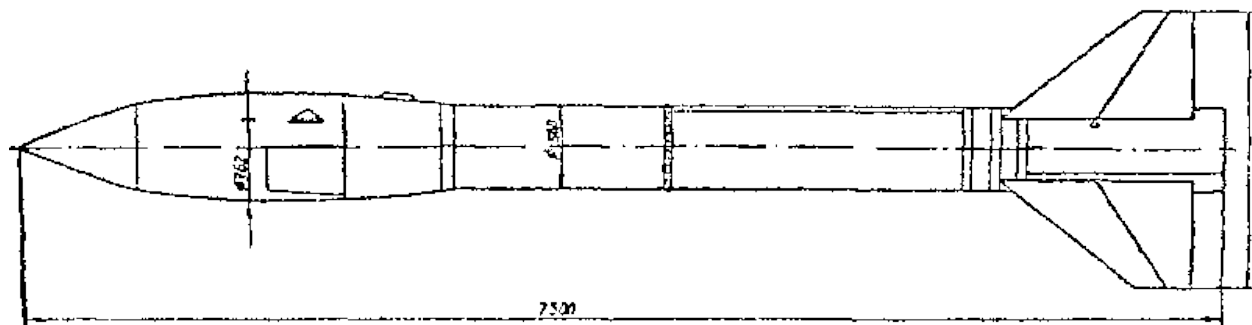
Гаубица M198 и 155-мм гаубица FH70 совместной разработки Великобритании, ФРГ и Италии разработаны по единым тактико-техническим требованиям. К ним создано шесть типов новых снарядов и восемь боевых зарядов в соответствии с соглашением между США, Великобританией, ФРГ и Италией по стандартизации баллистических параметров.

<i>Данные гаубицы M198</i>

Калибр, мм	155
Длина ствола, клб	38
Угол ВН, град	— 5; +72
Угол ГН, град	45
Вес в боевом положении, кг	6920
Скорострельность, выстр./мин	4
Расчет, чел	11
Скорость возки по шоссе, км/час	до 70

Глава 2. Неуправляемые тактические ракеты

Неуправляемая ракета «Онест Джон». Первой американской тактической ракетой — носителем ядерного заряда стала неуправляемая твердотопливная ракета «Онест Джон» М-31. (Сх. 2)



Сх. 2. Схема неуправляемой ракеты «Онест Джон»

Проектирование ракеты «Онест Джон» было начато в конце 1940-х годов. Летные испытания ее начались в августе 1951 г. на армейском полигоне Уайт Сэндс в штате Нью-Мексико. В 1953 г. ракета была принята на вооружение.

Стартовый вес ракеты 2630–2722 кг, длина 7,55— 8,3 м^[25], диаметр корпуса 0,58 м, максимальный диаметр головной части 0,762 м, размах оперения 2,77 м. Вес боевой части до 680 кг. Дальность стрельбы первых образцов от 9 до 27,5 км, при этом вероятное отклонение по советским данным составляло по дальности 1/185, а боковое 1/140, а по американским данным КВО составляло 185 м.

Максимальная высота траектории полета ракеты 9,1 км, максимальная скорость 517–600 м/с.

В конце 1960-х годов дальность стрельбы ракеты «Онест Джон» была доведена до 37 км.

Ракета оснащалась четырьмя типами ядерных боевых частей.

Таблица 1 Ядерные боевые части ракеты «Онест Джон»

Индекс боевой части	Состояла на вооружении (годы)	Индекс ЯБЧ	Вес ЯБЧ, кг	Мощность ЯБЧ, кт
М-27	1959–1987	W-31 мод. О	562	2
М-47	1960–1987	W-31 мод. 1	562	20
М-48	1963–1987	W-31 мод. 2	562	40
М-29	1953–1959	W7 Y2	800	31

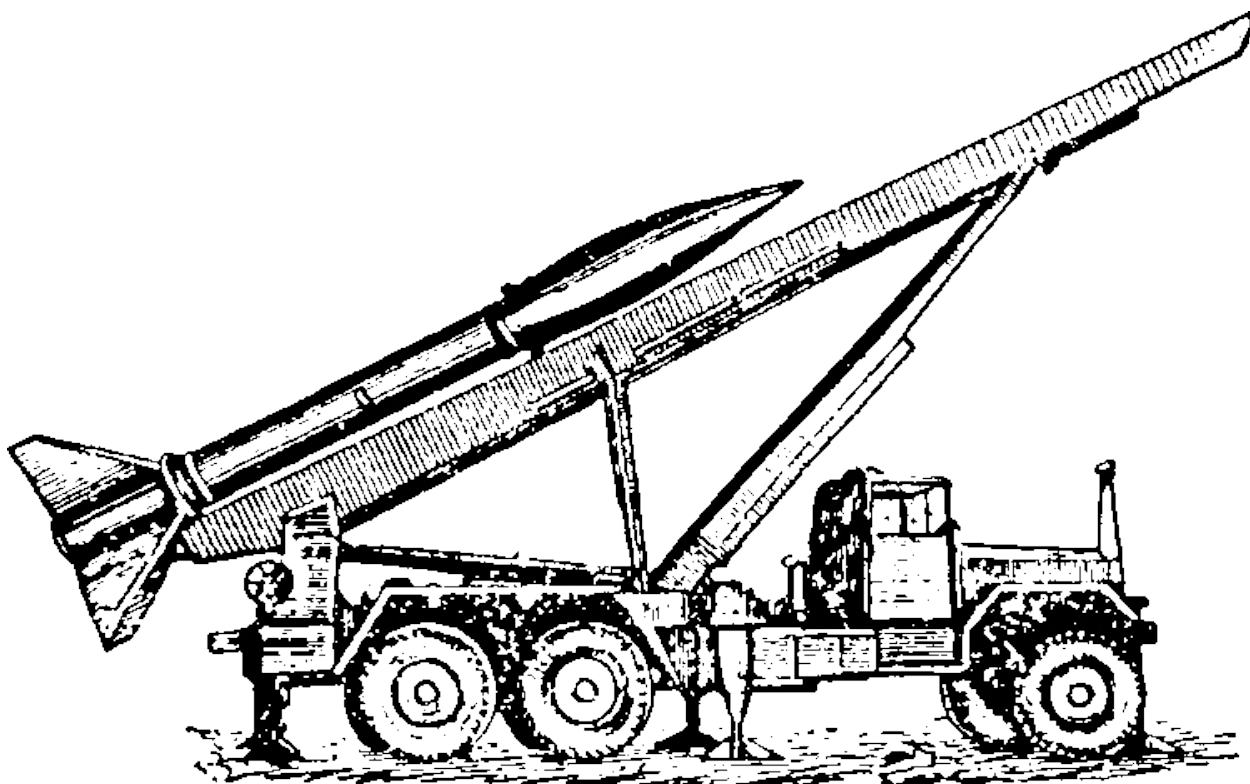
Помимо ядерных боевых частей ракета «Онест Джон» оснащалась химическими боевыми частями М190. Вес М190 составлял 570 кг, вес ОВ типа зарин — 217 кг, площадь поражения 110 гектаров. Имелась и фугасная боевая часть, но из-за большого рассеивания снарядов использование ее было ограничено.

Твердотопливный двигатель ракеты разработан фирмой «Геркулес». Вес топлива 970 кг. В полете ракета вращалась со скоростью до 400 об./мин. как за счет косо-направленного оперения, так и за счет косо-направленных сопел двигателя.

Ракета перевозилась и запускалась с боевой машины М-386, созданной на шасси грузового автомобиля М-139F грузоподъемностью 5 т. Габариты боевой машины: длина 9880 мм, ширина 2900 мм, высота 2670 мм. Вес боевой машины 16,4 т. (Сх. 3)

Артиллерийская часть боевой машины состояла из подъемно-уравновешивающего и поворотного механизмов и одной направляющей длиной около 12 м. Максимальный угол возвышения направляющей составлял 70°, угол горизонтального обстрела $\pm 15^\circ$.

Заряжание пусковой установки ручное, время заряжания — не менее 30 минут.



Сх. 3. Пусковая установка неуправляемой ракеты «Онест Джон»

Для транспортировки на большие расстояния ракета разбиралась на три отдельные части, помещавшиеся в контейнеры (боеголовка, пороховой двигатель и плоскости стабилизатора). Все это собиралось в ракету на технической позиции, удаленной от огневой позиции. На сборку затрачивалось 20–30 минут.

Установка ракеты на ПУ для транспортировки и стрельбы осуществлялась с помощью подвижного крана. Для поддержания необходимой температуры порохового заряда применялся специальный чехол с электрообогревом и автоматической регулировкой температуры. Чехол снимался перед самым пуском ракеты.

Батарея ракет «Онеет Джон» имела четыре пусковые установки, в каждом из двух огневых взводов батареи было по две пусковые установки. Батареи «Онест Джон» включались в состав механизированных и бронетанковых дивизий США.

В ходе предполагаемого вторжения на Кубу осенью 1962 г. должно было быть задействовано 12 пусковых установок «Онест Джон». Причем состыковка ядерных боевых частей с ракетами должна была производиться

лишь с санкции президента Кеннеди.

Кроме США, ракеты «Онест Джон» состояли в армиях Бельгии, Франции, Голландии, Тайваня, Великобритании, Дании, Греции, Южной Кореи, Турции и Японии. Причем в Японии и в Южной Корее ракеты «Онест Джон» находились в серийном производстве.

В 1976 г. началось выведение батарей «Онест Джон» из состава дивизионной артиллерии и складирование их на территории США. Окончательно ракеты «Онест Джон» были сняты с вооружения армии США в 1987 г.

С вооружения бундесвера ракеты «Онест Джон» были сняты в течение 1976–1978 гг.

Неуправляемая ракета «Литтл Джон». Неуправляемая ракета «Литтл Джон» должна была дополнять ракетный комплекс «Онест Джон». Меньшие весогабаритные характеристики ракеты «Литтл Джон» и ее буксируемая пусковая установка допускали транспортировку вертолетами УН-34 и самолетами. (Сх. 4)

Главной разработчик ракеты — фирма «Дуглас». Испытания ракеты «Литтл Джон» начались в 1956 г., а в 1961 г. ракета была принята на вооружение.

В войсках состояли две модификации ракет «Литтл Джон»: AM47 и BM51.

Модификация	AM47 BM51	
Стартовый вес, кг	52	445
Длина, м	3,65	4,57
Диаметр, м	0,318	0,318
Размах стабилизаторов, м	0,76	0,76

Обе модификации имели одинаковый твердотопливный двигатель М-26 фирмы «Геркулес» с тягой 4,5 т. Вес топлива 115 кг. Дальность стрельбы составляла от 3 до 18–20 км. Круговое вероятное отклонение достигало 315 м.

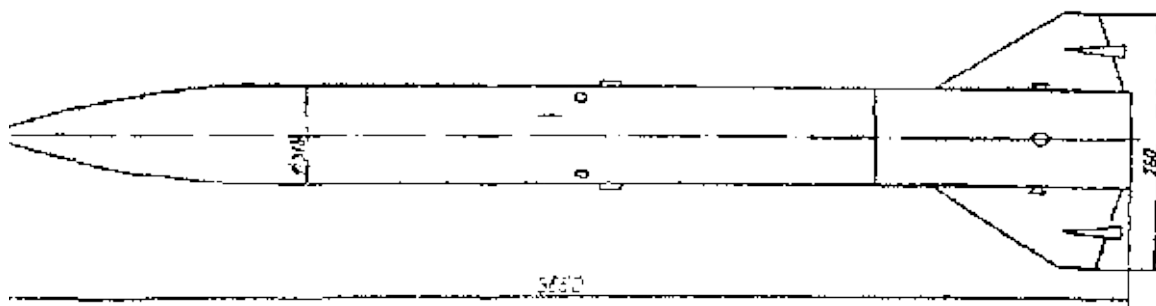
Ракета «Литтл Джон» комплектовалась тремя ядерными боевыми частями.

Таблица 2 Ядерные боевые части ракеты «Литтл Джон»

Индекс боевой части	Состояла на вооружении (годы)	Индекс ЯБЧ	Вес ЯБЧ, кг	Мощность ЯБЧ, кт
М-216	1965–1970	W-45 Y5	354	15
М-50	1961–1970	W-45 Y1	354	0,5
М-78	1962–1970	W-45Y2	354	10

Кроме того, имелись химические и фугасные боевые части. Вес химической боевой части 120 кг. Она содержала 32,5 кг ОВ типа зарин, которое могло заразить площадь в 10–20 гектаров.

Устойчивость ракеты в полете обеспечивалась четырьмя косо поставленными стабилизаторами хвостового оперения. Для обеспечения еще лучшей устойчивости ракеты в полете, а также для устранения вредного влияния эксцентриситета реактивной силы на кучность стрельбы ракета на полете вращалась. Для этого в усовершенствованной модификации ракеты «Литтл Джон» ВМ51 применялся специальный гиromотор. Он входил в состав пускового оборудования ракеты и сообщал ракете перед запуском, когда она еще находилась на пусковой установке, вращательное движение, стабилизирующее ракету на начальном участке траектории и в полете. Гиromотор приводился в действие зарядом твердого топлива, при сгорании которого образовывались газы высокого давления, вращавшие турбину с приводом. Необходимое число оборотов снаряда достигалось за несколько секунд.



Сх. 4. Схема неуправляемой ракеты «Литтл Джон»

Для стрельбы ракетами «Литтл Джон» использовались два типа

пусковых установок — облегченная и самоходная. Облегченная установка состояла из лафета, выполненного в виде одноосного прицепа. На лафете монтировались направляющая длиной 5,3 м и подъемно-поворотный механизм с ручными приводами управления. В походном положении ракета крепилась на направляющей, которая устанавливалась горизонтально. Для придания устойчивости установке при стрельбе она опиралась на землю специальными откидывающимися опорами.

Облегченная пусковая установка обеспечивала большую мобильность, и ей вооружались воздушно-десантные дивизии. В воздушно-десантной дивизии в составе ракетно-гаубичного дивизиона состояли батарея 155-мм гаубиц и батарея НУРС с четырьмя пусковыми установками «Литтл Джон» (по две в огневом взводе).

В декабре 1966 г. была испытана гусеничная самоходная пусковая установка весом около 7,5 т, однако большого распространения она не получила.

В 1970 г. неуправляемые ракеты «Литтл Джон» были сняты с вооружения армии США.

Глава 3. Управляемые тактические ракеты

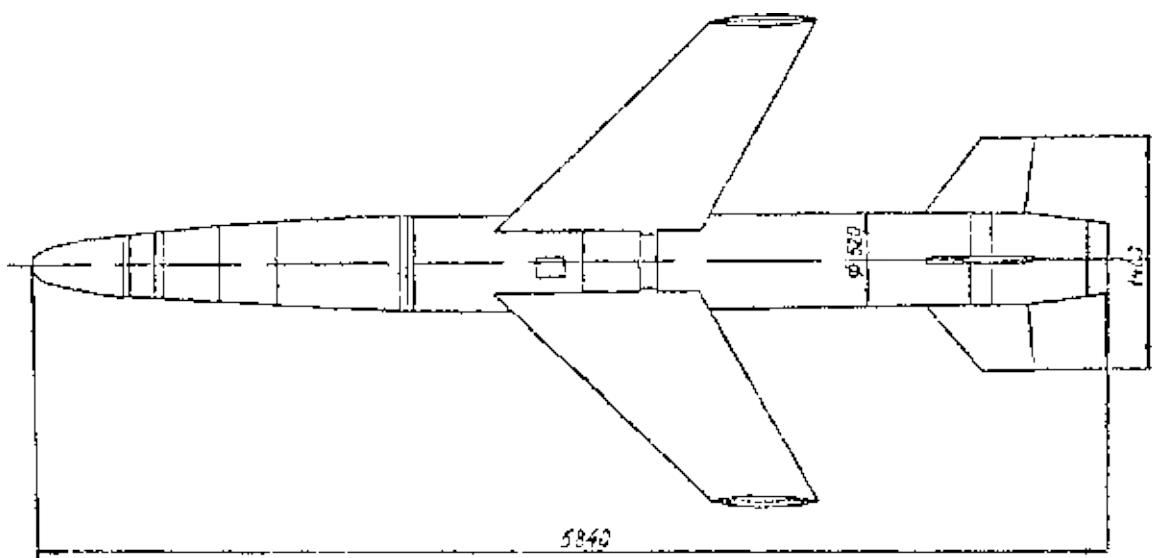
Управляемая ракета «Лакросс». Первой тактической управляемой ракетой армии США стала радиоуправляемая ракета «Лакросс» М4Е2 (MGM-18А). (Сх. 5)

Проектирование ракеты началось в 1948 г. Главные разработчики и поставщики — фирмы «Конелл Аэро Лаборатори» и «Мартин Мариетта».

Стартовый вес ракеты 1040–1070 кг, длина 5840 мм, диаметр 520 мм, размах крыльев 2,75 м, размах оперения 1,45 м. Ракета «Лакросс» представляла собой промежуточную ступень между баллистическими и крылатыми ракетами.

Вес боевой части от 181 кг до 244 кг. Ракета комплектовалась ядерной боевой частью W-40 мощностью 10 кт, производившейся с сентября 1959 г. по май 1962 г. Всего было изготовлено 400 ядерных боеголовок ракеты «Лакросс».

Ракета «Лакросс» снабжена твердотопливным двухрежимным двигателем М-10Е1 фирмы «Тиокол». Тяга двигателя в стартовом режиме 11,3 т, в маршевом режиме — 2,09 т. Время работы в стартовом режиме 3,4 с. Дальность стрельбы от 8 до 32–34 км. Максимальная высота траектории 4–5 км. Круговое вероятное отклонение 440 м. Максимальная скорость полета по разным данным от 360 до 450 м/с.



Сх. 5. Схема управляемой ракеты «Лакросс»

Транспортировка и запуск ракеты производился с боевой машины, созданной на шасси трехосного армейского грузовика.

Испытания ракеты «Лакросс» проходили на полигоне Уайт Сэндс. В августе 1957 г. было начато ее серийное производство.

В ракетной батарее управляемых ракет «Лакросс» имелись 4 пусковые установки. Кроме США управляемая ракета «Лакросс» состояла на вооружении армии Канады.

Ракета «Лакросс» имела весьма слабую помехозащищенность. В 1967 г. она была снята с вооружения армии США и заменена ракетами «Ланс».

Управляемая ракета «Ланс». В 1962 г. начались исследовательские работы по созданию ракетной системы «Ланс» («Lance»). В качестве головного разработчика была выбрана фирма «Линг-Темко-Воут».

Сначала предусматривалось, что ракета «Ланс» будет иметь дальность стрельбы около 50 км. Испытания ракет головной серии такой дальности действия были начаты в середине 1964 г. Однако в 1966 г. по инициативе командования сухопутных войск США параллельно стали разрабатывать ракету «Ланс» XRL, обладающую большей дальностью стрельбы. Если первый вариант ракеты «Лапе» был предназначен для замены ракеты «Онест Джон», то второй — и для замены ракеты «Сержант». К тому времени выяснились серьезные трудности в разработке системы подачи топлива для двигателя первоначального варианта ракеты «Ланс». Поэтому министр обороны США в декабре 1967 г. принял решение прекратить разработку ракеты «Ланс» первого варианта и продолжать работы по созданию второго.

В состав ракетной системы «Ланс» входили следующие боевые средства:

1. Ракета «Ланс» MG-M52C.
2. Самоходная пусковая установка M752.
3. Транспортно-заряжающая машина M688E1.
4. Легкая колесная пусковая установка M740.
5. Колесное шасси M234.
6. Прицельное оборудование ракеты.
7. Выносной пульт пуска M91E1.
8. Траверса для подъема ракеты M22E1.
9. Программно-проверочный блок AN/JM-24.
10. Тренога для подъема ракеты M28E1.

Все элементы системы аэротранспортабельны, транспортные средства комплекса обладали высокой мобильностью. Мобильность, надежность и

неуязвимость для электронных средств противодействия придавали ракетной системе «Ланс» боевые качества, необходимые для непосредственной поддержки высокомобильных войсковых соединений. По эффективности один дивизион таких ракет был равнозначен трем дивизионам ракет «Онест Джон» или «Сержант».

Ракета «Ланс» MG-M52C — баллистическая, оперативно-тактическая малой дальности. Дальность стрельбы составляла от 5 км до 120 км в зависимости от боевой задачи и вида боевой части: с обычной боевой частью — 70–80 км, а с ядерной боевой частью — 110–120 км. Вес обычной боевой части 454 кг, вес ядерной боевой части 211 кг. Стартовый вес ракеты с обычной боевой частью 1520 кг, с ядерной боевой частью — 1285,47 кг. Ракета «Ланс» могла нести ядерную головную часть M234 мощностью от 1 кт до 10 кт; головную часть M188 с обычным взрывчатым веществом; кассетные головные части: M-251 с бронебойно-осколочными элементами (850 штук) и TGSM с самонаводящимися суббоеприпасами. Были также созданы кассетные химические боевые части E27 весом 450 кг. Боевая часть не отделялась от ракеты.

Ракета «Ланс» имела цилиндрические несущие топливные баки, размещенные последовательно. После заправки топлива баки герметизировались и запаивались. В переднем баке (бак горючего) содержался несимметричный диметилгидразин, в заднем (бак окислителя) — красная дымящая азотная кислота. Компоненты топлива разделялись промежуточным днищем. Такая конструкция обеспечивала длительное хранение ракеты в заправленном состоянии и безопасность эксплуатации. В каждом баке имелись тарельчатые поршни. В центре бака окислителя через поршень проходил трубопровод горючего. По оси бака горючего располагался газогенератор, и поршень при движении скользил по его корпусу. После воспламенения порохового заряда газогенератора образовавшиеся горячие газы заполняли запоршневые пространства в баках горючего и окислителя. Под действием газа поршни давили на компоненты топлива. Последние прорывали герметизирующие мембраны и поступали в двигатель, где самовоспламенялись. Поршни имели специальные уплотнения, предотвращавшие соединение газа с компонентами топлива.

Горючее — несимметричный диметилгидразин — представляет собой бесцветную прозрачную жидкость с резким запахом. По сравнению с гидразином он обладает худшей эффективностью как горючее. Однако по сравнению с гидразином он удобнее в эксплуатации, так как остается жидкостью в большом интервале температур. Несимметричный

диметилгидразин обладает хорошей стойкостью при нагревании. Он химически активен и легко окисляется. При хранении не должен соприкасаться с воздухом. По отношению к металлам чистый несимметричный диметилгидразин неагрессивен и допускает длительное хранение в емкостях. Однако наличие воды приводит к коррозии алюминия и его сплавов. Несимметричный диметилгидразин очень ядовит, вызывает поражение легких, печени и крови. Температура кипения $+63\text{ }^{\circ}\text{C}$, температура затвердевания $-57\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Окислитель — азотная кислота. Вследствие высокой теплоемкости может использоваться в качестве охлаждающего компонента камеры жидкостного реактивного двигателя. Главный недостаток азотной кислоты — ее высокая химическая активность по отношению к большинству материалов. В результате коррозии разъедается металл емкости хранения, а на дне образуется студенистый осадок, который может засорять трубопроводы. В качестве конструкционных материалов для хранения азотной кислоты могут использоваться алюминий и его сплавы, нержавеющие хромистые и хромоникелевые высоколегированные стали. Температура кипения $+86\text{ }^{\circ}\text{C}$, температура затвердевания $-42\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Двигатель ракеты «Ланс» имел две камеры: маршевую и стартовую (первая внутри второй). На начальном участке траектории работали обе камеры (фаза ускорения). При достижении заданной скорости ракеты срабатывались два пиротехнических клапана, подача горючего и окислителя в стартовую камеру прекращалась, и она выключалась. Стартовую камеру называли также «пяти-кольцевым» двигателем, так как в ней имелось пять кольцевых коллекторов для подачи топлива (три для окислителя, два для горючего). Тяга маршевой камеры двигателя при полете ракеты могла изменяться от максимального значения до нуля.

Система подачи топлива (силовая установка) служила для подачи компонентов топлива в камеру. На ракете «Ланс» MG-M52C применялась вытеснительная система подачи топлива. Преимущество вытеснительной системы над нагнетательной состоит в том, что она обладает меньшей суммарной массой и компактностью по сравнению с нагнетательной системой подачи,

В состав системы подачи топлива входили твердотопливный газогенератор, пусковые и отсечные клапаны, мембраны и другие устройства. В запоршневые пространства баков над уровнем топлива вводилось газообразное рабочее тело, которое вырабатывало газогенератор (производился наддув баков). Оказывая давление на поршни, газ тем самым вытеснял компоненты из баков. В центре бака окислителя через поршни

проходил трубопровод горючего. По оси бака горючего расположен газогенератор, и поршень при движении скользил по его корпусу. Поршни имели специальные уплотнения, предотвращающие соединение газа с компонентами топлива. Повышенное давление в топливных баках позволяло избежать кавитации, а также разгрузить тонкостенную оболочку баков, на которую в полете действовали сжимающие силы, обусловленные действием встречного потока воздуха. Стабильность работы жидкостного ракетного двигателя обеспечивалась регуляторами, которые поддерживали требуемое значение тяговых характеристик.

Система управления была разработана специально для ракеты «Ланс». На момент принятия ракеты на вооружение она была неуязвимой для всех известных электронных средств противодействия. Система управления ракеты «Ланс» AN/DJW-48 (ХО-1) упрощенная инерциальная. Она состояла из подсистем, из которых главные — автомат контроля направления и скорости (DC), автомат компенсации воздействия метеорологических факторов («Automet») и источники электропитания. Также к системе управления можно отнести устройство раскрутки ракеты, которое служило для придания продольной устойчивости (контур стабилизации угла крена). Устройство для раскрутки ракеты находилось в плоскости ее центра тяжести.

Сопла устройства раскручивали ракету в течение первых 1,5 секунды после пуска ракеты. В дальнейшем вращение ракеты поддерживалось с помощью четырех косорасположенных хвостовых стабилизаторов. Контроль направления и скорости полета ракеты с помощью подсистемы DC осуществлялся на начальном участке во время работы стартовой камеры. Для удержания ракеты на заданном направлении при прицеливании в подсистеме DC использовался гироскоп. Во время работы стартовой камеры заданное положение ракеты поддерживалось с помощью четырех управляющих клапанов типа «открыт-закрыт» системы управления вектором тяги, расположенных под углом 90° по окружности в стартовой камере двигателя.

Подобно рулям, корректирующим отклонения в направлении полета ракеты, клапаны по командам от подсистемы DC управляли впрыском горючего в стартовую камеру, благодаря чему возникали боковые силы, изменяющие направление вектора тяги. Стартовая камера двигателя работала в течение 1,5–6 секунд. Ее выключение осуществлялось по команде акселерометра, когда скорость ракеты достигнет заданной величины. После этого полетом ракеты и работой маршевой камеры двигателя управляла подсистема «Automet».

Работа маршевой камеры регулировалась таким образом, что в каждый момент ее тяга была равна силе лобового сопротивления, действующей на ракету. Во время полета ракеты подсистема Automet автоматически компенсировала воздействие ветра, изменение плотности воздуха и других метеорологических факторов.

Источники питания обеспечивали электроэнергией приборы на борту ракеты. В состав подсистемы электропитания ракеты входили две аккумуляторные батареи и электронный блок распределения энергии. В отсеке системы управления находился также таймер. Он давал команду на срабатывание пиротехнического клапана, прекращавшего подачу газа в устройство раскрутки ракеты.

В зависимости от типа применяемой головной части на ракете использовались два вида стабилизаторов. Большие стабилизаторы сотовой конструкции из алюминия весом 34,7 кг применялись при пусках ракет с ядерной головной частью, а при пусках ракет с тяжелой неядерной головной частью крепились алюминиевые стабилизаторы меньших размеров и весом 28,8 кг.

В ракетах «Лаке» использовалась боевая часть М-234 с ядерной боевой частью W-70. Длина 1025 мм, диаметр 450 мм, вес 123,5 кг.

Модификации ядерной боевой части Мод. 0, Мод. 1 и Мод. 2 производились с июня 1973 г. по июль 1977 г. Всего было изготовлено 909 боевых частей.

Ядерная боевая часть W-70 Мод. 3 представляла собой нейтронную бомбу мощностью 1 кт с повышенным выходом излучения. С августа 1981 г. по февраль 1983 г. изготовлено 380 нейтронных боевых частей к ракетам «Ланс».

Самоходная пусковая установка гусеничная, плавающая, создана на базе гусеничного транспортера М113А1. Вес пусковой установки с ракетой, снаряженной ядерной головной частью, 9075 кг, а с неядерной головной частью — 9298 кг. Длина пусковой установки 6,568 м, ширина 2,709 м, высота по кузову 2,279 м, по кабине 2,715 гл. Двигатель 6V53 дизельный.

В кузове установки смонтировано пусковое устройство. Однако при необходимости его можно снять и установить на колесное шасси. Таким образом монтировалась легкая буксируемая пусковая установка. Скорость движения самоходной пусковой установки по шоссе составляла 64 км/час, а по воде — до 10 км/час. Замечу, что речь могла идти только о преодолении спокойных водоемов, поскольку движение в воде и управление машиной осуществлялось только с помощью гусениц. Корпус с вертикальными стенками обеспечивал хорошую плавучесть машины.

Температурный диапазон оперативного использования установки от -40° до $+6^{\circ}\text{C}$.

Транспортно-заряжающая машина предназначалась для подвозки ракет к пусковой установке и ее снаряжения. Она была создана на базе гусеничного транспортера М113А1. Кузов транспортера оборудовали ложементами для двух ракет, в нем монтировался 1,8-тонный подъемный кран и размещалось необходимое вспомогательное оборудование. Привод подъемного крана гидравлический. Вспомогательное оборудование, находящееся на транспортно-заряжающей машине, включало оборудование для проверки ракеты, чехол для кузова машины, различные приспособления и инструменты. Транспортно-заряжающую машину, как и самоходную установку, можно было транспортировать по воздуху и сбрасывать на парашютах.

Буксируемая пусковая установка представляла собой пусковое устройство, смонтированное на двухколесном шасси. Длина пусковой установки без ракеты 6413 мм, ширина 1981 мм, высота без ракеты 1756 мм. На шасси имелись домкраты для горизонтального наведения и другие устройства. Легкая пусковая установка буксировалась стандартным 2,2-тонным автомобилем типа М35.

При необходимости пусковое устройство можно монтировать на колесное шасси М234 в полевых условиях. Для этого пусковое устройство снималось с самоходной пусковой установки. Для наведения ракеты в пусковом устройстве использовались ручные приводы. До пуска и после (на начальном отрезке движения по направляющей) ракета удерживалась на пусковой установке с помощью захватов и поворотного бугеля. После того как ракета продвинется на 127 мм по направляющей пусковой установки, захваты освобождали хвостовую часть, а поворотный бугель отбрасывается.

Перед занятием стартовой позиции проводилась топографическая и геодезическая подготовка ее к стрельбе. После занятия позиции ракета «Ланс» наводилась на цель с помощью ручных приводов пускового устройства. Для наведения использовалось также специальное прицельное приспособление и зеркальная приставка со стандартным армейским теодолитным комплектом. С помощью прицельного приспособления ракете придавался требуемый угол возвышения (после наведения по азимуту).

Для предстартовой подготовки ракеты «Ланс» МG-M52С предназначался программно-проверочный блок АN/GJM-24. Входящая в него аналого-цифровая вычислительная машина использовалась для настройки системы управления ракеты в соответствии с полезным

заданием, проверки узлов и элементов ракеты и автоматического выполнения предстартовых операций. Электропитание проверочно-пускового оборудования обеспечивала батарея напряжением 24 вольт, состоявшая из никель-кадмиевых элементов.

Во время предстартовой подготовки программно-проверочный блок контролировал готовность ракеты и не допускал пуск ракеты, если на панели блока индикаторы показывали, что ракета неисправна. Предстартовые операции начинались после нажатия двух кнопок (снятия предохранения и пуска) на выносном пульте, расположенном на удалении 100 м от пусковой установки.

При нажатии кнопки пуска гироскоп раскручивался до требуемой скорости и включалась электроника головной части. Когда подтверждение о выполнении этих операций поступало в программно-проверочный блок, выдавалась команда на запуск двигательной установки, и ракета стартовала.

Данные ракетной системы «Ланс»

Год принятия на вооружение	1972
Фирма конструктор	LTV («Линг-Темко-Воут»)
Ракета «Ланс»	MG-M52C
Количество ступеней	1
Отделение головной части	Нет
Максимальный диаметр, мм	557
Длина, мм	6146
Стартовый вес ракеты с ядерной головной частью, кг	1285,47
Стартовый вес ракеты с неядерной головной частью, кг	1520
Дальность стрельбы с ядерной головной частью ХМ234, км	110—120
Дальность стрельбы с неядерной головной частью,	70—30

км	
Максимальная высота траектории, м	45 700
Время полета, с	200
Длина головной части, м	2,46
Вес головной части с ядерным зарядом, кг	211
Вес головной части с неядерным зарядом, кг	454
Мощность ядерной головной части М234, кт	1-10
Количество бронебойно-осколочных элементов кассетной головной части ХМ-251	850
Тип двигателя	ЖРД
Горючее	несимметричный диметилгидразин
Вес горючего	170,37
Окислитель	ингибированная красная дымящая азотная кислота
Вес окислителя, кг	502,13
Система подачи	вытеснительная
Количество камер сгорания	две, маршевая внутри стартовой
Время работы стартовой камеры сгорания, с	1,5—6
Система управления	АН/DJW-48 (ХО-1), упрощенная инерциальная
Состав системы управления	автомат контроля направления и скорости (DC); автомат компенсации воздействия метеорологических факторов («Automet»)
Управление вектором тяги	впрыск горючего в закритическую часть сопла

Самоходная пусковая установка М752

База	гусеничный транспортер М113А1
Вес, кг	7789,53
Длина, мм	6568
Ширина, мм	2709
Ширина, мм	2709
Ширина, мм	2709
Высота по кабине, мм	2715
Высота по кузову, м	2279
Двигатель	дизельный, 6V53
Скорость движения по шоссе, км/ч	64
Скорость движения по воде, км/ч	10
Температурный диапазон, град. С	— 40; +60

Транспортно — заряжающая машина М688Е1

База	гусеничный транспортер М1 13А1
Вес, кг	8120,69
Привод подъемного крана	гидравлический
Трансмиссионная машина	М688Е1

Буксируемая пусковая установка

База	двухколесное шасси
Вес, кг	1769,02
Длина, мм	6413
Ширина, мм	1981
Высота, мм	1753

Первые летные испытания ракеты «Ланс» МG-М52С, имеющей увеличенную дальность стрельбы, были проведены на полигоне Уайт Сэндс 6 марта 1969 г. Ракеты первой серии поступили в армию для войсковых испытаний в апреле 1971 г. Первый пуск состоялся в августе 1971 г., а в марте 1972 г. войсковые испытания были полностью закончены.

В мае 1972 г. ракетная система «Ланс» была официально признана

табельным образцом военной техники и причислена к классу «Стандарт А». Однако к этому классу была отнесена только ракета «Ланс» с ядерной головной частью, так как конгресс еще не утвердил разработку головной части типа авиационной кассетной бомбы, которую командование сухопутных войск считало необходимым иметь на вооружении.

Сразу после утверждения ракеты началась поставка ракетной системы «Ланс» партнерам по НАТО и в Израиль. Так, в 1974 г. бундесвер заказал 26 пусковых установок «Ланс» и к ним 175 ракет для оснащения дивизионов корпусной артиллерии. Они заменили в период с 1976 г. по 1978 г. 105 ракетных комплексов «Онест Джон» и «Сержант», состоявших к этому времени в бундесвере.

В армии США дивизион ракет «Ланс» подчинялся армейскому командованию, но мог оперативно придаваться и корпусу.

Дивизион ракет «Ланс» состоял из пяти подразделений: штаба, трех огневых батарей и обслуживания.

Штаб включал взвод связи и четыре секции: управления огнем дивизиона, административную, медицинскую и связи взаимодействия. Взвод связи имел группу управления и две секции (радиосвязи и проводной связи).

Каждая огневая батарея состояла из управления батареи, двух огневых взводов и трех секций: управления огнем батареи, связи и топографической. В огневой взвод входила группа управления, огневая секция (одна пусковая установка), транспортно-монтажная секция и секция обеспечения безопасности.

Подразделение обслуживания состояло из взвода боеприпасов и трех секций: снабжения, технического обслуживания и личного состава. Взвод боеприпасов имел группу управления и четыре секции (три секции боеприпасов и одну обеспечения безопасности).

Всего в дивизионе имелось шесть пусковых установок. Численность личного состава 567 человек, в том числе 40 офицеров.

Управляемая ракета «Атакмс». Управляемая ракета «Атакмс» (ATACMS — Army Tactical Missile System) является единственной в США наземной ракетной системой оперативно-тактического назначения. Она разработана фирмой «Лорал воут системз» (в настоящее время «Локхид-Мартин»). Министерство армии осуществляет финансирование НИОКР, направленных на повышение боевых возможностей этой системы. Расширение круга решаемых ею задач обеспечивается за счет постоянного совершенствования системы управления и боевого оснащения.

Оперативно-тактическая ракета выпускается в транспортно-пусковом

контейнере (вес 422 кг; габариты: 4166 х 1051 х 837 мм), что позволяет сократить время предстартовой подготовки и проверить ее техническое состояние. Перед пуском контейнер с ракетой устанавливается на мобильную пусковую установку M27Q реактивной системы залпового огня MLRS, где могут размещаться два контейнера (оба с ракетами либо один с ракетой, а другой с шестью неуправляемыми реактивными снарядами).

Ракета «Атакмс» совершает свой полет по так называемой полубаллистической траектории, когда ее начальный разгон осуществляется по заранее запрограммированной жесткой траектории, а весь последующий полет после достижения апогея происходит в управляемом режиме. Управление ракетой осуществляется с помощью аэродинамических рулей по сигналам от бортовой системы управления, которая непрерывно определяет предполагаемую точку падения и вырабатывает соответствующие команды для совмещения ее с целью. В связи с этим на малых и средних дальностях траектория полета ракеты имеет ярко выраженный «второй апогей». Кроме того, в интересах скрытия координат стартовой позиции ее пуск может быть осуществлен под любым углом к плоскости стрельбы.

Первая модификация оперативно-тактической ракеты «Атакмс» (Мод. 1), принятая на вооружение сухопутных войск в 1991 г., оснащена боевыми осколочными элементами М74. Она предназначена для поражения открыто расположенной живой силы и небронированной техники противника. Результаты войсковых испытаний и успешный опыт боевого применения данного комплекса в войне в зоне Персидского залива позволили выявить как сильные, так и слабые стороны (уязвимость ракеты на траектории, недостаточная точность и максимальная дальность стрельбы). В связи с этим было доработано математическое обеспечение бортовой системы управления. Это позволило довести максимальную дальность стрельбы до 190 км (первоначальное значение 150 км) при КВО около 300 м.

С 1998 г. в войска начала поступать оперативно-тактическая ракета «Атакмс» мод.1А с увеличенной до 300 км дальностью стрельбы и большей точностью (КВО — не более 25 м). Для достижения таких характеристик вес боевого оснащения этой ракеты был снижен на 70 %, а в состав инерциальной системы управления введено приемное устройство космической радионавигационной системы NAVSTAR.

С 1995 г. ведутся полномасштабные НИОКР по созданию оперативно-тактической ракеты «Атакмс» мод. 2, которая предназначена для поражения бронированной техники на дальностях до 190 км. Ракета оснащена 13 самонаводящимися боевыми элементами «Бэт» (вес около 20 кг, длина 914

мм, диаметр цилиндрической части корпуса 140 мм), разработанными фирмой «Нортроп — Грумман». Они не имеют двигательной установки и после отделения летят по инерции в планирующем режиме. Управление движением и стабилизация корпуса осуществляются раскрывающимися в полете крыльями (размах 0,91 м) и хвостовыми стабилизаторами.

Основными компонентами «Бэт» являются кумулятивная боевая часть и комбинированная пассивная головка самонаведения, оснащенная одним инфракрасным и четырьмя акустическими датчиками (инфракрасный датчик размещен в передней части боевого элемента, а акустические находятся на концах крыльев). Такая конструкция головки самонаведения позволяет обнаруживать и распознавать цель по ее тепловому излучению к шуму двигателя.

Специалисты фирмы «Нортроп — Грумман» занимаются также разработкой боевого элемента «Усовершенствованный Бэт» PPI (Preplanned Product Improvement) для ракеты «Атакмс» мод. 2А, который будет обеспечивать поражение бронетанковой техники с неработающими двигателями и защищенных бронированных наземных сооружений. Таких результатов предполагается достичь за счет введения в конструкцию этого боевого элемента комбинированной головки самонаведения, осуществляющей поиск цели в миллиметровом диапазоне радиоволн и двух диапазонов инфракрасного излучения. Работы финансируются с 1998 г.

Применение в качестве боевого оснащения ракеты «Атакмс» боевых элементов «Бэт» потребовало проведения ряда доработок серийно выпускаемых ракет модификации 1А. В частности, в состав бортового оборудования введен блок, предназначенный для сопряжения электронной аппаратуры боевых элементов с бортовой ЭВМ ракеты, в головной части установлены три газогенератора и специальные надувные мешки, необходимые для выброса боевых элементов.

В ходе летных испытаний ракеты «Атакмс» мод. 2, проведенных на полигоне Уайт Сэндс в 1997–1999 гг., была продемонстрирована возможность эффективного поражения целей на дальностях 25—140 км. По результатам этих испытаний министерство армии США заключило с консорциумом «Локхид — Мартин» контракты стоимостью около 150 млн долларов на выпуск экспериментальной партии ракет.

Начало серийного производства ракеты «Атакмс» мод. 2 началось в 2002 г. В целом проект оценивается в 1,7 млрд долларов, в том числе НИОКР — в 0,3 млрд и закупки — 1,4 млрд. Министерство армии США запланировало приобрести всего около 400 таких ракет.

Ракета «Атакмс» мод. 2А отличается от «Атакмс» мод. 2 увеличенной до 300 км дальностью за счет уменьшения веса боевого оснащения ракеты (в ней установлено шесть боевых элементов «Усовершенствованный Бэт»). Полномасштабные разработки начались с конца 2000 г. Стоимость проекта составила 900 млн долларов, в том числе НИОКР — 240 млн и закупок — 660 млн.

В перспективе планируется приступить к разработке ракеты «Атакмс» мод. 3, которая будет оснащаться боеприпасами, проникающими перед взрывом в грунт. С этой целью рассматриваются варианты создания новой головкой части. Такие ракеты будут предназначены для поражения хорошо защищенных объектов (подземные пункты управления, ангары и т. п.) и иметь КВО около 10 м,

Кроме того, предполагается приступить к НИОКР по созданию нового твердотопливного двигателя, позволяющего при тех же габаритах ракеты «Атакмс», обеспечивающих возможность ее запуска из пусковой установки М270, увеличить дальность ее стрельбы до 500 км. На этом, вероятнее всего, завершится программа модернизации этой ракеты. В результате на вооружении сухопутных войск появится универсальная ракета, которая сможет решать широкий круг задач.

Параллельно с рассмотренными выше работами министерство ВМС США руководило НИОКР по созданию корабельного варианта ракетной системы, получившего обозначение NTACMS, который предполагалось применять для огневой поддержки морских десантных операций. В настоящее время эти работы приостановлены, однако появление новых модификаций ракеты «Атакмс», имеющих широкие боевые возможности, по мнению американских экспертов, будет способствовать их возобновлению.

В системе NTACMS для запуска оперативно-тактической ракеты предусматривается использовать модифицированные установки вертикального пуска Mk41, которыми оснащены крейсера УРО типа «Тикондерога» и эскадренные миноносцы УРО типа «Орли Бёрк». Техническая осуществимость проекта была подтверждена в конце 1996 г. в ходе экспериментов, проведенных на полигоне Уайт Сэндс.

Одновременно командование ВМС США рассматривает вариант размещения таких ракет на борту многоцелевых подводных лодок и атомных подводных лодок с баллистическими ракетами типа «Огайо» в случае снятия с них ракет «Трайидент-1».

Официальных данных о комплектации ракет «Атакмс» ядерными боевыми частями нет. Но зато есть сведения об использовании в этих

ракетах боеголовки Mk4 (используется для оснащения баллистических ракет подводных лодок «Трайидент-1» и «Трайидент-2»), якобы снаряженных обычными взрывчатыми веществами. В боеголовках Mk4 могут находиться как ядерные, так и обычные заряды проникающего типа.

Впервые в боевых условиях оперативно-тактические ракеты «Атакмс» применялись в 1991 г. во время войны в Персидском заливе. По колоннам бронетанковых войск Ирака было выпущено 30 ракет «Атакмс».

Данные ракеты «Атакмс»

Длина ракеты, мм	3962
Диаметр корпуса ракеты, мм	610
Вес ракеты стартовый, кг: мод. 1	1662
мод. 1А, 2 и 2А	1496
Вес головной части, кг	около 500
Дальность стрельбы, км: мод. 1,2	165
мод. 1А, 2А	300
Время разворачивания (свертывания), мин	5

Английская ракета «Блю Уотер». В сентябре 1959 г. фирма «Инглиш Электрик» получила заказ на изготовление корпусной баллистической ракеты «Блю Уотер» для замены американских ракет «Капрал», состоявших на вооружении британской армии.

В декабре 1959 г. в ходе переговоров министров обороны ФРГ и Великобритании было решено рекомендовать «Блю Уотер» к принятию на вооружение армий НАТО. В случае одобрения проекта руководством НАТО ФРГ решила закупить ее для бундесвера.

Ракета «Блю Уотер» была оснащена инерциальной системой управления. Длина ракеты 7,62 м, диаметр 0,61 м, максимальный размах оперения 2,05 м. Максимальная дальность полета 160 км.

Для перевозки и запуска ракеты «Блю Уотер» должен был использоваться трехтонный двухосный автомобиль. Время подготовки к запуску составляло 40 минут.

В августе 1962 г. военный министр Великобритании заявил о прекращении работ над «Блю Уотер». Официально были указаны следующие причины: высокая стоимость, возможность применения только на Европейском театре военных действий и отказ других стран НАТО от

закупки этих ракет.

Далее министр обороны заявил, что нет сомнения в том, что английская армия получит на вооружение американский снаряд «Сержант», который остается единственным тактическим снарядом этого класса, разработанным на Западе. По сравнению с «Блю Уотер» снаряд «Сержант» тяжелее, дороже, обладает меньшей точностью и большим периодом подготовки к запуску, однако «Сержант» уже отработан и принят на вооружение.

Французская ракета «Плутон». Проектирование тактической ракеты «Плутон» — носителя французских ядерных зарядов было начато в конце 1960-х годов. На вооружение «Плутон» поступил в 1974 г.

Стартовый вес ракеты 2340–2420 кг, длина 7590 мм, диаметр 650 мм. Размах стабилизаторов 1415 мм. Вес боевой части около 500 кг.

Первый французский тактический ядерный боеприпас — плутониевая бомба AN-52 — был испытан 2 июля 1966 г. Мощность взрыва оценивалась в 30 кт. В 1972 г. бомба поступила на вооружение тактической авиации, а 28 августа 1973 г. на атолле Мороруа прошло ее испытание. Именно AN-52 была использована в качестве боевой части тактической ракеты «Плутон», поступившей на вооружение французской армии.

Существовало два варианта ядерной боевой части AN-52, имевшие мощность 6–8 кт и 25–30 кт (из 80–100 изготовленных боеприпасов AN-52 2/3 имели уменьшенную мощность).

Вес ядерной боевой части AN-52 составлял 455 кг, длина 4,2 м, диаметр 0,6 м, размах оперения 0,8 м. AN-52 имела тормозной парашют, стандартная высота подрыва составляла 150 м. Головная часть в полете не отделялась.

Система управления ракеты «Плутон» упрощенная инерциальная. Органы управления — аэродинамические рули. Дальность стрельбы от 10 до 120 км. Круговое вероятное отклонение 150–300 м.

Ракета «Плутон» оснащалась твердотопливным двигателем с нерегулируемым соплом. Двигатель, разработанный фирмой «SEP», имел два режима работы, обеспечиваемые двумя видами топлива в виде двух слоев топлива — быстрогорящего (внутреннего) и медленногорящего (внешнего). Применялось твердое полиуретановое топливо типа «изолин» 36/9 (стартовый режим) и «изолан» 28/7 (маршевый режим). Заряд твердого топлива был скреплен с корпусом двигателя и имел канал в виде 10-лучевой звезды. Диаметр заряда 0,62 м, длина 3 м, вес топлива 1210 кг.

В стартовом режиме двигатель работал 9 с, а в маршевом — 16 с. В конце первого (стартового) режима скорость ракеты достигала 1100 м/с.

В походном порядке ракета «Плутон» и ее головная часть перевозились отдельно в специальных контейнерах на обычных армейских грузовиках. При этом контейнер ракеты служил и пусковой установкой. Затем с помощью крана пусковая установка устанавливалась на раме гусеничной боевой машины, созданной на шасси среднего танка AMX-30. Боевые машины оснащались дизелем мощностью 720 л.с. и небольшим газотурбинным двигателем, работавшем на генератор бортовой сети. Расчет пусковой установки 5 человек.

В собранном виде ракета могла перевозиться боевой машиной на небольшие расстояния. Время подготовки к пуску составляло 10–15 минут. Пуск производился под постоянным углом возвышения +10°.

Полки, оснащенные ракетами «Плутон», входили в состав армейских корпусов. Полк ракет «Плутон» состоял из частей управления и обслуживания, трех огневых батарей, транспортной части и охраны. Численность личного состава полка около 1000 человек, в том числе до 70 офицеров и 160 унтер-офицеров. Полк имел шесть пусковых установок ракет «Плутон» и до 280 различных автомашин.

Подразделение управления имело средства связи и технического обслуживания, позволявшие организовывать управление огнем с командного пункта общевойскового соединения.

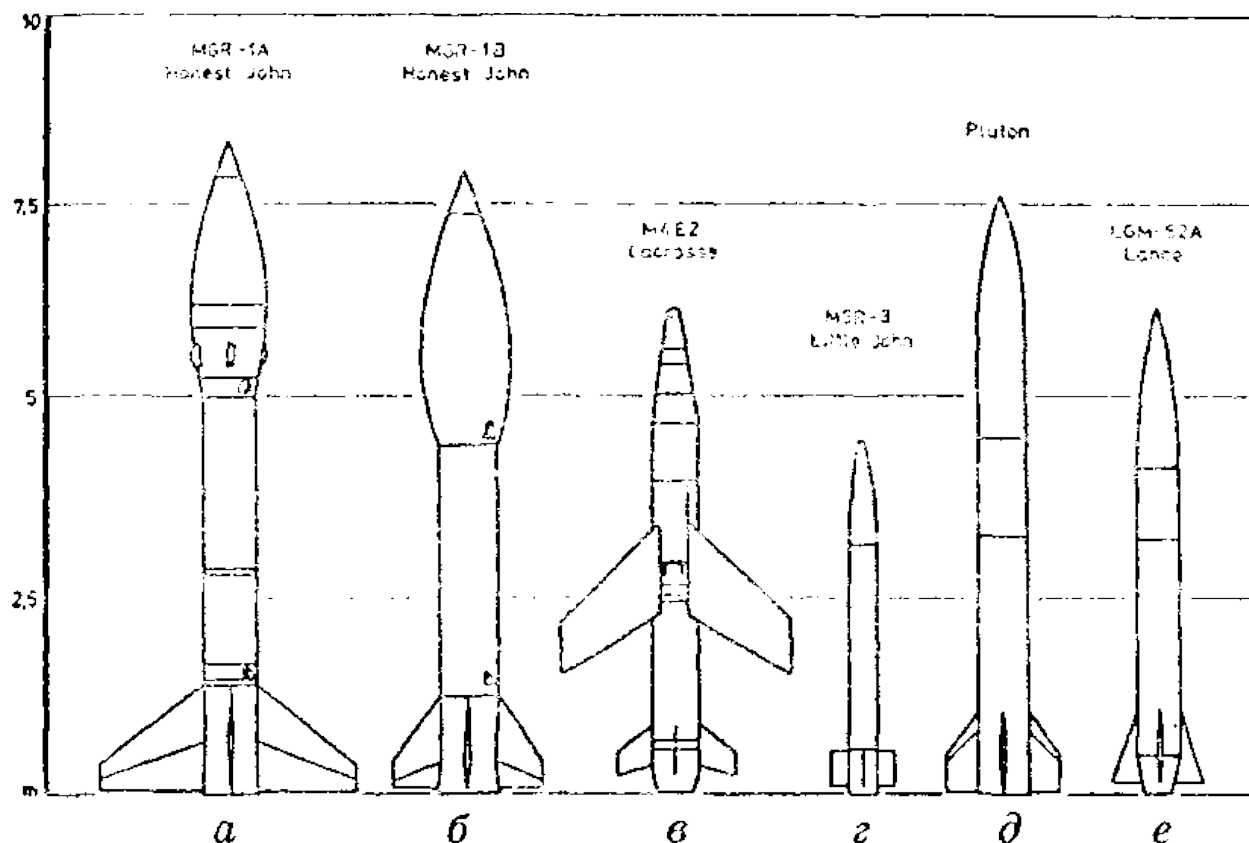
Каждая огневая батарея насчитывала до 115 человек личного состава, две пусковые установки (по одной во взводе), средства топографического обеспечения, наблюдения, разведки и технического обслуживания.

Транспортная часть и охрана предназначались для транспортировки ракет и обеспечения непосредственной охраны ракетно-ядерных средств полка.

Полк ракет «Плутон» был полностью автономен как в тыловом отношении, так и в организации управления и технического обслуживания. Он предназначался для централизованного использования. Благодаря высокой подвижности и надежной системе управления и связи подразделения полка могли быть рассредоточены на значительной площади и находиться на удалении до 100 км от командного пункта общевойскового соединения.

К середине 1980-х годов на вооружении сухопутных войск Франции имелось 44 пусковые установки ракет «Плутон».

Ракеты «Плутон» были сняты с вооружения и демонтированы в 1992–1996 гг. (Сх. 6)

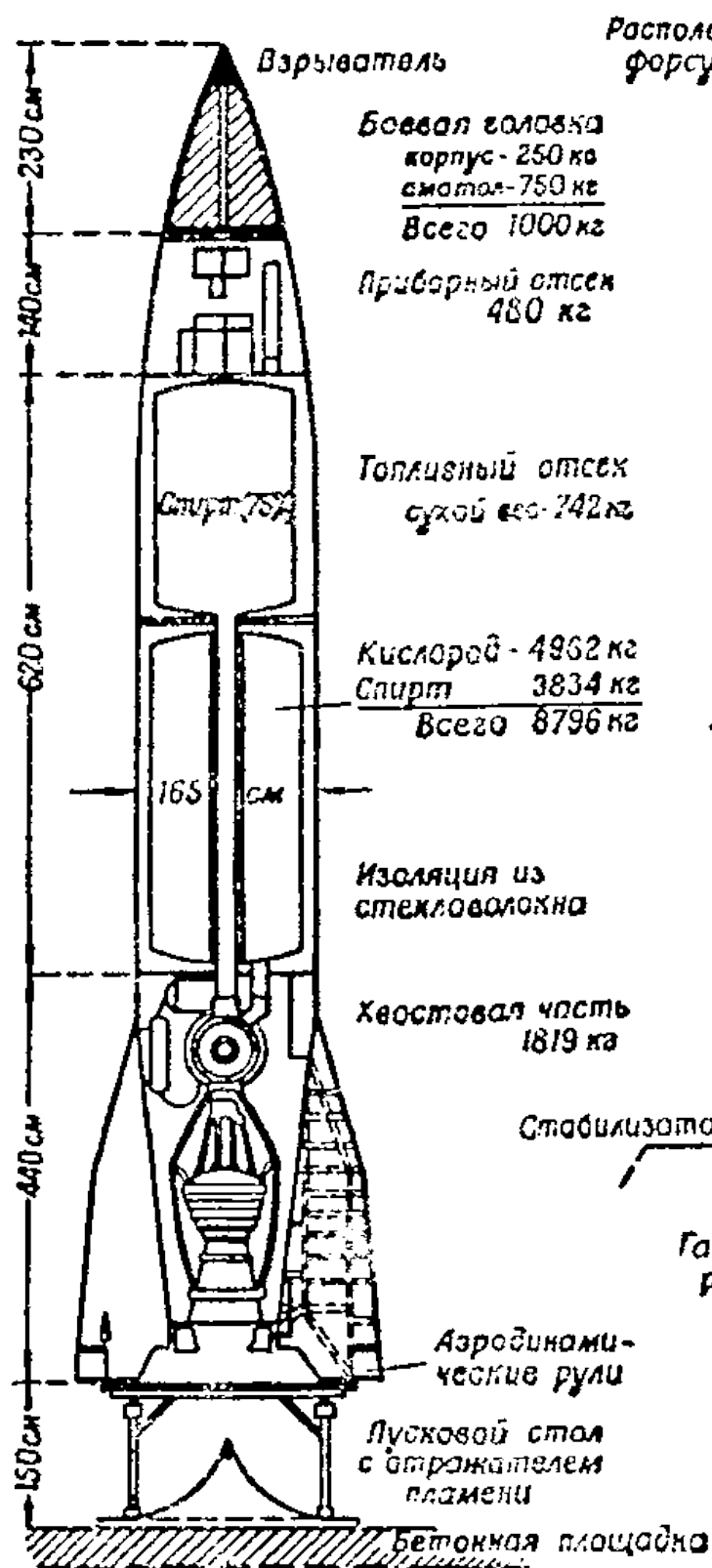


Сх. 6. Сравнительный вид западных тактических и оперативно-тактических ракет: а) «Онест Джон» MGR-1A; б) «Онест Джон» MGR-1B; в) «Лакросс» M4E2; г) «Литтл Джон» MGR-3; д) «Плутон»; е) «Ланс» LGM-52F

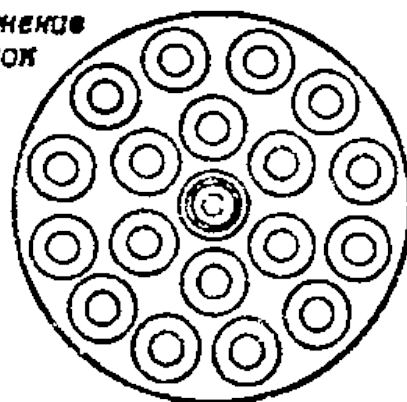
Глава 4. Корпусные и армейские баллистические ракеты

От ФАУ-2 к «Корпорелу». Первая в мире баллистическая ракета А-4 (ФАУ-2) была создана в Германии в научно-исследовательском центре в Пенемюнде под руководством Вернера фон Брауна. (Сх. 7)

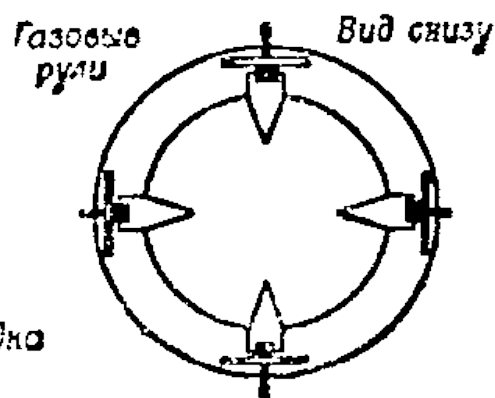
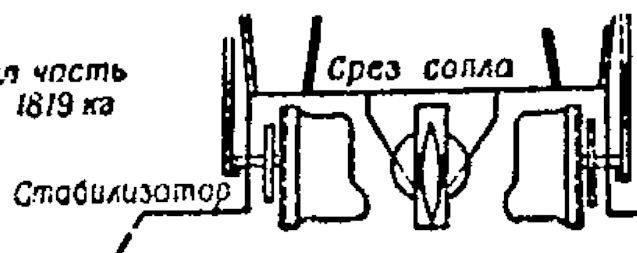
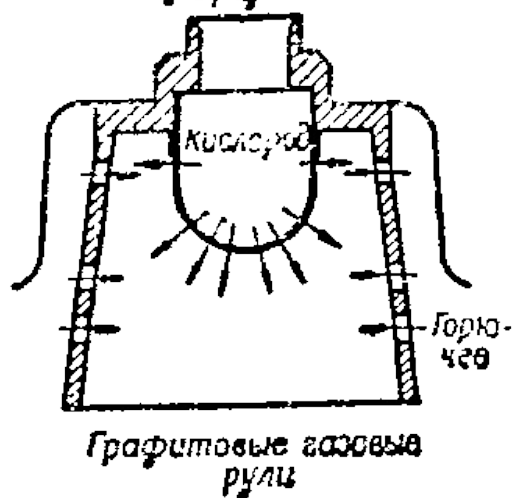
Ракета А-4 транспортировалась без боевой части. Она присоединялась к ракете непосредственно перед стартом. Но при входе ракеты в плотные слои атмосферы боевая часть не отделялась.



Расположение
форсунок



Форсунка



Ракета А-4 (ФАУ-2). Слева — продольный разрез на пусковом столе); справа вверху — разрез камеры сгорания (видны 18 распылительных форсунок в верхней части двигателя); в центре — распылительная форсунка в разрезе; внизу — сопло (вид сбоку и вид снизу) и графитовые газовые рули.

Система управления ракетой инерциальная. В ранних экземплярах ракеты использовалась радиокоррекция — по радио подавалась команда на выключение подачи топлива в двигатель, и тем самым происходило управление скоростью ракеты. Скорость измерялась при помощи эффекта Доплера. Позднее от управления начальной скоростью при помощи радиокоманд отказались, заменив его гироскопическим интегрирующим акселерометром, который и выключал двигатель в момент, когда достигались заранее заданные скорость и угол тангажа.

В течение времени работы двигателя управление А-4 осуществлялось при помощи воздушных и газовых рулей, из которых первые создавали аэродинамические моменты, а последние изменяли направление тяги реактивного двигателя. Газовые рули были сделаны из графита и находились в струе, вытекающей из сопла двигателя. Четыре аэродинамических руля геометрически были продолжением газовых. Пара рулей, предназначенных для управления по азимуту, была скреплена вместе, а другая пара рулей допускала раздельное управление.

Данные ракеты А-4

Вес стартовый, т	12,9—13
Тяга двигателя максимальная, т: у земли	26
на большой высоте	30
Полная длина ракеты, м	3,9
Диаметр корпуса максимальный, м	1,6
Размах стабилизаторов, м	3,55
Вес боевой части, кг	900—1000
Дальность полета максимальная, км	250—300
Вес топлива (80-процентный этиловый спирт), т	3,6
Вес окислителя (жидкий кислород), т	5
Время работы двигателя, с	64—65
Скорость ракеты максимальная, м/с	1500

Высота над землей максимальная, км	95
Скорость при встрече с целью, м/с	800

Круговое вероятное отклонение ракеты А-4 составляло около 4 км. Поэтому ракета могла эффективно поражать только крупные площадные цели типа Лондона.

Четвертый по счету и первый удачный пуск А-4 состоялся 3 октября 1942 г. Ракета пролетела 192 км и достигла высоты 90 км. Первый боевой пуск (по Лондону) произведен 7 сентября 1944 г.

Всего до конца марта 1945 г. немцы выпустили по Лондону, Антверпену, Брюсселю и Льежу около 10 800 ракет А-4, из которых лишь около 50 % поразили площадные цели, а остальные взорвались при старте или существенно отклонились от заданной траектории.

Естественно, что американские военные и предприниматели уже в 1944 г. мечтали заполучить германское сверхоружие и его создателей. Как ни странно, и Вернер фон Браун желал попасть к американцам. Это может показаться парадоксом: прусский аристократ из древнего рода — его предки получили титул барона еще в 1699 г., любимец фюрера, наконец, штурмбаннфюрер СС Вернер фон Браун теоретически должен был ненавидеть янки.

Однако все это не помешало семейству Браунов затеять рискованную политическую игру. Чтобы понять ее, следует обратиться к «делам давно минувших дней».

В 1872 г. германский рейхстаг принял «Закон об иезуитах», запрещавший деятельность в Германии этого строго по-военному организованного ордена, издавна стремившегося обрести политическое влияние. В течение 50 лет католическое духовенство всячески добивалось отмены закона, препятствовавшего подрывной политической деятельности иезуитов. Сделать это удалось только в 1917 г. Иезуит Брифс, занимавший важный пост в кайзеровском ведомстве внутренних дел, развернул в прессе широкую кампанию за отмену закона. Начальником бюро информации ведомства внутренних дел был тогда не кто иной, как отец Вернера фон Брауна Магнус фон Браун. Благодаря стараниям Брифса и Брауна закон 1872 г. был отменен, тем самым были сняты и препоны, мешавшие политической деятельности иезуитов в Германии.

В 1934 г. профессор Брифс переехал в США, где начал преподавать политическую экономию в иезуитских колледжах. Начало Второй мировой войны застало Брифса в Джорджтаунском университете в Вашингтоне.

А вот старший брат Вернера, дипломат и разведчик барон Зигмунд

фон Браун в сентябре 1939 г. оказался в итальянской колонии Абиссиния. В 1941 г. британские войска заняли Аддис-Абебу. Английские солдаты доставили Зигмунда в контрразведку, где его... отпустили с миром. В 1942 г. Зигмунд кружным путем возвратился в Германию. А весной 1943 г. он объявился в Ватикане в качестве советника нового германского посла бригаденфюрера СС барона Эрнста фон Вейцекера,

В свою очередь государственный департамент США направил к папе Пию XII посланника Майрона Чарльза Тэйлора. Этот американский миллионер-католик занимал пост директора компании «Юнайтед Стейтс стил корпорейшн» и представлял интересы треста Моргана, а также Уолл-стрита. Тэйлор не скрывал своих симпатий к фашизму.

Американский автор Авро Манхэттен, отличный знаток интриг Ватикана, писал об одной из них, в которой принял участие Зигмунд фон Браун.

«Нацистский посол в Ватикане барон Вейцекер неоднократно посещал папу и кардинала — статс-секретаря (кардинала Маглионе), а также встречался с Майроном Тэйлором (в июне — июле 1944 г.)... Во время предпринимавшихся папой усилий с целью помочь фашистской германии заключить мир Вейцекер со всей серьезностью стремился договориться с Ватиканом насчет условий этого мира. В мае и июне кардинал Маглионе, Майрон Тэйлор, барон фон Вейцекер и английский посол неоднократно совещались; поводом для таких совещаний было решение повторить в Германии итальянские события, чтобы таким образом «открыть путь к прекращению военных действий» [26].

В Рим направился также и уже знакомый нам иезуитский профессор Брифс. Сей профессор давно бросил и кафедру, и студентов. Теперь он — сотрудник секретной службы США. Он подчинен непосредственно генерал-лейтенанту Дональду Линдеру Путту. Этот генерал руководил «операцией Пейперклиа», что в переводе с английского означает «операция Канцелярская скрепка». Название странное, но объяснялось оно довольно просто: в картотеке лиц, за которыми охотилась американская секретная служба, карточки с фамилиями нацистских ракетчиков были сколоты специальными нержавеющими канцелярскими скрепками.

В группе Путта выделялся своей внешностью некий господин в офицерской форме. Это был американский инженер Ричард Уильям

Портер. Он принадлежал к руководящей верхушке крупнейшего американского электроконцерну «Дженерал электрик компани», который до войны имел деловые связи с германскими монополиями.

У американцев оснований торопиться было более чем достаточно. В январе 1945 г. советские танки появились недалеко от Пенемюнде, где находился Вернер фон Браун.

По приказу Гиммлера в обстановке строжайшей секретности из Пенемюнде на запад двинулась длинная колонна автомашин. Две тысячи грузовиков и тысяча прицепов везли 12 тысяч тонн груза и несколько тысяч специалистов, большей частью вместе с семьями. Эвакуация была подготовлена весьма тщательно, о чем свидетельствуют специально изготовленные дорожные указатели с понятными только посвященным сокращениями «V.z.b.V» — «Оружие возмездия особого назначения».

В начале февраля 1945 г. колонна прибыла в Нордхаузен на завод по сборке ракет А-4. Там серийное изготовление ракет продолжалось еще 8 недель и достигло предельной производительности.

Американские войска продвинулись к Гарцу. 3 апреля 1945 г. командир армейского корпуса ракетного оружия группенфюрер СС Ганс Каммлер приказал немедленно эвакуировать руководящие кадры производства оружия ФАУ в так называемую «Альпийскую крепость».

Поезд с ракетчиками вскоре прибыл на знаменитый лыжный курорт Гармиш-Партенкирхен. Там Вернер фон Браун расположился в фешенебельном отеле «Ингебург» в Оберйохе, где он со своими коллегами и провел последние недели войны.

Навстречу американским частям был отправлен на автомобиле еще один брат Вернера, Магнус фон Браун-младший. Он должен был привести в отель к брату американцев, предварительно выяснив, находится ли среди них вашингтонский профессор Гетц Энтон Брифс. И вскоре на извивающейся серпантинной лентой дороге появился мчащийся к Оберйоху «джип» с тремя американцами, одним из которых был мистер Брифс.

Германские ракетчики выстроились в три шеренги, и генерал-лейтенант Дорнбергер официально попросил взять их в плен. Американцы держались запросто. Профессора Брифса интересовал лишь единственный вопрос: «Где доктор Браун?»

По совету Вернера фон Брауна Брифс потребовал от американского командования срочно вывезти готовые ракеты А-4 и оборудование с завода в Нордхаузене. Надо было успеть сделать это до отвода американских войск на установленную еще ранее демаркационную линию: ведь

Тюрингия, где находился центр ракетного производства Нордхаузен, входила по союзническому соглашению в советскую зону оккупации Германии. Многотонные американские военные грузовики вывезли из Нордхаузена детали ракет, машины, чертежи, модели и более сотни ракет А-4. В Антверпене их погрузили на суда и отправили в США. Американская секретная служба захватила и также отправила за океан документацию, связанную с конструированием и производством ракет.

В 1945 г. Управление вооружений министерства армии США возложило на фирму «Дженерал Электрик» задачу проведения экспериментальных запусков целого ряда трофейных немецких реактивных снарядов (ракет) ФАУ-2. Первоначально предусматривался запуск только 25 ракет ФАУ-2, но в действительности испытаниям подверглись 67 ракет.

Первая трофейная ракета ФАУ-2 была запущена на полигоне Уайт Сэндс в штате Нью-Мексико инженерами фирмы «Дженерал Электрик» 16 апреля 1946 г., а все испытания закончились к 29 октября 1951 г. 68 % всех пусков были сочтены успешными.

На ракеты ФАУ-2 (А-4) американцы возлагали большие надежды. Ими даже заинтересовался флот США. В ходе «операции Сэнди», проводившейся вблизи Бермудских островов, ракета ФАУ-2 6 сентября 1947 г. была запущена с палубы авианосца «Мидуэй» с целью выяснения возможности запуска управляемого снаряда с палубы корабля. Пуск прошел успешно, но почти тотчас после пуска ракета начала кувыркаться и, разломившись на три части, упала в море. Однако возможность запуска баллистических ракет с военных кораблей была доказана.

Однако ракета ФАУ-2 «в чистом виде» на вооружение вооруженных сил США так и не поступила. Но на ее базе фирма «Файрстоун Тайр энд Раббер компани» создала оперативно-тактическую ракету «Корпорел» (иногда ее называли «Капрал»). Работы по ней были начаты в 1947 г., а в 1954 г. ракета «Корпорел» (MGM-5A) поступила на вооружение армии США.

Система управления ракеты «Корпорел» создана фирмой «Гилфиллан». Управление полетом ракеты на начальном участке траектории осуществлялось с помощью направляющего радиолуча РЛС, а после выключения двигателя ракета двигалась по баллистической траектории. Жидкостный ракетный двигатель для ракеты «Корпорел» изготовлен фирмой «Райен».

Ракета «Корпорел» компоновалась ядерной, химической и фугасной боевыми частями. Ядерная боевая часть М-234 содержала заряд W-7 Y2 переменной мощности от 2 до 40 кт. Вес его составлял около 500 кг, длина

1375 мм, диаметр 750 мм. Для ракет «Корпорел» с 1955 г. по 1960 г. было изготовлено 300 ядерных боевых частей W-7 Y2.

Ракета «Корпорел» разбиралась на несколько составных частей, которые хранились и транспортировались отдельно друг от друга и подлежали сборке в полевых условиях. Эти части следующие: корпус ракеты, головная часть, аэродинамические и газовые рули, кольцо для установки боевой части, пневмоклапан, управляющий топливным клапаном, боевая часть и аккумуляторные батареи. Все эти части упаковывались в металлические контейнеры или в деревянные ящики.

Топливо хранилось в алюминиевых бочках емкостью по 196 кг (горючее) и 202 кг (окислитель). Для заправки топливом одной ракеты требовалось 10 бочек окислителя и 5 бочек горючего.

Комплект наземной аппаратуры системы управления ракеты «Корпорел» включал: радиолокационную станцию слежения за ракетой; радиолокационную станцию измерения скорости полета ракеты, счетно-решающее устройство, пульт управления огнем батарей, теодолит для слежения за ракетой, контрольно-испытательную аппаратуру для подготовки ракеты к старту, силовые агрегаты.

На огневой позиции кроме наземной аппаратуры системы управления использовалось следующее оборудование: прицеп для перевозки стартового стола, стартовый стол, тележка для перевозки боеголовки, самоходный установщик ракеты, компрессорная станция, емкости с окислителем и емкости с горючим, топливозаправщик.

Все наземное оборудование устанавливалось на автомобильных шасси и прицепах. Перед пуском ракета погружалась на самоходный установщик и транспортировалась на позицию для заправки топливом. После заправки ракета отвозилась на стартовую позицию.

Для защиты ракеты «Корпорел» от атмосферных осадков и пыли разработали съемный чехол, выполненный из нейлоновой ткани, покрытой поливинилхлоридом. Несмотря на довольно большие размеры, чехол весил менее 23 кг и в сложенном виде укладывался в ящик размером не более обычного чемодана. Чехол выполнен из трех секций. Секции чехла при монтаже накрывали края полос, подложенных под захваты, и стягивались снаружи ремнями. Таким образом обеспечивалась защита чехла при перевозке или хранении ракеты на установщике.

Для транспортировки и установки ракеты «Корпорел» на стартовый стол служил самоходный установщик. Все четыре колеса установщика являлись ведущими и управляемыми (для уменьшения радиуса разворота машины). Скорость передвижения установщика по шоссе и дорогам

достигала 60 км/час. На малой скорости установщик мог передвигаться по неровному и заболоченному грунту и преодолевать своим ходом неглубокие водные препятствия. Подъемная стрела установщика представляла собой стальную сварную конструкцию, установленную на подшипниках и поворачивавшуюся на 190° в вертикальной плоскости. Стыковка боевой части с корпусом ракеты производилась механизмами прицепа, на котором она перевозилась. Установщик обслуживали два номера расчета.

Пока наземное оборудование и транспортные средства занимали соответствующие позиции и прокладывалась наземная кабельная сеть, бульдозер выравнивал грунт для стартовой площадки. Ракета устанавливалась вертикально на стартовый стол с четырехопорной раздвижной станиной. На столе ракета крепилась при помощи четырех штанг, упиравшихся в верхнюю часть хвостового отсека ракеты. Это позволяло ракете сохранять устойчивость на столе при скорости ветра до 25 м/с. Стартовый стол имел пирамидальный отражатель пламени. Обслуживание ракеты в вертикальном положении производилось с площадки, установленной на конце двух рычажной стрелы подъемника, смонтированного на шасси трехосного грузовика. При вертикальном положении ракеты проводились предстартовые испытания и заправка баллонов сжатым воздухом.

Во время предстартовых испытаний проверялось бортовое оборудование, а также радиолокатор слежения, счетно-решающее устройство, радиоустановка для измерения скорости полета ракеты, работавшая на принципе Доплера, три прицепа питания и станция управления огнем.

Ракета взлетала вертикально, затем летела по запрограммированной траектории. Полное время полета составляло 225 секунд.

Боевой порядок дивизиона ракет «Корпорел» предполагалось разместить на четырех позициях:

1. Техническая позиция с оборудованием для сборки и предварительных испытаний ракеты.
2. Стартовая позиция с необходимым оборудованием для предстартовых испытаний, установки ракеты на пусковой стол и производства запуска.
3. Позиция управления с необходимой радиолокационной аппаратурой и другим оборудованием для управления полетом ракеты.
4. Позиция обслуживания и ремонта.

Дивизион ракет «Корпорел» являлся самостоятельной единицей в

административном и тактическом отношениях и состоял из штабной батареи, подразделения обслуживания и двух огневых батарей.

Огневая батарея состояла из взводов управления и наведения, огневого взвода и отделения обслуживания. Каждая огневая батарея могла производить одновременно пуск четырех ракет. В состав дивизиона входило 10 транспортеров с прицепами для перевозки ракет и личного состава.

Первоначально в каждом дивизионе насчитывалось около 530 солдат и офицеров. Однако по утверждению американских военных специалистов такая организация была слишком громоздка и маломаневренна. Практика тренировки войск показала необходимость изменения организационной структуры войсковых подразделений ракет «Корпорел». И в последующем личный состав дивизиона был сокращен до 230 солдат и офицеров и состоял из штаба, батареи обслуживания и одной огневой батареи. В огневой батарее насчитывалось 94 человека, из них 27 человек в стартовой команде, 8 сборщиков электронного оборудования, 28 сборщиков-механиков и 31 человек в команде по управлению полетом ракеты.

Взвод управления состоял из штаба, отделения радиолокационной установки, отделения радиоустановки для измерения скорости ракеты и отделения счетно-решающего устройства.

Личный состав взвода управления включал: командира взвода (1), помощника командира взвода (1), командиров отделений (3), сержанта (1), механиков по управлению стрельбой (5), операторов прицепов питания (3), водителей (7), телефониста (1), номера расчета радиоустановки (9). Всего во взводе 31 человек.

Первый дивизион ракет «Корпорел» был сформирован в 1954 г. В течение 12 месяцев (к июню 1955 г.) было создано уже 8 дивизионов. Дивизионы ракет «Корпорел» имели армейское подчинение.

Ракета «Корпорел» поступила на вооружение армий Англии, Франции, Италии и ФРГ. В Англии были сформированы два полка, вооруженные этими ракетами. Первый из них получил наименование 47-го, второй — 27-го артиллерийского полка управляемых снарядов. Личный состав каждого полка насчитывал 500 солдат и офицеров.

47-й артиллерийский полк управляемых снарядов в начале 1958 г. проходил обучение по эксплуатации ракет «Корпорел» в районе Олдершот (Гемпшир). Летом 1958 г. этот полк был направлен в США для проведения учебных и зачетных стрельб, а затем — в Западную Германию для пополнения находящихся там английских войск.

Данные ракеты «Корпорел»

Длина, м	13,8
Диаметр, м	0,76
Размах стабилизаторов, м	2,15
Стартовый вес, т	5
Вес боевой части максимальный, кг	680
Тяга двигателя, т	5,4
Время работы двигателя, с	60
Дальность стрельбы, км: максимальная	130–160*
минимальная	50
Высота полета максимальная, км	82
Скорость полета максимальная, м/с	1100
КВО, м	400

** У разных модификаций.*

Ракеты «Корпорел» были сняты с вооружения армии США в 1964 г.

Корпусная баллистическая ракета «Сержант». Корпусная баллистическая ракета «Сержант» (MGM-29A) была предназначена для замены ракеты «Корпорел». Основные преимущества «Сержанта» перед «Корпорелом» — переход на твердое топливо, то есть меньшее время подготовки к старту, меньшее количество наземного оборудования, меньшее КВО и т. д.

Проектирование ракеты «Сержант» начато в 1954 г. фирмой «Спэрри Рэнд Корпорейшн».

Система управления ракеты «Сержант» инициальная, она изготавливалась фирмой «Спэрри» в Миннеаполисе.

Ракета «Сер: кант» одноступенчатая с реактивным двигателем на твердом топливе. Ока состояла из головной части, приборного и двигательного отсеков и четырех плоскостей стабилизатора.

Ракета «Сержант» комплектовалась ядерной, химической и осколочно-фугасной боевыми частями. Так, боевые части М-62 и М-63 снабжались ядерными зарядами W-52 Y1 и W-52 Y2 мощностью 60 и 200 кт. Длина ядерной боевой части 1417 мм, вес 431 кг. С мая 1962 г. по апрель 1966 г. для ракет «Сержант» произведено 300 ядерных боевых частей W-52, С вооружения они снимались с марта 1974 г. по август 1978 г.

Химическая боевая часть М212 весом 520 кг содержала 195 кг

отравляющего вещества. При снаряжении ОВ типа зарин площадь заражения составляла 110 гектаров.

Ракета «Сержант*» запускалась с пусковой установки под углом 75° к горизонту.

Управляемая ракетная система «Сержант» кроме ракеты включала пусковую установку с пультом управления огнем, станцию предстартовой проверки и два транспортировщика контейнеров с отсеками ракеты. Кроме того, в состав системы могла входить станция проверки наземной проверочно-пусковой аппаратуры, которая предназначалась для обслуживания нескольких систем ракет «Сержант». Весь комплекс системы «Сержант» размещался на четырех двухосных полуприцепах и перевозился четырьмя колесными тягачами повышенной проходимости. Система обладала довольно высокой мобильностью и была приспособлена для перевозки по воздуху армейской авиацией и вертолетами.

Подготовка ракеты к запуску осуществлялась обычно в два этапа. На технической позиции проверялась наземная проверочно-пусковая аппаратура, осматривались и грузились на транспортировщики контейнеры с отсеками ракеты. Затем наземное оборудование системы и контейнеры с отсеками ракеты доставлялись транспортировщиками на огневую позицию, расположенную в 30–35 км от переднего края.

На огневой позиции производилась проверка отсеков, распаковка контейнеров, подъем отсеков на пусковую установку и их стыковка. Собранная ракета ориентировалась по азимуту, подвергалась функциональным проверкам и в ее систему управления вводились с пульта параметры стрельбы. За несколько секунд до старта ракета автоматически поднималась на угол 75°, а ее аппаратура переводилась на бортовое питание. Подготовка ракеты к запуску занимала 45–50 минут.

Ракетный дивизион «Сержант» имел две огневые батареи, каждая из которых была вооружена одной пусковой установкой. Американский армейский корпус мог быть усилен одним-двумя такими ракетными дивизионами. В отдельных случаях дивизионы могли придаваться полевым армиям.

Данные ракеты «Сержант»

Длина, м	10,5
Диаметр, мм	787

Размах стабилизаторов, м	2,35
Стартовый вес, кг	4540
Вес боевой части максимальный, кг	720
Тяга двигателя, т	22,7—32
Время работы двигателя, с	30—35
Дальность стрельбы, км: максимальная	134—40
минимальная	45
Высота траектории минимальная, км	80
Скорость ракеты максимальная, м/с	1000—1100
КВО, м	350

Ракета «Сержант» была окончательно снята с вооружения армии США в 1978 г. Кроме того, эти ракеты состояли на вооружении армий Великобритании и ФРГ. В бундесвере они были сняты с вооружения с 1976 г. по 1978 г.

Баллистическая ракета «Редстоун». В 1950 г. армия США начала финансирование ракеты «Майор», представлявшей развитие ракеты ФАУ-2. В 1952 г. заказ на разработку «Майора» получила фирма «Крайслер», главным конструктором ее стал уже хорошо знакомый нам Вернер фон Браун. Сама же ракета была переименована в «Редстоун» — по названию армейского арсенала.

Баллистическая ракета «Редстоун» оснащена жидкостным ракетным двигателем «Рокетдайн» (А6 или А7). Подобно двигателю ракеты ФАУ-2, двигатель «Рокетдайн» работал на жидком кислороде и спирте, которые подавались в камеру сгорания турбонасосом, приводимым в действие газом, образующимся при разложении перекиси водорода.

Система управления ракеты чисто инерциальная. После запуска с транспортируемой платформы ракета следовала к цели по заданной траектории. Данные о цели подавались в программное устройство, которое затем снабжало необходимой информацией различные элементы системы управления. Для управления и стабилизации ракеты в полете использовались, как и в ракете ФАУ-2, газовые и аэродинамические рули.

Ракета «Редстоун» (PGM-IIA) комплектовалась ядерными, химическими и бактериологическими боевыми частями.

Головная часть ракеты М-3G содержала ядерную боевую часть W-39 Y2. Длина ядерной боевой части 2647 мм, диаметр около 870 мм, вес около 2900 кг, мощность заряда 3,8 Мт. С июля 1958 г. по 1963 г. для ракет «Редстоун» изготовлено 60 ядерных боевых частей.

Ракеты «Редстоун» производила фирма «Крайслер» на заводе в Уоррене близ Детройта. После сборки каждая ракета подвергалась статическим испытаниям. Затем она разбиралась и упаковывалась для отправки в войсковые части.

Стоимость одной ракеты «Редстоун» составляла 100 тысяч долларов.

Для сборки и установки ракеты на стартовый стол использовался специальный подъемник, представлявший собой 25-тонный кран, смонтированный на самоходной платформе. Длина стрелы крана 27 м. Ракету можно было устанавливать на стартовый стол также при помощи автомобильного крана. Для сокращения веса оборудования разрабатывалась система легких лебедок, заменяющих кран.

Для подачи сжатого воздуха был разработан компрессор производительностью 2,2 м³/мин. с рабочим давлением 350 кг/см². Компрессор, установленный на грузовом автомобиле, приводился в действие легким двигателем воздушного охлаждения. Компрессор заряжал воздушную батарею, из которой очищенный от пыли и влаги сжатый воздух поступал в соответствующие отсеки снаряда. Воздух, находившийся в этих отсеках, использовался для предстартовых проверок и приведения в действие механизмов системы управления снарядом в полете, а также для поддержания давления в топливных баках и приведения в действие механизма отделения головной части снаряда. Кроме того, сжатый воздух использовался в системе контроля высоты полета снаряда.

Электрический генератор, разработанный для обслуживания ракет «Редстоун», имел мощность 60 кВт, частоту 60 Гц и работал от дизеля. Генератор питал сервомотор, управлявший воздушными плоскостями, рулями поворота и другими механизмами во время проверки ракеты и прогрева ее перед запуском. Кроме того, генератор питал энергией электромоторы, подогреватели и устройства для кондиционирования воздуха, а также вспомогательное оборудование, необходимое для регулировки и запуска ракеты.

Во время полета ракета получала электроэнергию от бортовых аккумуляторных батарей, к которым подключалась вся аппаратура ракеты перед самым запуском.

Первоначально для заправки ракеты «Редстоун» жидким кислородом использовалась установка производительностью 5 литров в сутки. Эта установка перевозилась на двух прицепах, приспособленных также для транспортировки по воздуху. В конце 1954 г. был разработан проект установки производительностью 20–25 т. жидкого кислорода в сутки, и позже с фирмой «Эйр продактс» заключили контракт на производство

таких установок, которые оказались относительно просты в эксплуатации и могли транспортироваться по воздуху. Стоимость одной такой установки составляла 1 млн долларов.

Опытный вариант установки работал на дизельном топливе (для производства 1 кг жидкого кислорода требовалось 0,5 кг дизельного топлива). Сборка установки производилась в течение нескольких часов. Она могла работать при температурах от -32° до $+52^{\circ}$ °C. Для охлаждения установки не требовалось ни охлаждающей смеси, ни воды. Установка монтировалась на четырех полуприцепах на тракторной тяге. Размеры каждого полуприцепа: длина 2,44 м, ширина 9,2 м, высота 3,35 м.

В 1955 г. была разработана еще более мощная установка для производства жидкого кислорода. Она проектировалась с учетом использования стандартных деталей и могла перевозиться самолетами. Производительность ее составляла 50 т. жидкого кислорода в сутки.

Для перевозки и хранения жидкого кислорода, а также для заправки применялась герметизированная цистерна емкостью 9 т, смонтированная на полуприцепе. Цистерна оборудована раздаточным шлангом и нагнетающей помпой с электроприводом, а также была снабжена оборудованием для поддержания вакуума.

Для хранения больших запасов кислорода был создан вакуумный контейнер емкостью 35 т, установленный на специальных ползьях. Этот контейнер имел нагнетательную помпу для перекачки жидкого кислорода. Пустой контейнер перевозился на 20-тонном полуприцепе.

Специальное оборудование было создано для хранения и перевозки твердой углекислоты, которая использовалась для поддержания рабочей температуры приборов и электронного оборудования перед запуском ракеты и во время ее полета.

В комплект оборудования системы ракеты «Редстоун» входила пожарная автомашина, имевшая дистанционное управление, брандспойт специальной конструкции для тушения горящего спирта и насос производительностью 6800 л/мин. (Для сравнения, производительность обычной пожарной машины тогда составляла 2300 л/мин).

При подготовке к запуску ракеты использовалось и другое оборудование, например, установки для кондиционирования воздуха, подогреватели и небольшие воздушные компрессоры.

Первые экспериментальные пуски ракет «Редстоун» были проведены в мае 1953 г. В 1956 г. 40-я группа управляемых снарядов начала проведение тренировочных запусков ракеты «Редстоун». По американским данным с 29 августа 1953 г. в течение 5 лет было проведено 38 пусков ракет «Редстоун»,

из которых 35 оказались удачными.

Первым боевым подразделением, вооруженным ракетами «Редстоун», стал 217-й дивизион, сформированный в сентябре 1957 г. в г. Хантсвилл (штат Алабама). Дивизион насчитывал 600 человек личного состава и состоял из двух батарей, в каждой из которых имелось по одной стартовой установке.

Второе боевое подразделение ракет «Редстоун» было создано в октябре 1957 г. в г. Форт-Силл (штат Оклахома), а третье — в феврале 1958 г. также в Форт-Силле.

В 1958 г. 217-й дивизион ракет «Редстоун» был переброшен в Западную Германию, где в том же году встал на боевое дежурство.

С вооружения армии США ракеты «Редстоун» были сняты в 1962 г.

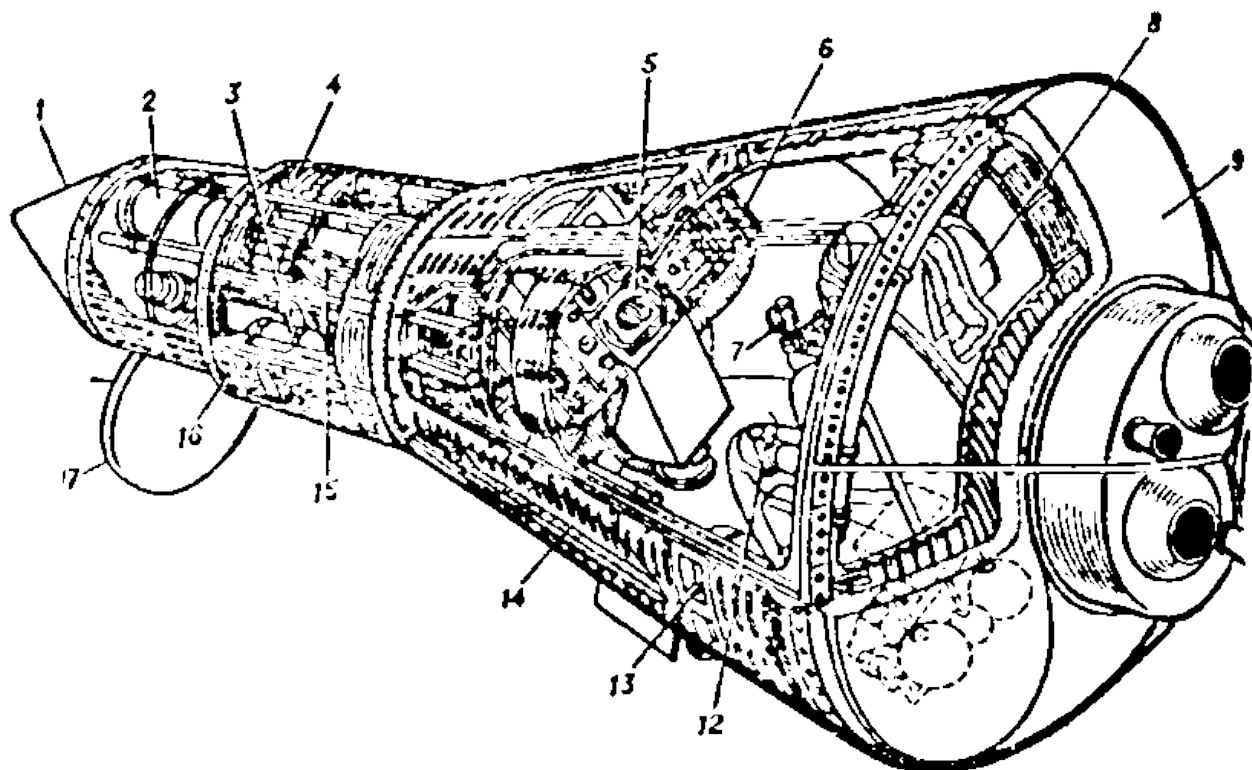
Летом 1958 г. две ракеты «Редстоун» забросили атомные боеголовки, которые были взорваны в ионосфере на высоте 80 км над Тихим океаном в районе острова Джонстон.

В 1959 г. — начале 1960 г. американское руководство лихорадочно пыталось догнать и перегнать СССР в области космических исследований. За неимением лучшего для первого полета американского астронавта в космос было решено использовать ракету «Редстоун». Понятно, что из-за малой мощности ракеты речь могла идти лишь о суборбитальном полете, то есть, попросту говоря, подпрыгнуть до самой низкой орбиты искусственного спутника Земли.

Первые три старта ракет «Редстоун» с капсулами «Меркурий» должны были быть беспилотными (с манекенами). Первый старт с капсулой MR-1, состоявшийся 21 ноября 1960 г. с мыса Канаверал, окончился неудачей. Два последующих старта 19 декабря 1960 г. и 31 января 1961 г. были успешными. В одном из них вместо астронавта летела шимпанзе по кличке Энос.

И вот 5 мая 1961 г., через три недели после орбитального полета Гагарина, ракета «Редстоун» отправила в полет капсулу MR-3 «Меркурий» с астронавтом Аланом Шепардом на борту. Капсула носила название «Фридом-7» («Дружба-7»). Вес — 1,83 т со свободным объемом кабины в один кубометр. (Сх. 8)

Астронавт Шепард поднялся на 187 км и через 15 минут 22 секунды после старта благополучно приводнился в океан в 486 км от пусковой установки.



Сх. 8. Космическая капсула «Меркурий»: 1 — носовой конус; 2 — тормозной парашют; 3 — бачок с перекисью водорода для микродвигателей; 4 — микродвигатель для управления по тангажу; 5 — экран перископа; 6 — приборная доска; 7 — ручка управления системой ориентации; 8 — кресло космонавта; 9 — теплозащитный экран; 10 — РДТТ системы аварийного спасения; 11 — РДТТ тормозной двигательной установки; 12 — ручка включения системы аварийного спасения; 13 — микродвигатель для управления по крену; 14 — двухстенная герметичная кабина; 15 — основной и запасной парашюты; 16 — двигатель для управления по рысканью; 17 — крышка люка (открыта).

21 июля 1961 г. ракета «Редстоун» отправила в такой же полет астронавта Гриссома. Тот поднялся на 3 км выше (190 км) и пробыл в полете 15 минут 37 секунд,

Первый же пилотируемый орбитальный полет был совершен американцем Доном Гленом 20 февраля 1962 г, в капсуле «Меркурий» МА-б.

Данные ракеты «Редстоун»

Длина, м

21,1

Диаметр, м	1,73
Размах стабилизаторов, м	3,65
Стартовый вес ракеты, т	28
Вес боевой части максимальный, кг	680
Тяга двигателя, т	34—35
Время работы двигателя, с	110
Дальность максимальная, км	400
Высота полета максимальная, км	140
Скорость максимальная, м/с	1440

Английская баллистическая ракета «Блэк Найт». Британским аналогом ракеты «Редстоун» стала армейская ракета «Блэк Найт» («Blake Knight»).

Система наведения ракеты инерциальная с радиокоррекцией. Дальность стрельбы 110 км. Длина ракеты 10,7 м, диаметр 915 мм. Стартовый вес ракеты 5400 кг. Старт происходил со стартового стола подобно ФАУ-2.

Ракета оснащалась четырехкамерным жидкостным ракетным двигателем с тягой 9 т. В качестве топлива использовались перекись водорода (85 %) и керосин.

Испытания ракеты «Блэк Найт» начались в 1959 г., но у Англии не хватило денег довести ракету, да она и не обладала какими-либо существенными преимуществами по сравнению с «Редстоуном». В результате работы по ракете «Блэк Найт» в 1960 г. закончились.

На базе ракеты «Блэк Найт» была создана двухступенчатая первая и единственная британская космическая ракета «Блэк Эрроу» («Черная Стрела»). Единственный успешный запуск искусственного спутника Земли ракетой «Блэк Эрроу» состоялся 28 октября 1971 г. с космодрома Вумера в Австралии.

Ракета «Першинг-1». Проектирование армейских баллистических ракет «Першинг» было начато в 1958 г. Ракета получила название в честь американского генерала Дж. Першинга, участника Первой мировой войны.

Главным разработчиком ракеты стала фирма «Мартин Мариэтта», а твердотопливные двигатели обеих ступеней изготавливала фирма «Тиокол».

В ходе испытаний, проводившихся с 1960 г. по 1963 г. на полигоне Уайт Сэндс, было запущено 69 ракет «Першинг». По официальным данным 59 пусков были успешными.

В 1964 г. ракета «Першинг» была принята на вооружение армии США, а в следующем году ее приняли на вооружение бундесвера.

Корпус ракеты «Першинг» был изготовлен из нержавеющей стали и состоял из нескольких отсеков, в которых размещались двигатели первой и второй ступеней системы наведения и управления боевой частью. В нижней части отсеков двигателей устанавливались аэродинамические и газовые рули по 3 пары на каждой ступени. Аэродинамические рули были выполнены из стеклопластика, а газовые рули — из вольфрамомолибденового сплава.

Головная часть ракеты была рассчитана на большие скорости и покрыта абляционным материалом, то есть с оплавливающимся покрытием. Это обусловлено тем, что к ракете предъявлялись высокие требования по точности попадания в цель, которые предусматривали возможно более быстрый полет головной части на нисходящей ветви траектории.

Силовая установка ракеты состояла из двух ступеней. На каждой ступени устанавливался твердотопливный двигатель фирмы «Тиокол», снаряженный твердым топливом на основе полиуретана с присадками алюминия.

Дальность полета ракеты определялась продолжительностью работы двигателя второй ступени, который в заданный момент включался путем удаления заглушек из отверстий в передней части корпуса. Дальность полета зависела также от времени между окончанием работы двигателя первой ступени и включением двигателя второй ступени.

Ступени силовой установки ракеты были соединены между собой узлами, которые обеспечивали их отделение в полете.

Боевая часть ракеты «Першинг» оснащалась взрывателями ударного и дистанционного действия, а в системе взведения и взрыва, имевшей модульную конструкцию, применялись мостиковые запалы. Недостатком ракеты была малая устойчивость к электронным помехам.

Ракета «Першинг» оснащалась инерциальной системой наведения СТ-120 фирмы «Бендикс». Вес системы 45 кг. Гидросистема управления рулями состояла из шести автономных взаимозаменяемых блоков общим весом 68 кг.

Траектория полета баллистической ракеты «Першинг» состояла из двух участков — активного и пассивного. На активном участке ракета двигалась с ускорением под действием силы тяги двигателей. В конце активного участка, когда ракета приобретала скорость, имевшую заданную величину и направление, двигательная установка выключалась. Головная часть отделялась от корпуса ракеты и летела дальше за счет запасенной

кинетической энергии. После подъема система управления разворачивала ракету в сторону цели так, чтобы к моменту окончания работы двигателей угол наклона к горизонту составлял примерно 45°, что соответствует теоретически максимальной дальности полета. Далее отделившаяся боевая часть по инерции достигала вершины траектории и начинала движение по нисходящей ветви к цели. Точку, в которой выключались двигатели, называют граничной точкой. На последних модификациях ракет «Першинг» в целях борьбы с ПРО было введено управление головной частью.

Ракета «Першинг-1» комплектовалась тремя типами головных частей — М-141, М-142 и М-28.

Таблица 3 Данные ядерных боевых частей ракеты «Першинг-1»

Индекс головной части	Индекс ядерной боевой части	Диаметр ЯБЧ, мм	Вес ЯБЧ, кг	Мощность ЯБЧ, кг (?)
М-141	W-50 Y2	1016	316	200
М-142	V/-50 Y3	1016	316	400
М-28	W-50 Y1	1016	316	60

Наземное оборудование оперативно-тактического ракетного комплекса «Першинг-1», принятого на вооружение армией США в 1962 г., включало четыре агрегата: стартовый, машину с головной частью и устройством для ее пристыковки, машину испытаний и машину управления пуском, а также машину радиорелейной связи. Все агрегаты комплекса были самоходные на гусеничном шасси. Транспортёр М-47ЧЕ2(?) являлся модификацией бронетранспортера М1 13 и имел вес 5,4 т (с топливом).

Шасси обеспечивало скорость до 60 км/час, запас хода свыше 300 км.

Транспортер мог преодолевать вброд водные преграды глубиной до 1 м и возвышенности с уклоном до 60°. Длина транспортера 5,2 м, ширина 2,5 м, высота 1,5 м. Транспортёром управлял один водитель.

Стартовый агрегат включал в себя пусковую установку и транспортер М-47ЧЕ2(?). Пусковая установка представляла собой шестиколесную рамную тележку, стрелу коробчатого типа с ложементами для крепления ракеты и пусковой стол. Она обеспечивала возможность пуска ракет как с транспортера, так и с грунта.

Опыт эксплуатации ракетного комплекса «Першинг-1» выявил ряд

недостатков в наземном оборудовании, обусловленных в первую очередь применением гусеничного шасси, имеющего недостаточную подвижность. Наземное оборудование было сложно в обслуживании и имело высокую стоимость.

В 1966 г. была проведена модернизация комплекса, которая ракеты коснулась незначительно. Наземное оборудование было поставлено на новое колесное шасси, и комплекс получил название «Першинг-1 А». Для комплекса использовали армейский 5-тонный автомобиль М656 с колесной формулой 8 х 8 и его модификации: седельный тягач М-757 с нагрузкой на седло 6 т для стартового агрегата и М-791 со специальным кузовом с раздвижными стенками для командного пункта батареи. (Сх. 9)

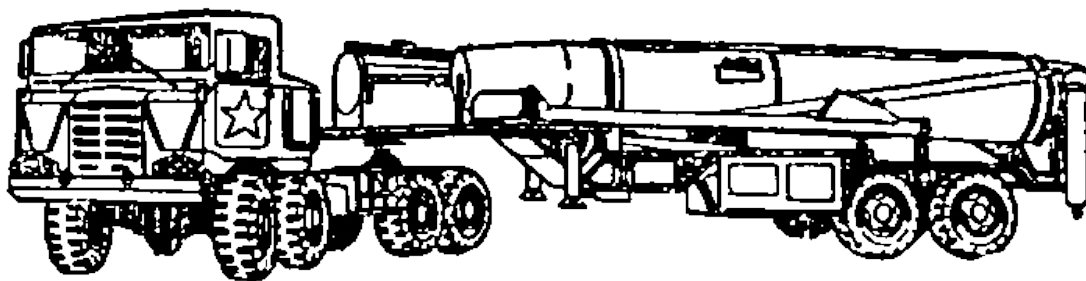
М656 — армейский плавающий четырехосный автомобиль среднего класса весом 6,9 т. Автомобиль оснащен двигателем с турбоподдувом мощностью 210 л. с. при 2800 об./мин. Две передние оси автомобиля управляемые, трансмиссия управления и тормоза — автоматические, Кабина герметизирована. Максимальная скорость автомобиля — 90 км/час.

Стартовой агрегат модифицированного комплекса стал практически новой разработкой. Пусковое оборудование монтировалось на двухосном полуприцепе. Стрела максимально облегченного типа представляла собой две продольные штанги, соединенные в передней части ложементом.

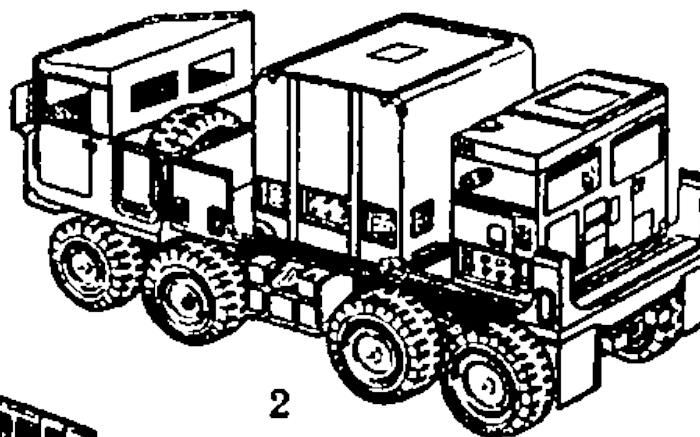
На шасси стартового агрегата устанавливался контейнер для головной части ракеты и гидравлический кран для пристыковки головной части к ракете непосредственно на стартовом агрегате.

Отличительной особенностью стартового агрегата считалась возможность транспортировки на нем ракеты в собранном виде (в полном комплекте) на значительные расстояния.

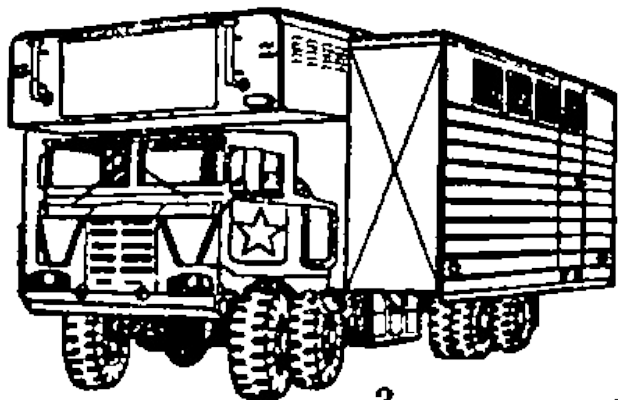
После занятия боевой позиции тягач отцеплялся и уходил в укрытие. Запуск ракеты «Першинг» осуществлялся с помощью передвижного стартового комплекса, все агрегаты комплекса приспособлены для транспортировки: в наземных условиях на гусеничном транспортере М-474, по воздуху — вертолетом «Чинук» или самолетом С-124.



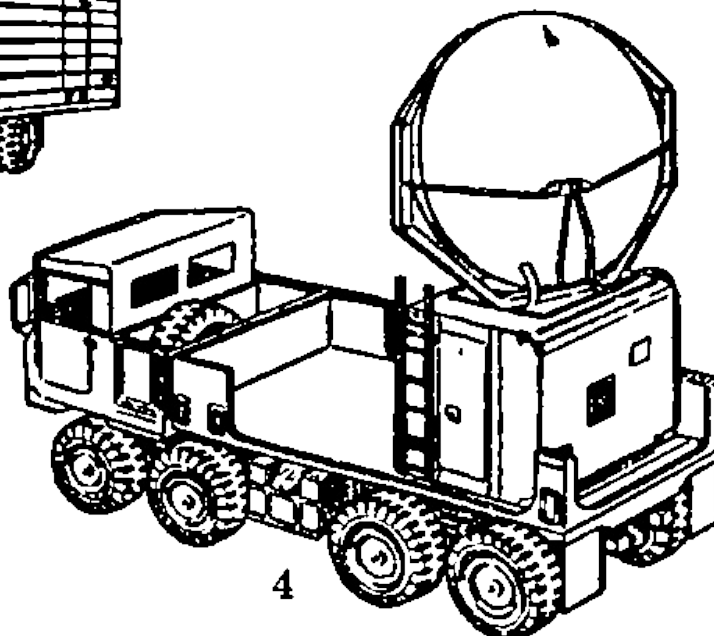
1



2



3



4

Сх. 9. Огневой комплекс ракетной системы «Першинг-1А»:

1 — пусковая установка с ракетой; 2 — станция предстартовой подготовки; 3 — командный пункт огневой батареи; 4 — радиостанция

В район дислокации районного дивизиона «Першинг» с армейского склада ракеты доставлялись в разобранном виде в четырех отдельных контейнерах. В первом — первая ступень, во втором — вторая ступень, в третьем — отсек системы управления, в четвертом — боеголовка. Каждый контейнер перевозился на пятитонном автомобиле. Конструкция контейнеров позволяла произвести проверку всех узлов ракеты и боеголовки без их выгрузки.

Сборка ракеты (без пристыковки головной части) производилась на технической позиции с помощью крана на пусковой установке.

В состав огневого комплекса ракетой системы входили: пусковая установка, станция предстартовой проверки и подготовки, командный пункт и радиостанция.

Все элементы пусковой установки — быстродействующий установщик, на столе которого транспортировалась ракета (без головной части), стартовый стол, кабель-мачта и контейнер для головной части — смонтированы на платформе полуприцепа, буксируемого тягачом.

Станция предстартовой подготовки, оснащенная аппаратурой для предстартовой проверки и подготовки ракеты к пуску, размещалась на автомобиле.

Командный пункт и радиостанция предназначались для управления огнем батареи и связи с вышестоящими штабами. Их оборудование монтировалось на двух автомобилях.

Ракета «Першинг» стартовала вертикально. Приведение ее в вертикальное положение, установка на пусковом столе и наведение на стартовой позиции производилось автоматически с помощью гидравлической системы, способной функционировать при температурах от -52° до $+52^{\circ}$ C. Функционирование механизмов подъемно-пусковой установки рассчитано на рабочее давление 204 кг/см^2 .

Подготовка ракеты на стартовой позиции включала стыковку головной части и корпуса ракеты, прицеливание и настройку приборов системы управления в соответствии с полетным заданием. Развертывание пусковой установки на стартовой позиции, предстартовая подготовка и пуск ракеты занимали около 15 минут.

В организационном отношении системы управляемых ракет «Першинг-1А» в армии США сводились в дивизионы, которые предназначены для усиления групп армий и полевых армий, и являлись одним из важнейших оперативно-тактических средств для нанесения ядерного удара в интересах сухопутных войск,

В дивизион входили: штаб, шесть подразделений (штабная, четыре

огневые и обслуживания) и вертолеты.

Каждая огневая батарея состояла из управления батареи, командного пункта, трех огневых взводов, взвода связи и двух секций (обслуживания и ремонтной). Огневой взвод включал управление взвода, огневую секцию и секцию обеспечения безопасности. В огневой секции имелось три пусковые установки. Во взводе была станция предстартовой проверки и управления пуском, поэтому взвод являлся независимой боевой единицей, обеспечивавшей самостоятельную предстартовую проверку и управление пуском.

В огневой батарее насчитывалось 9 пусковых установок и 286 человек личного состава (10 офицеров, 3 унтер-офицера, 273 сержанта и рядовых).

Всего в дивизионе по штату положено было иметь 36 пусковых установок и 1680 человек личного состава.

Данные ракеты «Першинг-1»

Длина, м	10,53
Диаметр, м	1,02
Стартовый вес, кг	4650
Длина первой ступени, м	2,83
Диаметр первой ступени, м	1,02
Вес первой ступени, кг	2450
Длина второй ступени, м	2,67
Диаметр второй ступени, м	1,02
Вес второй ступени (без головной части), кг	1640
Вес боевой части, кг	около 330
Дальность стрельбы, км: максимальная	640—740
минимальная	160—180
КВО при максимальной дальности, м	930
Максимальная скорость возки пусковой установки, км/час:	
на гусеничном шасси	до 60
на колесном шасси	до 80

Французская ракета «Адес». В 1977 г. во Франции началось изучение концепции ракеты, которая должна будет заменить тактическую ракету

«Плутон» класса «земля — земля», имеющую дальность стрельбы от 15 км до 120 км. Новая ракета получила наименование «Адес» («Hades»).

Максимальная дальность стрельбы ракеты «Адес» должна была более чем вдвое превышать максимальную дальность стрельбы ракеты «Плутон». Ракету планировалось снарядить ядерной боевой частью. Появились сомнения, будет ли ракета приемлема в качестве носителя нейтронной боевой части? Одни специалисты Министерства обороны Франции считали, что ракета будет пригодна для этой цели, а другие утверждали, что для доставки нейтронного заряда должна быть разработана более легкая ракета.

При создании ракеты «Адес» имелось два конкурирующих направления. По первому направлению предусматривалась разработка «полубаллистической» («semi-balistique») ракеты с коррекцией траектории на пассивном участке, то есть аналогичной ракете «Плутон» по принципу работы и общей конструкции. В твердотопливном двигателе новой конструкции должно было использоваться смесовое топливо буталон производства государственной компании «SNPE». Это топливо имело лучшие характеристики, чем использовавшееся в двигателе ракеты «Плутон». Ракета «Адес» этого варианта — одноступенчатая. Конкурирующие фирмы («Аэроспасьяль» и «Матра») предоставили на рассмотрение заказчику каждая свой вариант.

По второму направлению новую ракету класса «земля — земля» на замену ракеты «Плутон» предусматривалось разработать с использованием двух двигателей: маршевого прямоточного воздушно-реактивного двигателя (ПВРД), работавшего на низком топливе (керосин или топливо с более высокой плотностью — «тяжелое» топливо), и твердотопливного стартового двигателя. За основу при разработке ракеты «Адес» должна была быть принята ракета ASMP класса «воздух — земля», оснащенная ПВРД. Вариант ракеты «Адес» проектировался фирмами «Аэроспасьяль» и «Матра».

В конце концов, ракета получила элементы обоих направлений. От первого она получила одноступенчатый двухрежимный твердотопливный двигатель, а от второго — большую дальность — 480 км. Понятно, что «Адес» могла лишь дополнить, а не заменить «Плутон».

Стартовый вес ракеты «Адес» составлял 1850 кг, длина 7050 мм, диаметр 530 мм. Ракета оснащалась ядерной боевой частью мощностью 10 кт. Ракета летела по баллистической кривой с максимальной высотой полета 150 км. Пуски проводились с колесной боевой машины.

Полномасштабные работы по «Адесу» были начаты в июле 1984 г., а

полигонные испытания в 1988 г. Окончательно разработка системы завершилась в 1992 г.

Первоначально планировалось изготовить 120 ракет, но в 1991 г. было принято решение сократить заказ до 30 ракет. В 1993 г. производство комплекса «Адес» было закончено. Всего изготовлено 15 колесных пусковых установок (боевых машин) и 30 ракет.

Ракеты дислоцировались вблизи границы Франции и Германии. С распадом СССР и Варшавского блока потенциальные цели «Адеса» отодвинулись на восток более чем на тысячу километров, и существование комплекса потеряло всякий смысл. Поэтому 22 февраля 1996 г. президент Французской Республики, объявив о закрытии Тихоокеанского центра ядерных испытаний, одновременно сообщил о своем решении окончательно снять с вооружения ракеты «Адес» и приступить к их демонтажу.

Глава 5. Крылатые ракеты ВВС США

Самолет-снаряд «Матадор» ТМ-61. Первым самолетом-снарядом^[27], принятым на вооружение в США, стал «Матадор» ТМ-61. Разработка его началась в 1946 г., а на вооружение ВВС он поступил в 1953 г. Головной разработчик и производитель — фирма «Глени-Мартин».

Вес самолета-снаряда «Матадор» около 6300 кг, длина 12 м, диаметр 1,37 м, размах крыльев 6,5 м. Самолет-снаряд был оснащен турбореактивным двигателем J-33-A-37 фирмы «Аллисон» с тягой 2090 кг, а также стартовым твердотопливным двигателем фирмы «Тиокол» с тягой 23,6 т. (по другим данным 21 т.) и временем работы 2,25 с.

Маршевая скорость полета самолета-снаряда дозвуковая, примерно 965 км/час. Высота полета от 0,4 км до 13,7 км. Система управления инерциальная с радиокоррекцией. Если самолет-снаряд «Матадор» летел в автономном режиме, то есть на автопилоте, высота полета составляла 0,4–0,6 км, а если производилось наведение на цель с самолета, то «Матадор» поднимался на среднюю высоту до 12 км. Дальность стрельбы, официально заявленная, составляла 950—1000 км.

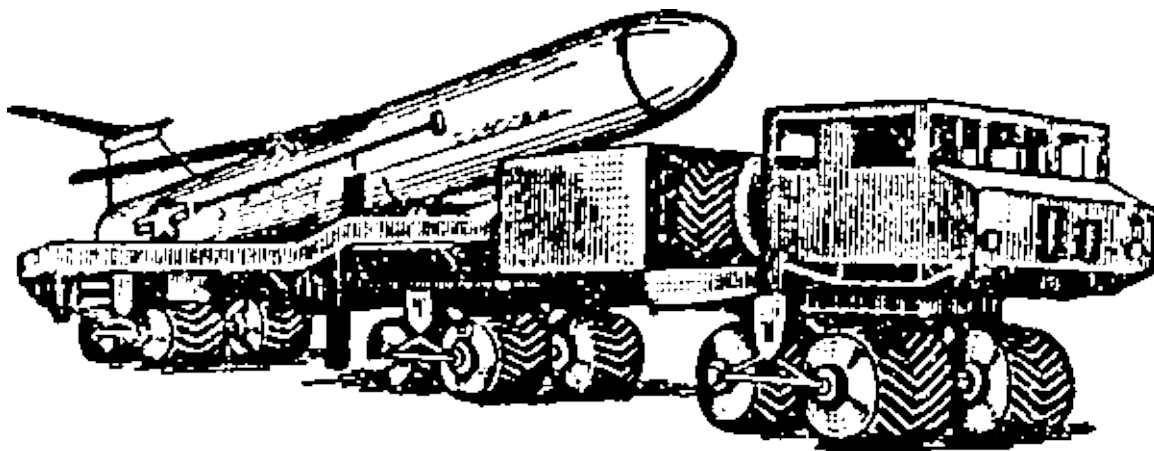
Максимальный вес боевой части 1350 кг. Самолет-снаряд «Матадор» мог оснащаться ядерной, химической, бактериологической и фугасной боевыми частями. Производство ядерных боевых частей W-5 началось в июле 1954 г. Вес W-5 1202 кг, диаметр 1100 мм, длина около 3 м, мощность 81 кт. Было изготовлено 65 таких ядерных боевых частей для самолетов-снарядов «Матадор». Все они сняты с вооружения в январе 1963 г.

Пуск самолета-снаряда производился с полуприцепа фирмы «Гудьир». «Матадор» запускался с пусковой установки без направляющих под углом 17° к горизонту при помощи отделяющегося стартового ускорителя. Стартовый ускоритель, подвешенный под хвостовой частью самолета-снаряда под некоторым углом к оси фюзеляжа, представлял собой односопловый пороховой реактивный двигатель. Скорость полета самолета-снаряда в момент окончания работы стартового ускорителя составляла 11 м/с. Время набора высоты в 12 км — 10,5 минут. (Сх. 10)

На подготовку самолета-снаряда «Матадор» к пуску требовалось полтора часа.

Для удобства транспортировки и хранения «Матадор» разбирался на семь частей: боевая часть, центральный отсек, хвостовой отсек, консоли крыла, киль и стабилизатор. Каждая из этих частей упаковывалась в

отдельный контейнер. Все наземное оборудование (пусковая установка, тележка для транспортировки частично собранного снаряда, подъемный кран, тележка для перевозки и установки боевой части и пр.) для обеспечения маневренности монтировалось на автомобильных шасси или прицепах.



Сх. 10. Перевозка самолета-снаряда «Матадор» на полуприцепе

Сформированные части самолетов-снарядов «Матадор» предназначались командованием ВВС США для усиления тактической авиации и находились в распоряжении командующих воздушных армий. Поэтому формой организации был избран авиаполк («крыло»), состоявший из трех эскадрилий по пять пусковых установок в каждой. Эскадрилья имела боекомплект в 75 снарядов. Личный состав эскадрильи составлял около 500 человек. Эскадрилья состояла из пяти отрядов, в каждом отряде имелась одна пусковая установка и боекомплект к ней (15 снарядов). Отряд состоял из трех отделений: сборки и ремонта, запуска и управления.

Стоимость одного самолета-снаряда «Матадор» составляла 85 тыс. долларов, причем примерно четверть этой суммы приходилась на стоимость двигательной установки.

Самолет-снаряд «Матадор» TM-61 поставлялся на вооружение не только ВВС США, но и странам НАТО. Первые самолеты-снаряды были доставлены в ФРГ в конце 1954 г. А 18 июня 1958 г. было создано специальное 38-е авиакрыло, оснащенное самолетами-снарядами. Организационно это крыло входило в состав американской 17-й воздушной армии. В состав крыла входили три эскадрильи: 585-я, дислоцированная в Битбурге (Эйфель), 586-я в Хансрюке и 587-я в Зембахе. Кроме того, в

бундесвере ВВС ФРГ был сформирован полк самолетов-снарядов «Матадор», также организационно подчиненный командующему 17-й воздушной армией США. В случае начала войны командующий 17-й армией должен был передать немцам ядерные боевые части. Это, кстати, касалось и других оперативных и оперативно-тактических ракет бундесвера.

В бассейне Тихого океана американцы во второй половине 1950-х годов разместили самолеты-снаряды «Матадор» в Южной Корее и на Тайване.

В начале 1963 г. самолеты-снаряды «Матадор» были сняты с вооружения ВВС США.

Самолет-снаряд «Мейс» TC-78. Самолет-снаряд «Мейс» («Булава») TM-76 (MGM-13) представлял собой глубокую модернизацию самолета-снаряда «Матадор». Работы над ним были начаты в 1957 г. фирмой «Гленн Мартин». На вооружение «Мейс» поступил в 1960 г.

Длина самолета-снаряда «Мейс» составляла 13,42 м, диаметр 1,37 м, размах крыла 6,98 м. Стартовый вес от 7,7 до 8,1 т.

Самолет-снаряд был оснащен турбореактивным двигателем J-33-A-41 фирмы «Аллисон» тягой 2350 кг.

На «Мейсе» была установлена усовершенствованная по сравнению с «Матадором» система управления (инерциальная с радиокоррекцией).

Твердотопливный ускоритель фирмы «Тиокол» имел тягу 45 т. Маршевый двигатель начинал работать одновременно со стартовым, причем самолет-снаряд удерживался на пусковой установке разрывным болтом.

Пусковая установка была смонтирована на полуприцепе со съемными катками-баллонами. Ее можно было буксировать восьмиколесным тягачом «Терракрузер» по шоссе со скоростью до 64 км/час. На другом «Терракрузере» был смонтирован кран для установки самолета-снаряда на пусковую установку.

Самолет-снаряд «Мейс» комплектовался ядерной, химической, бактериологической и фугасной боевыми частями. Ядерная боевая часть W-28 мощностью от 70 кт до 1,45 Мт имела вес от 680 кг до 782 кг, диаметр 597 мм, длину 154 мм. Производство боевой части W-28 для «Мейса» началось в 1960 г. Всего изготовили 100 ЯБЧ для самолета-снаряда «Мейс».

С 1959 г. самолеты-снаряды «Мейс» доставлялись в Европу для замены самолетов-снарядов «Матадор». Первой была перевооружена 587-я эскадрилья в Зембахе.

Кроме ВВС США самолеты-снаряды «Мейс» состояли на вооружении

ФРГ, Великобритании и Тайваня. По лицензии «Мейс» производился в Японии.

Самолеты-снаряды «Мейс» сняты с вооружения в 1969–1970 гг.

Крылатая ракета средней дальности BGM-109G. В 1970-е годы в США, опираясь на успехи, достигнутые в области создания миниатюрных высокоэкономичных воздушно-реактивных двигателей, приступили к разработке малоразмерных дозвуковых стратегических крылатых ракет воздушного и морского базирования. Последние должны были запускаться из стандартных торпедных аппаратов калибром 533 мм, совершать полет на малой высоте и поражать наземные цели ядерными боевыми частями на дальности до 2000–2500 км с относительно высокой точностью (КВО менее 200 м).

Полномасштабные работы по крылатой ракете BGM-109G (американское полное обозначение GLCM — Ground Launched Cruise Missile) были начаты в 1977 г. В том же году начались и летные испытания ракеты. Пуски проводились с опытной пусковой установки с двумя направляющими, смонтированной на автомобильном прицепе. С мая 1982 г. летные испытания крылатых ракет проходили на полигоне в штате Юта с использованием серийного образца мобильной пусковой установки с четырьмя транспортно-пусковыми контейнерами.

На вооружение ракета BGM-109G была принята в 1983 г. Практически сразу же ВВС США приступили к развертыванию первой эскадрильи с 16 ракетами на базе в Гринэм-Коммон (Англия), которая к 31 декабря этого же года была введена в состав боеготовых ядерных сил США и НАТО. К 1987 г. ракеты BGM-109G были развернуты еще и в Бельгии, Нидерландах, ФРГ и на острове Сицилия.

Ракета BGM-109G конструктивно была выполнена из отдельных функциональных модулей, включавших комбинированную систему управления, ядерную боевую часть, топливные отсеки, выдвижные крылья, маршевый турбовентиляторный двигатель F107-WR-400, хвостовое оперение и твердотопливный стартовый ускоритель.

Ракета помещалась в герметичную капсулу с разрываемой защитной диафрагмой. Капсулу устанавливали на транспортно-пусковую установку, смонтированную на автомобильном полуприцепе и представлявшую собой бронированный контейнер на четыре ракеты. В качестве буксировщика использовался тягач М818 концерна МАН.

Главной «изюминкой» ракеты была комбинированная система управления, состоявшая из инерциальной системы с бортовой ЭВМ и корреляционной системы TERCOM. После пуска ракеты наведение

осуществлялось инерциальной системой, периодически корректируемой для компенсации накапливающейся ошибки корреляционной системой TERCOM на основе сравнения профиля пролетаемой местности с эталонными данными, введенными в память бортовой ЭВМ ракеты. КВО при стрельбе составляло около 35 м. Карты для системы TERCOM в цифровой форме представляли собой матрицы высот отдельных участков местности. Они (до 10) должны вводиться в процессе предстартовой подготовки ракеты непосредственно перед запуском. Между зонами коррекции ракета наводилась в направлении заранее запрограммированных участков местности, пролетая между ними по прямолинейной траектории. Высота и скорость полета при этом соответствовали установленным перед пуском значениям в пределах 60—100 м и 750—850 км/час соответственно.

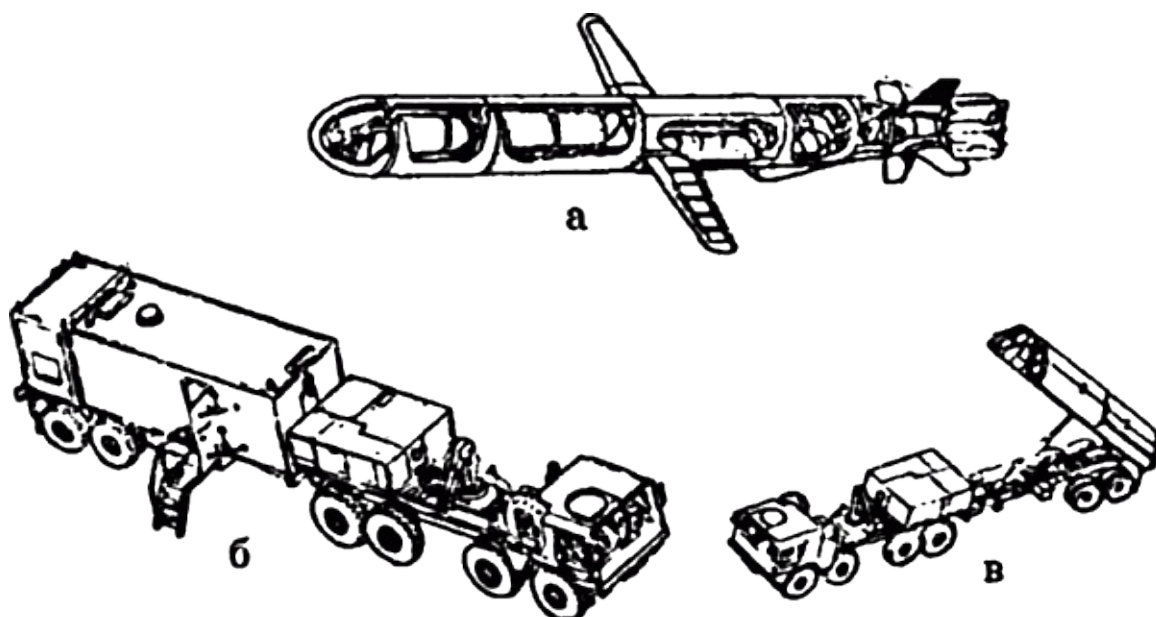
Планировалось, что программируемый маршрут полета ракеты обеспечит ее маскировку, обход известных районов расположения средств ПВО противника, а также имитацию ложных атак. Существовала возможность дополнять комбинированную систему управления цифровой электронно-оптической системой DSMAC для наведения на конечном участке полета. В этом случае КВО могло составить 20–30 м.

На ракете BGM-109G устанавливалась моноблочная ядерная боевая часть с зарядом в 200 кт. Максимальная дальность стрельбы составляла 2600 км.

В состав одного ракетного комплекса включались четыре транспортно-пусковые установки и два центра управления пуском. Между собой они соединялись волоконно-оптическим кабелем, стойким к воздействию помех. Центр управления размещался на двухосном прицепе с кабиной, который буксировал тягач. Несмотря на солидный вес (35,4 т и 37 т), боевые агрегаты комплекса могли передвигаться по дорогам с твердым покрытием со скоростью до 80 км/ч. (Сх. 11)

Время подготовки к занятию боевой готовности после марша составляло 10–20 минут. Время предстартовой подготовки ракет к старту — 5 минут. Интервал между пусками — 1 минута.

В мирное время вся техника ракетного комплекса находилась в пределах ракетной базы в специальных укрытиях, способных выдержать попадание средней авиабомбы. С переводом в высшие степени боевой готовности подразделения должны были выводиться в назначенные районы. Дальнейшее их применение могло зависеть от развития военно-политической обстановки.



Ракетный комплекс BGM-109G: а) Крылатая ракета BGM-109G. б) Центр управления пуском, в) Пусковая установка

К моменту подписания Договора о ракетах средней и малой дальности на территории Западной Европы было развернуто 309 крылатых ракет BGM-109G. Все они являлись составной частью ракетно-ядерных сил средней дальности. Подразделения с крылатыми ракетами входили в состав командования ВВС США в Европейской зоне. Официально считалось, что ракетные комплексы подчинены главнокомандующему Объединенными Вооруженными Силам НАТО в Европе. Фактически все они включались в американский план поражения стратегических целей (СИОП).

Сравнительно большое время полета до целей, исчисляемое несколькими часами, предопределило выбор возможных объектов поражения для них. Ими могли стать, по большей части, цели, не критичные ко времени поражения, например, аэродромы, военноморские базы или склады стратегических резервов.

Несмотря на ряд очевидных достоинств, таких как высокая живучесть, скрытность и точность нанесения ядерного удара, крылатые ракеты имели и недостатки. Первый из них уже упоминался — относительная ограниченность возможных объектов поражения. Кроме этого следует отметить и ухудшение точности стрельбы при полете над равнинной местностью и отсутствие возможности уклониться от воздействия мобильных средств ПВО. Но в целом это было эффективное оружие.

Все 442 ракеты BGM-109G были ликвидированы в соответствии с положениями советско-американского договора 1987 года.

<i>Данные крылатой ракеты BGM-109G</i>
--

Длина, м	6,4
Диаметр, м	0,53
Размах крыльев, м	2,6
Вес ракеты, т: в контейнере	1,71
без контейнера	1,47
Дальность стрельбы, км	2600
Скорость максимальная, М	0,9
Данные транспортно-пусковой установки (ТПУ)	
Габариты, м: длина	10,64
ширина	2,44
высота	2,64
Число ракет на ТПУ	4
Вес ТПУ, т	14,3

Глава 6. Баллистические ракеты театра военных действий

Ракета «Юпитер». Проектирование баллистической ракеты театра военных действий, в редакции договора 1987 г. — ракеты средней дальности — было начато фирмой «Крайслер» в 1955 г. Первоначально она замышлялась как глубокая модернизация ракеты «Редстоун» и даже называлась «Редстоун II». Главным конструктором был тот же Вернер фон Браун. Но через несколько месяцев работ ракете присвоили новое название «Юпитер» и индекс SM-78.

Ракета «Юпитер» проектировалась по заданию армии США, но в 1955–1957 гг. к ней проявил интерес и ВМФ. Был создан проект атомной подводной лодки, вооруженной тремя ракетами «Юпитер». Но ракета оказалась слишком большой и тяжелой для этой цели. В результате флот переориентировался на твердотопливные ракеты «Полярис».

Ракета «Юпитер» состояла из двух частей, которые стыковались в полевых условиях перед пуском: это отсек, содержащий жидкостный ракетный двигатель и топливные баки, и приборный отсек с боевой частью, в которой помещались механизмы взведения и срабатывания взрывателя и ядерный или обычный заряд.

Топливные компоненты ракеты «Юпитер»: горючее на керосиновой основе и окислитель — жидкий кислород. Эта же топливная смесь использовалась для турбонасосного агрегата.

Отсек топливных баков помещался перед отсеком двигателя. Переборки отделяли отсек двигателя от бака с жидким кислородом, бак с жидким кислородом — от бака с горючим, а бак с горючим — от приборного отсека. Гладкая внешняя оболочка ракеты «Юпитер» в действительности являлась стенкой топливных баков. Сварные баки делались из алюминиевых панелей размером 2438 x 7620 мм.

Никаких внешних трубопроводов и кабелей не предусматривалось. Трубопроводы для подачи топлива к двигателю и кабели системы управления проходили через бак с жидким кислородом.

Горючее и жидкий кислород подавались из баков в камеру сгорания с помощью насосов, приводимых в действие газовой турбиной. Защитные огнестойкие стенки отделяли камеру сгорания от других частей двигательной установки. Обшивка хвостовой части ракеты гофрирована с целью увеличения ее прочности.

Двигатель «Рокетдайн» S-3D мог поворачиваться для корректирования угла тангажа и рыскания в соответствии с командами системы наведения и управления ракетой. Аэродинамических рулей и стабилизаторов в ракете не предусматривалось.

Формально ракетный комплекс «Юпитер» считался мобильным. Ракета перевозилась на колесном транспортере.

Для запуска ракету устанавливали на пусковом столе, представлявшем собой стальную платформу высотой около 1,8 м. Одной из самых важных задач расчетов пусковой установки перед запуском ракеты являлось точное определение положения цели. Ориентировка ракеты производилась с помощью теодолита по отметкам, нанесенным на внешней поверхности ракеты. Этим обеспечивалась правильная установка ракеты по азимуту. Затем топливные баки ракеты заполнялись жидким горючим и кислородом, и электрические цепи присоединялись к источникам питания.

Наведение ракеты «Юпитер» обеспечивалось инерциальной системой наведения «дельта минимум», разработанной управлением баллистических ракет армии США. Данные о цели задаются в систему наведения и управления перед запуском ракеты.

Когда ракета достигала заданной скорости и высоты, происходила отсечка двигателя, и силовая установка отделялась от верхней части ракеты. Это осуществлялось путем подрыва взрывных болтов и освобождения пружин, отталкивавших приборный отсек от силовой установки.

В ракете «Юпитер» в отличие от других баллистических ракет вспомогательные двигатели не применялись. Вместо этого для управления по крену использовался выхлоп газовой турбины.

На головной части применялась абляционная (выгорающая) пластмасса вместо теплопоглощающего покрытия. Внутри головной части находился двигатель твердого топлива, который использовался вместо вспомогательных двигателей, как у других баллистических ракет, для регулировки скорости ее полета после отделения с точностью $\pm 0,3$ м/с. Затем, при входе в плотные слои атмосферы, боевая часть ракеты отделялась от двигателя и системы наведения. Метод абляции, использовавшийся для защиты головной части ракеты «Юпитер» от аэродинамического нагрева, обеспечил решение проблемы входа в плотные слои атмосферы, с которой встречаются все ракеты среднего и дальнего действия, и явился значительным техническим достижением. Впоследствии метод абляции нашел применения и на других американских ракетах.

Ракеты «Юпитер» комплектовались боевыми частями МК-3 с ядерным зарядом W-49. Вес ядерного заряда 744–762 кг, длина 1440 мм, диаметр 500 мм, мощность 1,4 Мт.

<i>Данные ракеты «Юпитер»</i>

Длина, м	18,3
Диаметр, м	2,69
Стартовый вес, т	49,9
Тяга двигателя, т	67,5
Время работы двигателя, с	150
Дальность стрельбы максимальная, км	2700–3100
Высота полета максимальная, км	720
Скорость полета максимальная, м/с	около 4440
КВО, м	3600
Стоимость ракеты, тыс. долларов	480

Первый пуск ракеты «Юпитер» состоялся 20 сентября 1956 г. с мыса Канаверал. Он оказался неудачным. Ракета пролетела около 1000 м. Второй пуск также закончился неудачей. Лишь при третьем пуске 31 мая 1957 г. ракета достигла дальности 2780 км. Всего до июля 1958 г. проведено 38 испытательных пусков с различными целями, из которых 29 были признаны успешными или частично успешными. Особенно много неудач было при проведении первой серии испытаний. По началу у представителей заказчика даже возникли серьезные опасения за судьбу проекта. Но спустя год после первого старта конструкторам в основном удалось справиться с техническими трудностями.

Еще до решения о принятии ракеты «Юпитер» на вооружение (принята она была летом 1958 г.), 15 января 1958 г. началось формирование 864-й эскадрильи стратегических ракет, а чуть позже еще одной — 865-й эскадрильи. После основательной подготовки, включавшей проведение учебно-боевого пуска со штатной техники на территории полигона, эскадрильи перебросили в Италию (база Джоя, 30 ракет) и Турцию (база Тигли, 15 ракет). Ракеты «Юпитер» были нацелены на важнейшие объекты на территории Европейской части СССР.

Рассказ о Карибском кризисе выходит за рамки нашей работы. Тем не менее нельзя не возмутиться заявлениям, сделанным после 1990 г.

разумеется, нашими политиками об авантюристском поведении Хрущева. Между тем доставка в Турцию не то что ракет средней дальности, но даже просто войск крупной европейской державой автоматически стала бы «казусом белли» [\[28\]](#) для любого русского императора от Екатерины Великой до Николая II.

В результате соглашения между Хрущевым и Кеннеди в обмен на вывод с Кубы советских баллистических ракет и бомбардировщиков Ил-28 американцы официально пообещали не нападать на Кубу. А по просьбе Кеннеди, страстно желавшего «сохранить лицо» перед очередными президентскими выборами, вывод ракет «Юпитер» и «Тор» из Европы и Турции прошел в первой половине 1963 г. без особой огласки.

Ракеты «Юпитер» хранились на складах на территории США до 1975 г. включительно.

На базе ракеты «Юпитер» фирмой «Крайслер» был создан четырехступенчатый ракетоноситель «Юнона-2». Ракета «Юпитер» являлась первой ступенью. Еще три верхние ступени оснащались пороховыми двигателями и устанавливались на приборном отсеке ракеты «Юпитер» под специальным обтекателем.

«Юнона-2» использовалась для вывода на орбиту искусственного спутника Земли «Эксплорер» и для отправки к Луне и другим небесным телам аппаратов «Пионер». Первый запуск ракетоносителя «Юнона-2» с полезной нагрузкой был произведен 6 декабря 1958 г. Всего в 1958–1961 гг. с мыса Канаверал запущено 10 ракетоносителей «Юнона-2», из которых 4 пуска были признаны полностью успешными.

Ракета «Тор». Баллистическая ракета средней дальности (театра военных действий) «Тор» SM-75 имела примерно те же тактико-технические характеристики, что и ракета «Юпитер». Принципиальная разница была в том, что она делалась для ВВС, а не для армии, как «Юпитер». В США каждый род войск имеет свое министерство, свой бюджет, и в своих эгоистичных целях бюрократы нередко идут на дублирование при создании аналогичных систем.

27 декабря 1955 г. отдел баллистических ракет командования научно-исследовательских работ ВВС США заключил с фирмой «Дуглас Эркафт» контракт о разработке ракеты «Тор». Под руководством отдела баллистических ракет фирма «Дуглас Эркафт» вместе с другими фирмами разработала не только собственно ракету «Тор», но и весь ракетный комплекс. Были определены жесткие сроки проектирования и изготовления наземного вспомогательного оборудования, чтобы иметь его в наличии к тому времени, когда ракета «Тор» будет доведена до состояния боевой

готовности. С целью ускорения поставки боевых ракет ВВС решили изготовить ракету «Тор» в условиях серийного производства, чтобы тем самым исключить обычный этап изготовления опытного образца ракеты. Первая ракета «Тор» была изготовлена заводом фирмы «Дуглас Эркафт» в Санта-Монике в октябре 1956 г.

Главным конструктором по ракетному комплексу «Тор» был назначен доктор Бромберг, а руководителем всей программы — полковник Эдвард Холл.

Приступив к работе, фирма «Дуглас Эркафт» в течение месяца сделала эскизный проект ракеты. Для изготовления рабочих чертежей понадобилось 7 месяцев.

Первая ракета «Тор» была запущена 25 января 1957 г., то есть всего через 13 месяцев после того, как ракета была одобрена в чертежах и было дано согласие на ее изготовление. Первое испытание прошло неудачно: ракета взорвалась на стартовом столе.

Еще три испытания прошли в апреле, мае и августе 1957 г., и все они были неудачными. (Вторая ракета «Тор» фактически была уничтожена по ошибке, вследствие неисправности системы обеспечения безопасности на полигоне.)

В результате проведенных испытаний были получены новые сведения о работе двигателей и системы управления и о дальности полета. На основе этой информации дефекты были устранены, а в проект ракеты внесены изменения.

20 сентября 1957 г. ракета «Тор» без системы наведения успешно поднялась со стартового стола и пролетела заданное расстояние в 1400 км. В следующем месяце при новом успешном запуске была достигнута дальность 4250 км. Первый пуск ракеты «Тор» с системой наведения произведен 19 декабря 1957 г. Ракета, пролетев по заданному курсу, упала очень близко от цели.

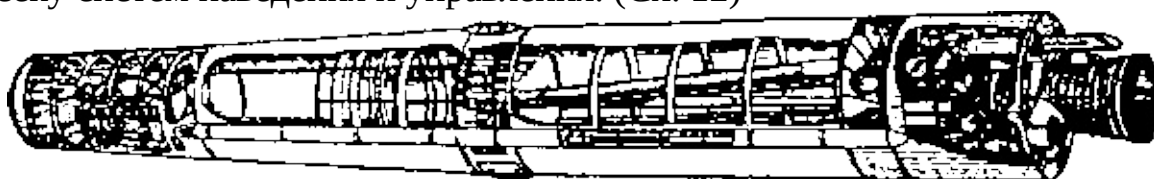
В феврале 1958 г. начались испытания по отделению головной части, и в июне того же года головная часть с испытательной аппаратурой была спасена после полета на расстояние свыше 2400 км.

С базы ВВС Ванденберг в Калифорнии ракета «Тор» была запущена впервые 16 декабря 1958 г. Испытание проводилось боевым расчетом и прошло удачно. Ракета стартовала через 20 минут после команды о запуске.

Из 31 пуска ракеты «Тор», состоявшихся там до 28 января 1959 г., 15 были полностью успешными, 12 частично успешными, 4 закончились полной неудачей. Эти четыре неудачных пуска относятся к первым образцам ракеты. К концу ноября 1959 г. было запущено 77 ракет «Тор».

Ракета «Тор» оснащалась инерциальной системой управления фирмы «Дженерал Моторс».

Для удобства изготовления ракета «Тор» делилась на несколько частей. В отсеке силовой установки находился жидкостный ракетный двигатель LR-79 фирмы «Рокетдайн», турбонасосный агрегат и органы управления. К задней переборке крепились два вспомогательных двигателя LR-101, управлявших ракетой по крену и используемых для регулировки скорости полета ракеты. Управление ракетой по тангажу и рысканью обеспечивалось поворотом маршевого двигателя. Двигательный отсек присоединялся к баку с жидким кислородом, который в свою очередь присоединялся к центральной части ракеты. Затем следовал бак с горючим и, наконец, отсек системы наведения и управления. Головная часть ракеты присоединялась к отсеку систем наведения и управления. (Сх. 12)



Сх. 12. Схема компоновки ракеты «Тор»

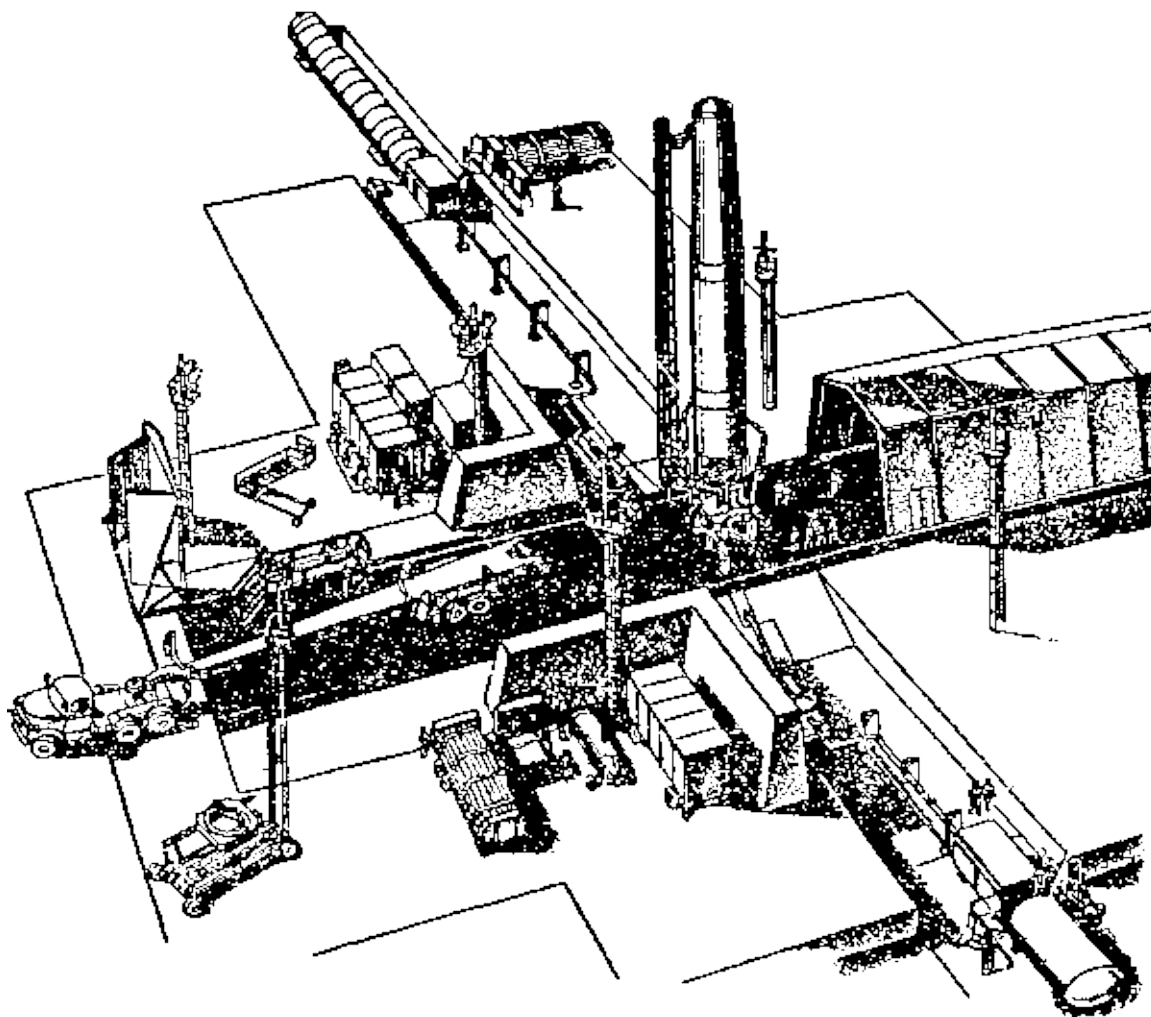
Ракета «Тор» комплектовалась боевой частью МКЗ с ядерным зарядом W-49. Вес ядерного заряда 744–762 кг, длина 1440 мм, диаметр 500 мм, мощность 1,4 Мт. Производство боевых частей W-49 было начато в сентябре 1958 г.

Головная часть ракеты «Тор» с защитной огнестойкой обшивкой имела форму усеченного конуса диаметром около 1,5 м и высотой 0,6 м. В ее основании находилась аппаратура управления и стабилизации, обеспечивавшая полет по заданной траектории после отделения от корпуса ракеты. Таким образом, головная часть ракеты состояла из теплопоглощающей обшивки и четырех систем: управления траекторией полета, источников питания, взрывателя и боеголовки.

Головная часть отделялась от корпуса ракеты сразу же после выгорания топлива в ракете.

Ракеты «Тор» штатно запускались со стационарных пусковых установок. На обычной стартовой позиции ракет находились три пусковые установки, и для их обслуживания требовалось четыре человека. Эскадрилья обслуживала пять позиций. Таким образом, в эскадрилье имелось 15 ракет и 20 человек для их запуска. Емкость топливных баков

при каждой ракетной установке рассчитывалась только на одну ракету. Заправка топливом осуществлялась автоматически. (Сх. 13)



Сх. 13. Ракета «Тор» и ее стартовая позиция

Стоимость наземного вспомогательного оборудования для ракеты «Тор» составляла две трети стоимости всего ракетного комплекса.

Летом 1958 г. состоялся пробный старт ракеты с подвижной пусковой установки, сконструированной для войсковых частей. В этом же году ракета «Тор» была принята на вооружение ВВС США. Всего до 4 октября 1960 г. проведено 100 испытательных и учебно-боевых пусков ракет этого типа, из них 73 признаны успешными, 13 — частично успешными и 14 закончились неудачно.

Четыре эскадрильи ракетных комплексов «Тор» с боезапасом по 15

ракет в каждой базировались в южной части Англии (Йорк, Линкольн, Норвич, Нортгемптон). Всего там было размещено 60 ракет. Часть ракетных комплексов этого типа в 1961 г. передали под оперативное руководство Великобритании, где их разместили на ракетных базах в Йоркшире и Суффолке. Они считались ядерным средством НАТО. Кроме того, две эскадрильи ракетных комплексов «Тор» были размещены в Италии и одна — в Турции. Таким образом, в Европе к середине 1962 г. имелось 105 развернутых ракет «Тор».

Ракеты «Тор», подобно «Юпитерам», стали платой за вывод советских ракет с Кубы. В течение 1963 г. они были демонтированы и вывезены в США, где и хранились на складах до 1974 г.

Ракеты «Тор» широко использовались для проведения различных экспериментов и для создания космических ракетоносителей. Так, в 1958 г. и 1962 г. США провели 12 высотных испытаний и испытаний в атмосфере недалеко от атолла Джонстон (в 1200 км к юго-западу от Гавайских островов). Фактически серия испытаний в рамках «операции Доминик» (Operation Dominic) завершилась через некоторое время после окончания Карибского кризиса. Было проведено несколько испытаний для определения воздействия высотных ядерных взрывов на баллистические ракеты в плотных слоях атмосферы, а также для изучения поражающего действия электромагнитного импульса. Эти исследования были частью программы по созданию систем борьбы с баллистическими ракетами (Anti-Ballistic Missile), используя ракеты-перехватчики с ядерной боевой частью. Испытания привели к выпадению небольших локализованных радиоактивных осадков, однако взрыв ракеты «Тор» с ядерной боевой частью на стартовой позиции на атолле Джонстон, произошедший 25 июля 1962 г., привел к радиоактивному заражению местности плутонием, содержавшимся в боеголовке. Мероприятия по ликвидации последствий велись несколько лет.

Ракета «Тор» была использована в качестве первой ступени в ракетоносителях «Тор-Аджена», «Тор-Дельта», «Тор-Эйбл», «Тор-Эйбл Стар» и др. Так, только с авиабазы Ванденберг (Западного испытательного полигона) в 1959–1972 гг. с помощью ракетоносителя типа «Тор» было произведено 184 пуска искусственных спутников Земли, из которых 164 считались успешными.

<i>Данные ракеты «Тор» SM-75</i>

Длина, м	19,81
Диаметр, м	2,44
Стартовый вес, т	49,9
Тяга двигателя, т	67,5
Время работы двигателя, с	150
Дальность стрельбы, км: у ракет первых партий	2800
у последующих партий	3180
Высота полета максимальная, км	720
Скорость полета максимальная, м/с	около 4440
КВО, м	3200
Стоимость ракеты, тыс. долларов	500

Британские и французские ракеты средней дальности. Британская ракета «Блю Стрик» («Blue Streak» — «Голубая линия молнии») проектировалась фирмой «Де Хэвилленд» с 1955 г. Однако полномасштабные работы по ней начались лишь в конце 1956 г. Это стало следствием знаменитого Суэцкого кризиса в ноябре 1956 г.

Напомню, что тогда англо-французские войска захватили зону Суэцкого канала, а Израиль занял Синайский полуостров. Египетская армия была наголову разбита. Но 5 ноября 1956 г. грянул гром. Хрущев направил послание министру иностранных дел Англии Антони Идену. Там говорилось:

«В каком положении оказалась бы сама Англия, если бы на нее напали более сильные государства, располагающие всеми видами современного истребительного оружия? А ведь такие страны могли бы в настоящее время и не посылать к берегам Англии военно-морского или военно-воздушного флотов, а использовать другие средства, например, ракетную технику... Глубоко озабоченные развитием событий на Ближнем и Среднем Востоке и руководствуясь интересами сохранения всеобщего мира, мы считаем, что правительство Англии должно внять голосу благоразумия и остановить войну в Египте. Мы обращаемся к Вам, к парламенту, к лейбористской партии, профсоюзам, ко всему народу Англии: прекратите вооруженную агрессию, остановите кровопролитие. Война в Египте может перекинуться на другие страны и перерасти в третью мировую войну».

И, чтобы не оставлять никаких сомнений в твердости намерений Советского Союза, послание заключало: *«Мы полны решимости применением силы сокрушить агрессоров и восстановить мир на Востоке»*^[29].

Иден немедленно обратился в Вашингтон: «Что делать?», и на следующий день получил ответ госдепартамента: «Правительство Соединенных Штатов будет придерживаться своих обязательств по Североатлантическому пакту». Ответ был весьма уклончив, ибо Ближний Восток не попадал под сферу влияния НАТО. Англии нужны были конкретные обещания американской помощи, и Иден попытался связаться с Д. Эйзенхауэром по телефону, но безуспешно. Тогда британский министр обратился к президенту с личным посланием, «прося немедленных заверений в том, что США нанесут ответный удар, если Англия и Франция подвернутся нападению»^[30]. Но американцы не ответили и на этот раз. Англичане обратились в американское посольство в Лондоне, британский посол в Вашингтоне апеллировал к госдепартаменту, английские военные представители в США пытались связаться с американскими начальниками штабов, но американцы всеми способами уходили от встреч. В итоге Англии и Франции пришлось вывести свои войска из Египта.

Понятно, что Суэцкая «конфузия» подтолкнула британское правительство к созданию собственных ядерных сил. Британский военный министр Сэндис представил в начале 1957 г. парламенту «Белую книгу по вопросам обороны», в которой ставились следующие задачи в военной области:

1) английские вооруженные силы должны играть свою роль в системе сил союзных стран с тем, чтобы средствами устрашения предотвратить агрессию и оказать ей сопротивление;

2) защитить британские колонии и протектораты от локального нападения и предпринимать в случае возникновения чрезвычайной обстановки операции ограниченного характера в заморских регионах.

Важнейшим элементом стратегического плана Сэндиса оставались «независимые средства ядерного устрашения».

Далее в «Белой книге» говорилось: «Англия должна обладать своими собственными значительными средствами ядерного устрашения»^[31], и предусматривалось для этой цели продолжение разработки и запуск в производство собственных английских ядерных бомб мощностью в 1 мегатонну. Имелось в виду, что вначале эти бомбы будут доставляться к цели бомбардировщиками типа V^[32]. В дальнейшем предполагалось

использовать в качестве средства доставки баллистические ракеты «Блю Стрик», которые запускались бы из подземных шахт.

15 мая 1957 г. Англия взорвала свою первую водородную бомбу. Замечу, что если в 1941–1944 гг. Англия и США подписали ряд соглашений, согласно которым обе страны должны были делиться ядерными секретами, то после Хиросимы американцы фактически отказались сотрудничать с англичанами в этой области. И впоследствии американцы часто предоставляли Англии ракеты — носителя ядерных боевых частей, но сами ЯБЧ изготавливались только в Англии.

Ракета «Блю Стрик» оснащалась инерциальной системой управления, изготовленной фирмой «Спэрри Гироскоп ЛТД». Причем в британской прессе прошла информация, что ракета может быть оснащена системой астрокоррекции. Ракета одноступенчатая. Двигатель жидкостный реактивный, работавший на керосине (26,2 т) и жидком кислороде (60,3 т). Ракеты «Блю Стрик» должны были размещаться в пусковых шахтах незащищенного типа.

Данные ракеты «Блю Стрик»

Длина, м	22,0
Диаметр, м	3,05
Размах стабилизаторов (максимальная ширина ракеты), м	4,57
Стартовый вес, т	89,4
Вес боевой части, т	около 1,0
Дальность стрельбы максимальная, км	4800
Высота полета максимальная, км	925
Скорость полета максимальная, м/с	5830
Тяга двигателя, т	136

Американские друзья сделали все возможное, чтобы их британский союзник остался без баллистических ракет средней дальности. Воспользовавшись финансовыми трудностями Министерства обороны Великобритании, США в 1960 г. предложили им поучаствовать в совместной разработке двухступенчатой баллистической ракеты «Скайболт». Ракета оснащалась твердотопливным двигателем. Стартовый вес ее составлял 5125 кг, дальность стрельбы 1500–1800 м, боевая часть — термоядерная. Пуск ракеты должен был производиться со стратегических

бомбардировщиков США Б-52 «Стратофортресс» и Б-58 «Хастлер».

Американцы нарисовали англичанам благостную картинку: носителями «Скайболта» должны были стать уже состоявшие на вооружении английские бомбардировщики «Виктор» и «Вулкан». Таким образом, английские ВВС могли поразить большинство целей на Европейской части СССР, включая Москву, Горький, Казань и т. д.

Англичане клюнули на приманку и в том же 1960 г. прекратили все работы над ракетой средней дальности «Блю Стрик». Однако американцы не выполнили обещаний, и в 1962 г. без консультации с союзниками работы над ракетой «Скайболт» были прекращены. Англичанам предложили подождать несколько лет, пока США «доведут до ума» и поставят англичанам морские ракеты «Поларис А-3». В итоге первая британская подводная лодка «Резолюшн», вооруженная ракетами «Поларис А-3», вошла в строй в 1967 г.

Франция после выхода из НАТО взяла курс на проведение собственной ядерной политики. Исключительно из политических амбиций президент Шарль де Голль решил создать свои ракеты средней дальности. Для этого пришлось объединить усилия ведущих авиационных фирм Франции— «Аэропасьяль», «Норд Авиасьон» и «Сюд Авиасьон».

В конце 1960-х годов программа теоретических разработок была завершена, и на испытательном полигоне в Алжире прошли летные испытания ракет-прототипов. В 1963 г. начались работы над ракетой, которая должна была поступить на вооружение. По условиям технического задания она проектировалась твердотопливной. Запуск ракеты должен был производиться из шахты.

В 1966 г. начались испытания опытной двухступенчатой баллистической ракеты S-112. Это была первая французская ракета, запускаемая из шахты. Затем французы испытали еще одну опытную ракету — S-1, также запускаемую из шахты. А в мае 1969 г. начались испытания первого прототипа баллистической ракеты средней дальности, получившего обозначение S-2. Испытания, проводившиеся в течение двух лет, были признаны успешными, и летом 1971 г. началось серийное производство ракет S-2.

18 ракет S-2 (две группы) было развернуто в шахтах на плато Альбион в провинции Прованс.

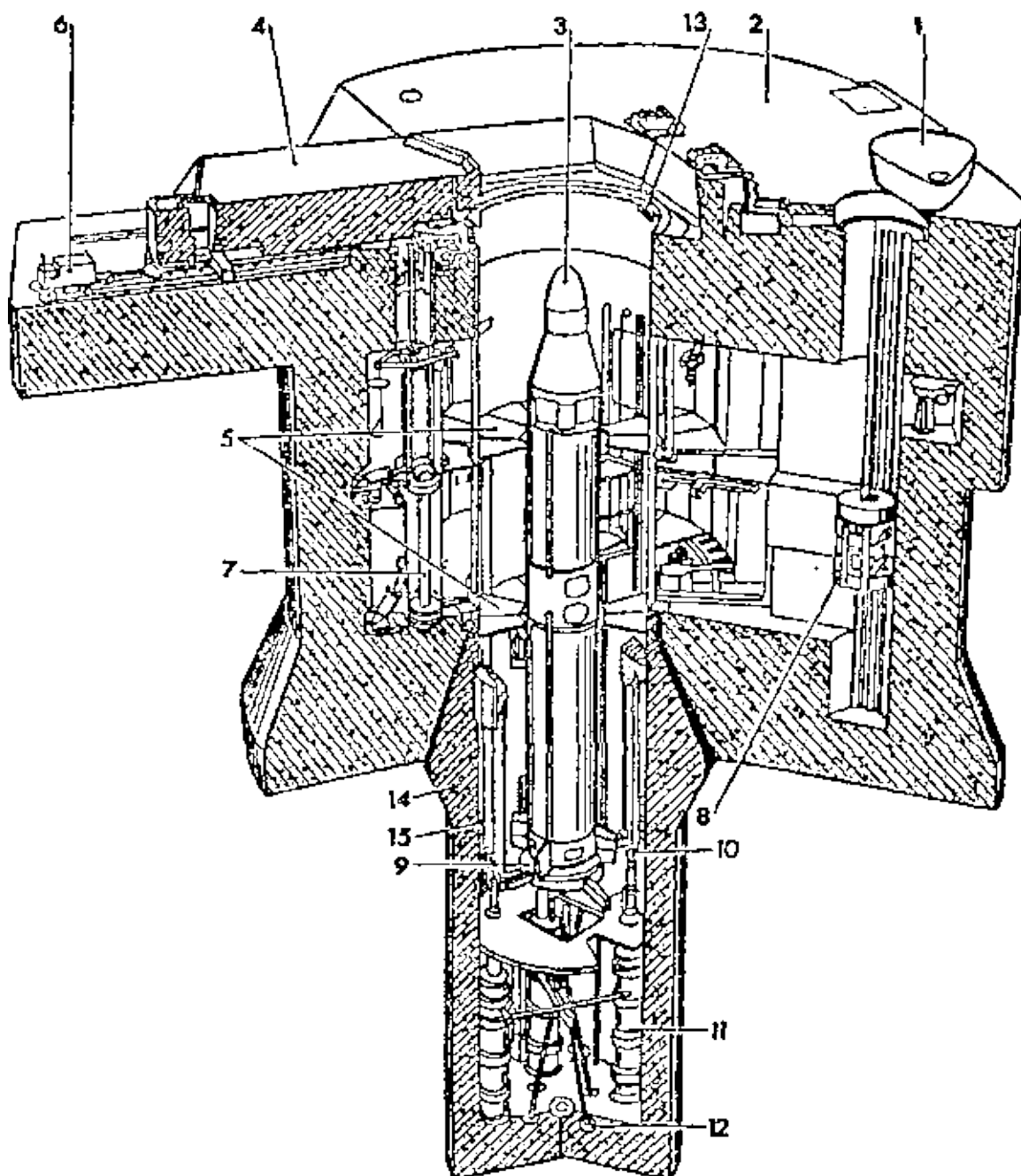
Ракета S-2 имела две ступени и оснащалась твердотопливными двигателями. Двигатели обеих ступеней имели по 4 поворотных сопла. Топливо смесевое, одинаковое для обоих двигателей.

Инерциальная система управления размещалась в специальном

приборном отсеке. Для придания ракете дополнительной устойчивости на задней юбке первой ступени крепились аэродинамические стабилизаторы.

Ракета S-2 оснащалась отделяемой в полете моноблочной ядерной головной частью мощностью 150 кт.

Ракета стартовала из шахтной пусковой установки с помощью работающего двигателя первой ступени. Предстартовые операции проходили автоматически после получения команды с командного пункта ракетной группы. (Сх. 14)

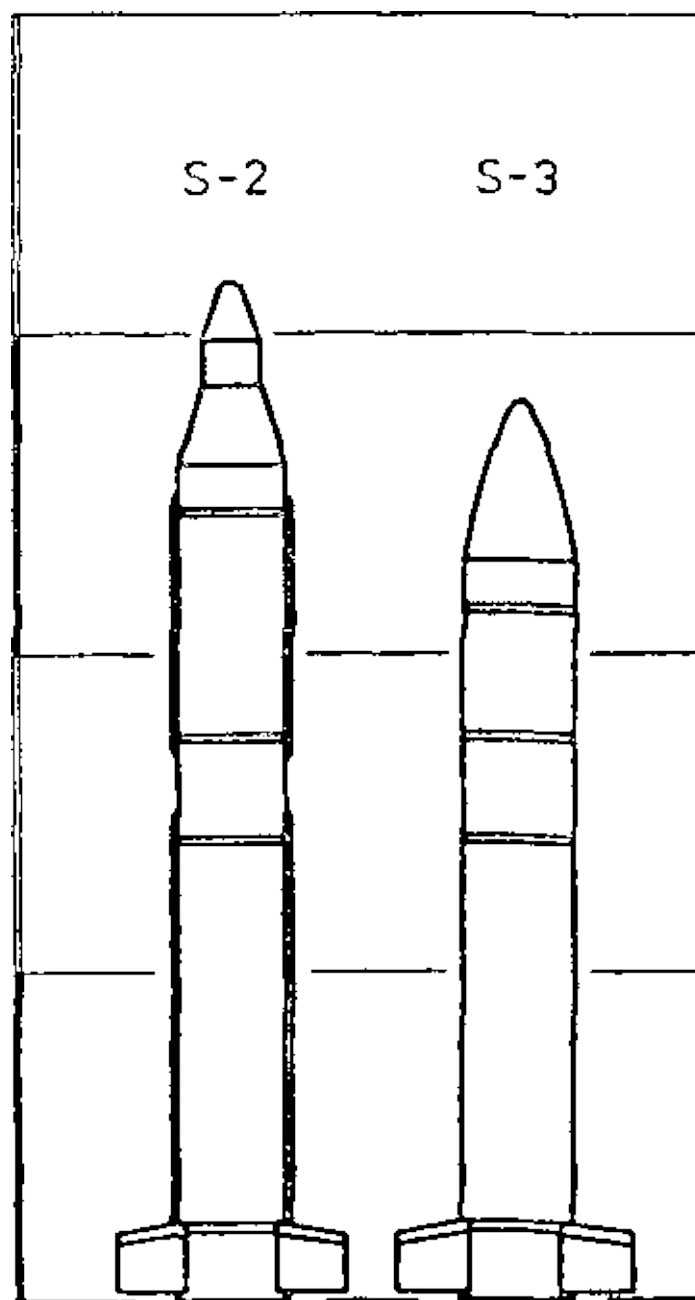


Сх. 14. Разрез шахтной пусковой установки французской ракеты S-2

1 — бетонная защитная крыша входного люка; 2 — восьмиметровый оголовок шахты из высокопрочного бетона; 3 — ракета S-2; 4 — сдвижная защитная крыша шахты; 5 — первый и второй ярусы площадок обслуживания; 6 — устройство открытия защитной крыши;

7 — противовес системы амортизации; 8 — лифт; 9 — поддерживающее кольцо; 10 — механизм натяжки троса подвески ракеты; 11 — пружинная опора системы амортизации; 12 — опора на нижней площадке шахты; 13 — концевые сигнализаторы закрытия защитной крыши; 14 — бетонный ствол шахты; 15 — стальная оболочка ствола шахты.

В 1973 г. начались работы по модернизации ракеты S-2. Глубокая модернизация ракеты S-2 получила индекс S-3. Эта ракета создавалась с таким расчетом, чтобы заменить свою предшественницу с минимальными переделками шахтных пусковых установок. Для этого на новой ракете оставили первую ступень от S-2, зато вторую ступень основательно переделали. Твердотопливный двигатель ракеты S-3 имел только одно поворотное сопло. Увеличение энергетических характеристик смесового топлива дало возможность уменьшить длину корпуса ракеты и вес ступени при одновременном увеличении максимальной дальности полета. Ракета S-3 получила модернизированную инерциальную систему управления, обеспечившую ей КВО 700 м. (Сх. 15)



Сх. 15. Французские баллистические ракеты S-2 и S-3

Ракета S-3 была оснащена новой боевой частью мощностью 1,2 Мт. Кроме того, боеголовка несла комплекс средств преодоления ПРО противника.

Техническая готовность к старту ракетного комплекса S-3 составляла 30 секунд.

Новый ракетный комплекс с ракетой S-3 был принят на вооружение в 1980 г.

18 французских ракет S-2, а затем заменивших их S-3 не играли особой роли в балансе сил НАТО — СССР. В ходе предварительных переговоров с американцами о ликвидации ракет средней дальности советская сторона и ее СМИ в пропагандистских целях несколько раз поднимали вопрос о французских ракетах средней дальности. Но, в конце концов, обе стороны решили не связываться с амбициозными французами, и эти 18 ракет были попросту проигнорированы в договоре 1987 г.

<i>Данные французских баллистических ракет средней дальности</i>

Тип ракеты	S-2	S-3
Длина, м	14,8	13,8
Диаметр, м	1,5	1,5
Стартовый вес, т	31,9	25,8

Первая ступень:

Длина, м	6,9	6,9
Диаметр, м	1,5	1,5
Вес, т	17,5	17,5
Тяга двигателя, т	55	55
Время работы двигателя, с	74	72

Вторая ступень:

Длина, м	5,7	3,0
Диаметр, м	1,5	1,5
Вес, т	12,0	6,5
Тяга двигателя, т	45	—
Время работы двигателя, с	50	60
Дальность полета максимальная, км	3000	3700
КВО, м	1000	700

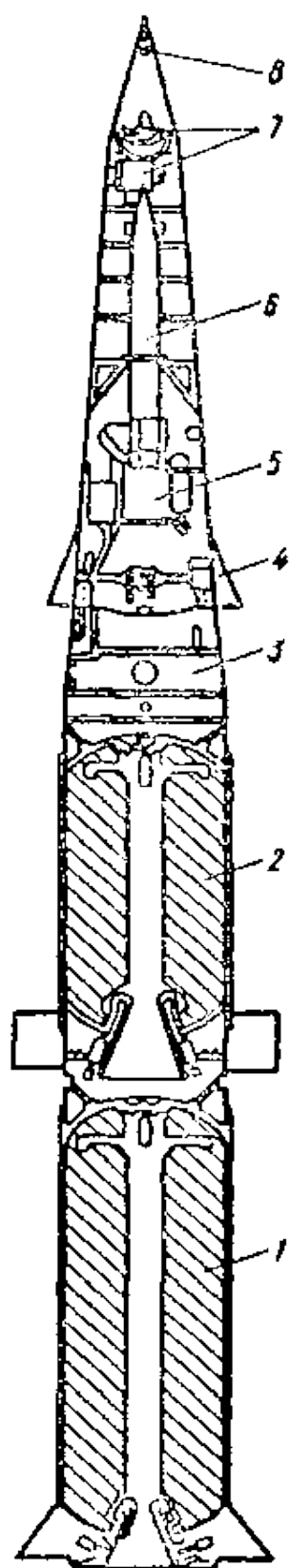
22 февраля 1996 г. президент Французской Республики заявил о начале демонтажа ракет S-3, развернутых на плато Альбион.

Ракета «Першинг-2». Баллистическая ракета театра военных действий или, по другой терминологии, межконтинентальная

баллистическая ракета средней дальности «Першинг-2» была создана фирмой «Мартин Мариэтта». Проектирование ее началось в 1974 г. Первоначально было официально заявлено, что новая ракета станет модернизацией ракеты «Першинг-1», однако она стала совершенно новой системой. Первоначально американцы в целях дезинформации говорили о дальности в 1800 км, фактически же она составила 2500 км. (Сх. 16)

Войсковые испытания ракет «Першинг-2» были проведены армией США с июля 1982 г. по октябрь 1984 г. В ходе испытаний с мыса Канаверал было запущено 22 ракеты.

На обеих ступенях ракеты «Першинг-2» были установлены твердотопливные двигатели фирмы «Геркулес».

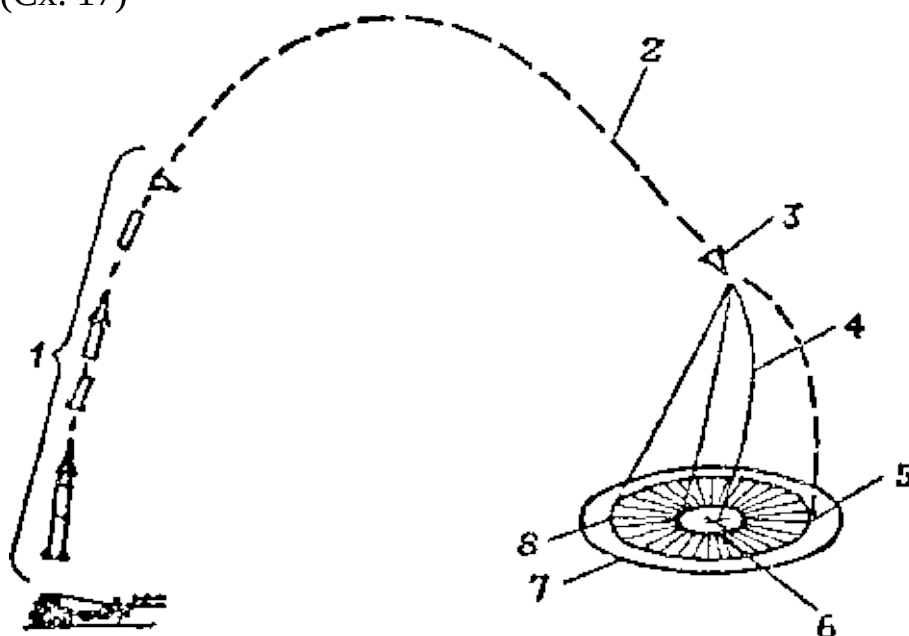


Сх. 16. Схема ракеты «Першинг-2»: 1,2— двигатели первой и второй ступени; 3 — переходник; 4 — аэродинамические рули; 5 — система управления; 6 — боеголовка; 7 — радиолокатор; 8 — баллистический наконечник

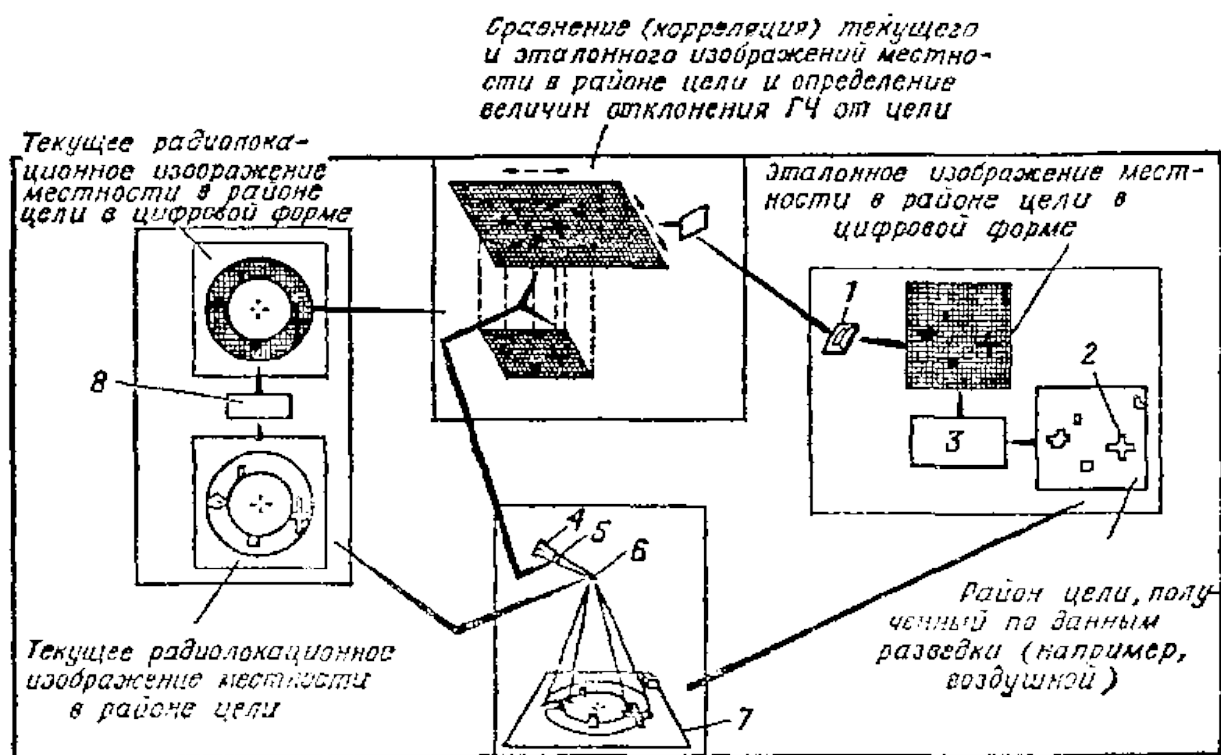
Ракета предназначалась в основном для поражения командных пунктов, узлов связи и других аналогичных целей, то есть, прежде всего, для нарушения работы систем управления войсками и государством.

Малое КВО ракеты обеспечивалось применением комбинированной системы управления ее полетом. В начале траектории использовалась автономная инерциальная система, затем, после отделения головной части, — система коррекции полета боеголовки по радиолокационным картам местности. Эта система включалась на конечном участке траектории, когда боеголовка переводилась почти в горизонтальный полет.

Радиолокатор, установленный на боеголовке, получал изображение участка местности, над которым двигалась боеголовка. Это изображение преобразовывалось в цифровую матрицу и сравнивалось с данными (картой), заложенными до старта в запоминающее устройство системы управления, размещенной на боеголовке. в результате сравнения определялась ошибка движения боеголовки, по которой бортовая вычислительная машина вычисляла необходимые данные для органов управления полетом. В систему управления помимо радиолокаторов и бортовой вычислительной машины входили и другие элементы: источники энергии, преобразователи, инерциальные приборы, органы управления и их приводы. (Сх. 17)



Поскольку коррекция осуществлялась на низких высотах, в качестве основных органов управления использовались воздушные рули. Для стабилизации полета боеголовки до входа в атмосферу применялись струйные рули на сжатом газе. (Сх. 18)



Сх. 18. Принцип работы системы наведения ракеты «Першинг-2» по радиолокационной карте местности:

1 — кассета с эталонным изображением района цели;
 2 — цель (аэродром); 3 — наземное оборудование для преобразования данных разведки района цели в цифровую форму; 4 — корректирующий сигнал, поступающий на аэродинамические рули; 5 — ЭВМ с коррелятором; 6 — головная часть ракеты; 7 — район цели; 8 — цифровой процессор.

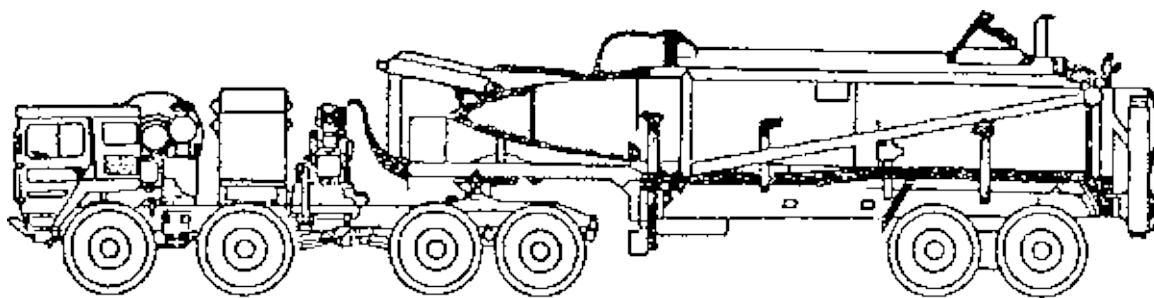
Если система коррекции полета боеголовки откажет, боеголовка все равно достигнет района цели, так как при этом ракета будет двигаться на цель в режиме обычной инерциальной системой управления. Естественно, что точность попадания при этом снижалась

Корпуса двигателей обеих ступеней изготавливались из органического волокна кевлар. В районе критических сечений сопел были установлены графитовые вкладыши. Сопла качающиеся, топливо смесевое, окислитель

— перхлорат аммония, горючее-связующее — полибутадиен.

Для управления по крену во время работы двигателя первой ступени использовались две плоскости стабилизатора (остальные две оставались неподвижны). Во время работы двигателя второй ступени использовались воздушные рули головной части.

Головная часть имела значительный (более тонны) вес и состояла из трех отсеков: системы наведения (нижний), боевого заряда и радиолокационного устройства. Головная часть закрывалась кожухом, который сбрасывался перед началом работы радиолокатора на высоте около 15 км. Стабилизация полета головной части осуществлялась с помощью инерциальных приборов. (Сх. 19)



На ракете «Першинг-2» предполагалось использование двух типов боезарядов — обычного мощностью до 50 кт и проникающего в грунт. Второй вариант отличался большим удлинением и высокой прочностью и изготавливался из высокопрочной стали. При скорости подхода головной части к цели 600 м/с головная часть углублялась в грунт примерно на 25 м.

В 1983 г. для ракеты «Першинг-2» было начато производство ядерных боевых частей W-85. Вес ядерной боевой части составлял 399 кг, длина 1050 мм, диаметр 3130 мм. Мощность взрыва переменная — от 5 до 80 кт. Производство ядерных боевых частей W-85 было закончено в июле 1986 г. Всего изготовлено 120 ЯБЧ. С 1988 г. по март 1991 г. все ядерные боевые части были демонтированы и переделаны в ядерные боевые части для бомб В-61 мод. 10.

Для ракеты «Першинг-2» рассматривалась возможность использования головной части и в неядерном снаряжении. Одним из вариантов такой головной части стала головная часть кассетного типа, включавшая 76 элементов весом по 8,2 кг (вес взрывчатого вещества 1,8 кг). Каждый из элементов кассетной головной части был способен пробить слой бетона толщиной 0,6 м. Предполагалось, что такая головная часть окажется эффективной при поражении взлетных полос аэродромов.

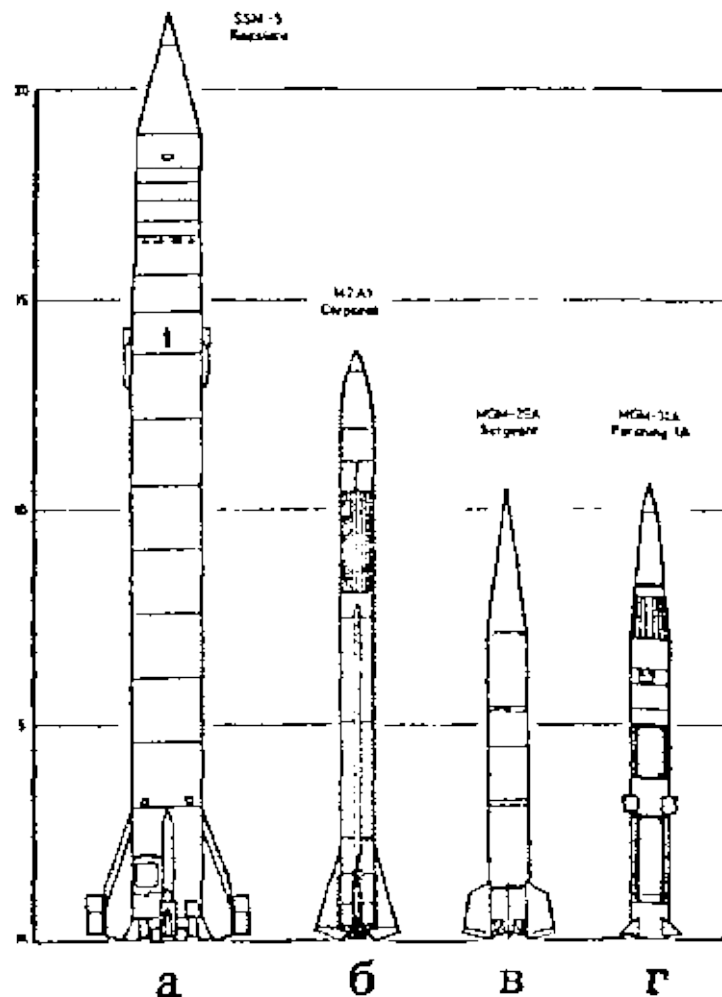
Транспортно-пусковая установка М1001 ракет «Першинг-2» была

создана на шестиосном колесном шасси. Она состояла из тягача и рамного полуприцепа, на которых, помимо ракеты, размещались агрегаты электропитания, гидравлический привод для придания ракете вертикального положения перед пуском и другое оборудование.

Боевой единицей ракетного комплекса «Першинг-2» был взвод. В него входили три транспортно-пусковые установки и пост управления, смонтированный на отдельной автомашине и связанный по каналам радиосвязи с командными пунктами высших звеньев системы боевого управления и по кабельным линиям — с транспортно-пусковой установкой. Взводы соединялись в батареи (по девять транспортно-пусковых установок), а батареи — в дивизионы (36 пусковых установок).

На территории ФРГ планировалось разместить три дивизиона с ракетами «Першинг-2». Предполагалось, что в обычное время транспортно-пусковые установки с ракетами будут находиться на базах, а в угрожаемый период — рассредоточиваться.

Сообщалось, что затраты на разработку комплекса и ракеты «Першинг-2» составили более 0,6 млрд долларов. Производство одной серийной ракеты обходилась в 1 млн долларов, а одной транспортно-пусковой установки — 200 тыс. долларов. (Сх. 20)



Сх. 20. Сравнительный вид американских баллистических ракет:

- а) «Редстоун»;
- б) «Корпорел»;
- в) «Сержант»;
- г) «Першинг-1».

Данные ракеты «Першинг-2»

Общая длина ракеты, м	10,61
Стартовый вес ракеты, т	6,78
Диаметр ракеты, м	1,02
Дальность стрельбы, км: максимальная	2500
минимальная	100
Первая ступень: Длина, м	3,1

Диаметр, м	1,02
Вес, ступени, т	4,15
Вторая ступень: Длина, м	2,6
Диаметр, м	1,02
Вес ступени, т	2,63
Вес топлива, кг	2181
Головная часть: Вес, кг	1362
Длина, м	4,8
<i>Данные транспортно-пусковой установки:</i>	
Габариты, м: длина	9,6
ширина	2,49
высота	2,86
Вес, т	12,04
Скорость хода по шоссе максимальная, км/час	60

Глава 7. Атомная экзотика

Ядерное оружие «ближнего» боя. Единственным типом ядерного оружия «ближнего» боя, принятым на вооружение в США, стала система «Дэви Крокет» («Davy Crockett»). Эта система включала в себя два гладкоствольных безоткатных орудия М-28 и М-29 калибром 120 мм и 155 мм, созданных по схеме «уширенная камера».

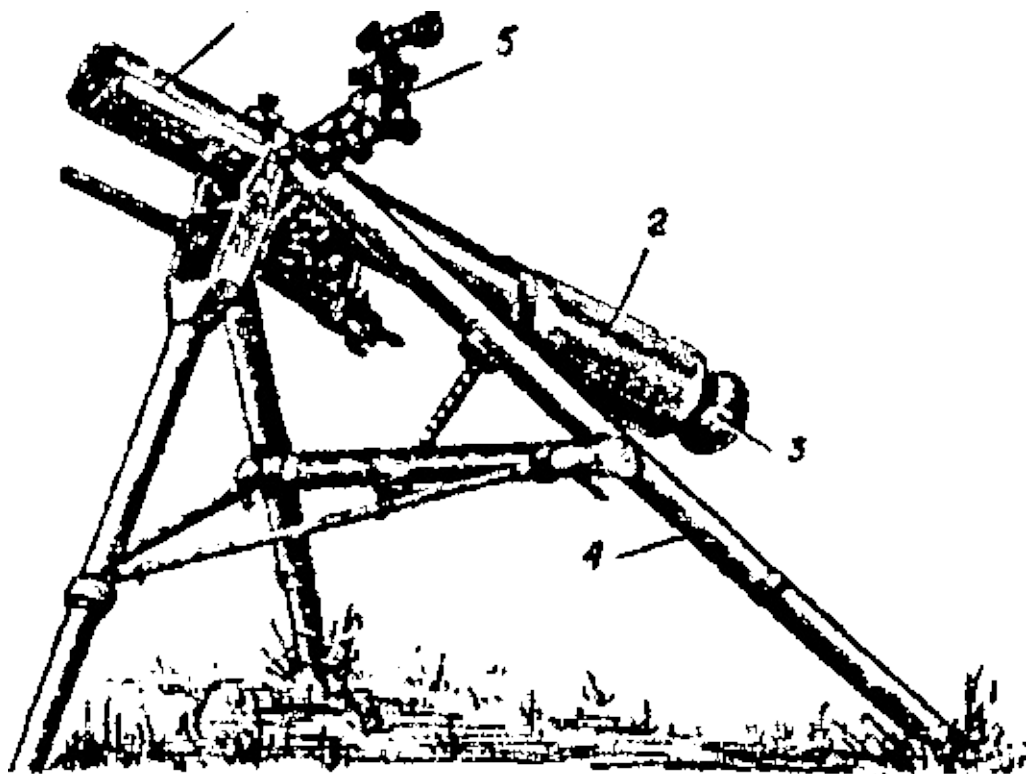
Оба орудия стреляли одинаковым надкалиберным снарядом М-388 с ядерным зарядом W-54Y1. Калибр боевой части снаряда 279 мм, длина 762 мм, вес 35 кг. Мощность заряда по различным данным составляла от 0,05 до 1 кт. С 1961 г. по 1971 г. было изготовлено свыше 2100 ядерных зарядов W-54 Y-1 для системы «Дэви Крокет».

Конструкция снаряда выполнена из титанового сплава. При стрельбе снаряд укреплялся на поршне (штоке), соединенном с поддоном. Заряжание производилось с дула. После выстрела поршень отделялся. В полете каплеобразный снаряд стабилизировался четырехперым косо поставленным оперением. Тем не менее рассеивание снаряда было довольно высоко. Так, для М-29 при дальности стрельбы 4 км КВО составляло по американским данным 288 м, а по советским — 340 м.

У орудия М-29 была большая опасная зона для собственного личного состава и боевой техники. Так, спереди она представляла собой прямоугольник длиной 70 м и шириной 50 м, а сзади, соответственно, 70 м и 60 м.

Безопасное удаление своих войск от места взрыва по американским данным составляло 1 км.

Обе системы разбирались. Легкая система М-28 на поле боя переносилась тремя номерами расчета во вьюках весом около 18 кг. Обе системы стреляли с треноги и с джипа. При стрельбе с джипа с задней части кузова откидывалась опорная рама с сошниками. Система имела оптический прицел. Легкое орудие снабжалось 20-мм пристрелочным автоматом. (Сх. 21)



Сх. 21. Легкое атомное безоткатное орудие «Дэви Крокет»: 1 — ствол; 2 — уширенная камера; 3 — сопло; 4 — тренога; 5 — оптический прицел

В кузове 1/4-тонного джипа и снаружи на правом борту размещались б контейнеров герметично укупоренных метательных зарядов.

Кроме того, тяжелое орудие М-29 устанавливалось на гусеничном бронетранспортере М1 13. Обе системы могли сбрасываться с парашютом.

Разработка систем «Дэви Крокет» велась фирмой «Арми Веапонс Команд». На вооружение обе системы были приняты в 1961 г. 7 и 17 июля 1962 г. на полигоне в Неваде из орудия «Дэви Крокет» был произведен пуск снарядов с боевыми ядерными устройствами.

В 1962 г. орудия «Дэви Крокет» были размещены в Западной Европе. Или вооружались пехотные дивизии (по 20 пусковых установок) и воздушно-десантные батальоны.

в 1971 г. система «Дэви Крокет» была снята с вооружения.

Данные установок

М-28 М-29

Калибр орудия, мм	120	155
Длина ствола, клб	10,8	16
Вес орудия в походном положении, кг	49*	около 180
Начальная скорость снаряда, м/с	140	200

Максимальная дальность стрельбы, м 2000 4000

Расчет, чел 4 4

** По другим сведениям 68 кг.*

Система «Дэви Крокет» была хороша для воздушно-десантных войск и более-менее устраивала пехотные и моторизованные части, однако не удовлетворяла требованиям бронетанковых войск. Поэтому в 1959 г. началась разработка ядерных снарядов «ближнего» боя для танковых частей. Снаряд получил наименование «Шиллейла» («Shillelagh») и индекс MGM-51.

Главным разработчиком снаряда была фирма «Philco Aeronutronic». Ракета должна была запускаться из гладкоствольного танкового орудия калибра 6 дюймов (152,4 мм). Первоначальный вес ракеты составлял 41 кг, но в серийных образцах был снижен до 27 кг. Первоначально ракета должна была управляться по радиоканалам, но позже было использовано полуавтоматическое управление по инфракрасному лучу.

Средний или легкий танк, оснащенный 152-мм гладкоствольным орудием — пусковой установкой, не имел другого вооружения, поэтому конструкторы создали универсальную 152-мм систему М81, способную стрелять управляемыми снарядами с ядерной боевой частью, противотанковыми управляемыми снарядами, а также обычными снарядами — фугасными и кумулятивными.

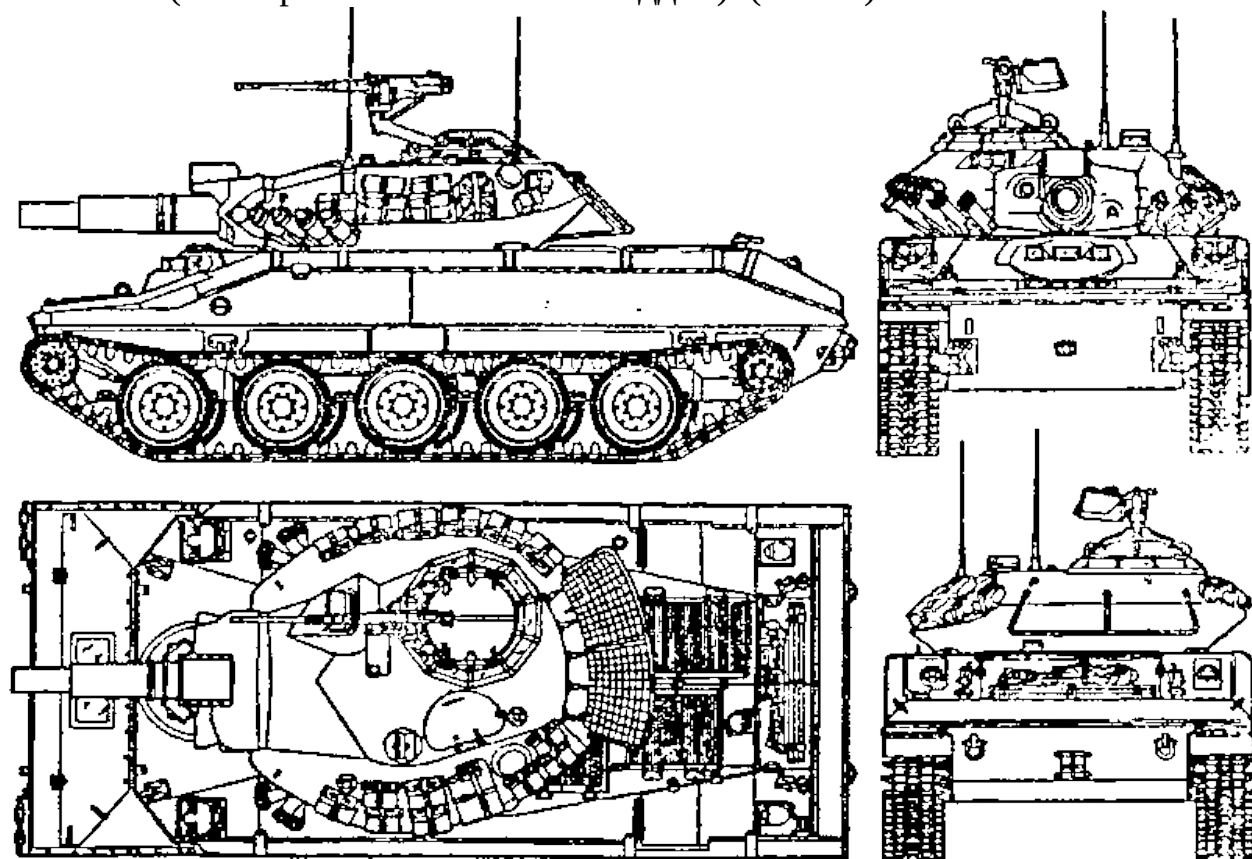
Установка М81 имела угол горизонтального наведения -8° ; — I- $19,5^{\circ}$ и была стабилизирована в двух плоскостях.

Длина ракеты «Шиллейла» составляла 1,15 м, диаметр 152 мм. Твердотопливный двигатель разгонял ее до скорости 689 м/с после вылета из пусковой трубы раскрывались 4 стабилизатора с размахом 280 мм. Максимальная дальность стрельбы достигала 4–5 км.

Испытания ракеты «Шиллейла» велись на полигоне Уайт Сэндс с 1962 г. В серию «Шиллейла» была запущена в 1966 г. Ракета «Шиллейла» производилась в двух вариантах: с ядерной боевой частью и с кумулятивной боевой частью для использования в качестве ПТУР.

Орудием — пусковой установкой М81 и снарядами «Шиллейла» первоначально были оснащены новые легкие танки М551 «Шеридан». Первый опытный образец танка под индексом ХМ551 был изготовлен фирмой «Аллисон» в 1962 г., а серийное производство началось в 1966 г. Вес танка составлял 15,9 т. Экипаж 4 человека. Танк имел противопульную броню толщиной 13 мм. Кроме 152-мм установки М81 он был оснащен 12,7-мм пулеметом Браунинг и одним 7,62-мм пулеметом М73. Полный

боекомплект танка M551 составлял 30 выстрелов, из которых на «Шиллейлу» приходилось от 8 до 12 выстрелов. Остальная часть боекомплекта состояла из обычных снарядов с частично сгорающими гильзами (не сгорал лишь стальной поддон). (Сх. 22)



Сх. 22. Легкий танк M551 «Шеридан»

Всего с 1966 г. по 1970 г. было выпущено 1700 легких танков «Шеридан». Где-то в районе 1970–1971 гг., по-видимому, в результате секретного соглашения с СССР, в американской прессе исчезают всякие упоминания об использовании «Шиллейлы» в качестве носителя ядерных боеприпасов, и она становится обычным ПТУРСом. Кстати, это был единственный ПТУРС, входивших в боекомплект американских танков.

В качестве ПТУРСа, по сведениям американской печати, «Шиллейла» могла пробить по нормали 600-мм броню, а эффективная дальность стрельбы составляла от 1500 км до 2500/3000 км (по подвижным / неподвижным целям). И ракета «Шиллейла» (в варианте ПТУРС), и танк «Шеридан» имели много конструктивных недоработок.

В начале 1970-х годов на базе основного американского танка M60A1, оснащенного 105-мм нарезной пушкой M68, был создан танк M60A2, на котором было установлено вооружение легкого танка «Шеридан». При этом боекомплект был увеличен с 30 до 33 выстрелов.

Серийное производство танков M60A2 началось в 1972 г., но фактически танк был принят на вооружение лишь в 1974 г. Как уже говорилось, установка M81 и ПТУРС «Шиллейла» оказались неэффективными, и производство танков M60A2 было вскоре свернуто. Всего произведено 540 танков M60A2, после чего началось производство танков M60A3 со стандартным танковым вооружением — 105-мм нарезной пушкой M68.

Ни «Шеридан», ни M60A2 не экспортировались и состояли на вооружении только армии США. Танки M60A2 были еще в конце 1970-х — начале 1980-х годов частично законсервированы, а частично переоборудованы в танковые мостоукладчики, саперные танки и инженерные машины разграждения.

Попытка использования танков «Шеридан» в Южном Вьетнаме и Лаосе в 1960—1971 гг. оказалась неудачной. При стрельбе происходило неполное сгорание гильзы, поэтому на танки было установлено мощное эжекционное устройство, которое выбрасывало сжатым воздухом несгоревшие остатки гильз. «Шеридан» оказался крайне уязвим от действия мин и гранатометов РПГ-7. Главным его преимуществом стало введение специального снаряда M6552, содержавшего 10 тысяч готовых поражающих элементов. Во Вьетнаме было безвозвратно потеряно около 100 танков «Шеридан».

Большинство танков «Шеридан» было законсервировано в конце 1970-х годов, а взамен их из-за отсутствия других легких танков стали поступать основные танки M60A1. Лишь небольшое число «Шериданов» оставалось на вооружении в 82-й воздушно-десантной дивизии, а также в национальном учебном центре Форт-Ирвин и танковом учебном центре Форт-Нокс (штат Кентукки). Причем на обоих полигонах «Шериданы» играли роль бронеобъектов вероятного противника: танков Т-72, БМП-1, гаубиц «Гвоздика» и «Акация», ЗСУ «Шилка». Для этого на «Шериданы» ставились накладные металлические и пластиковые конструкции, фальшивые стволы орудий, макеты ПТУР и антенн. Судя по фотографиям, загримированные «Шериданы» издали были очень похожи на «Гвоздики» и «Шилки».

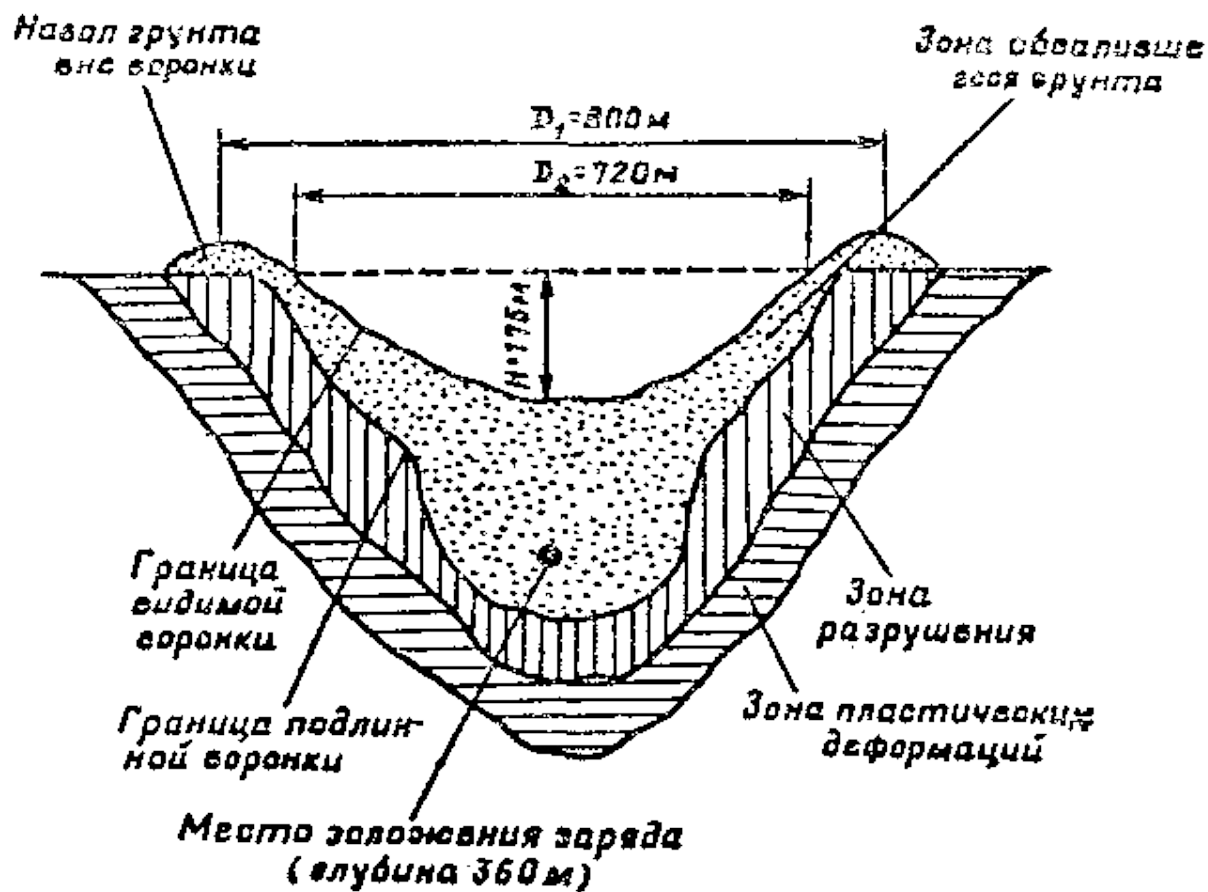
Несколько танков M551 использовались американской армией при вторжении в Панаму в 1989 г. «Шериданы» были первыми танками,

доставленными в район Персидского залива после захвата Кувейта Ираком. 3 августа 1990 г. 3-я легкая танковая рота 73-го танкового батальона 82-й дивизии была высажена с самолетов С-5 в Саудовской Аравии. Однако в боях они участия не принимали. В 1994 г. та же 3-я рота восстанавливала демократию на Гаити в ходе американского вторжения туда.

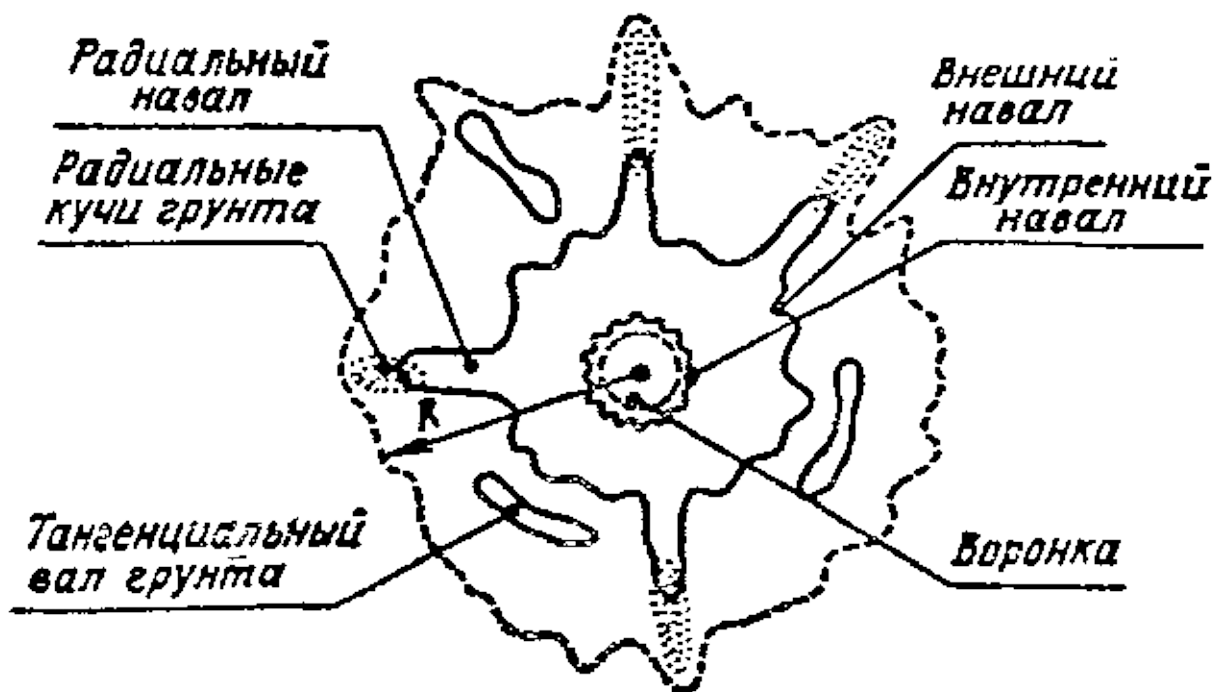
Ядерные фугасы. Самым засекреченным средством ведения ограниченной ядерной войны и на Западе, и в СССР были ядерные фугасы или, как их называли, «атомные подрывные средства» или ядерные мины (АДМ — Atomic Demolition Munitions). Поэтому следует сразу оговориться, что наш обзор составлен лишь по сведениям открытой печати и может содержать неточности и заведомую дезинформацию.

С принятием в начале 1960-х годов на вооружение сухопутных войск США первых образцов ядерных фугасов были разработаны способы их боевого использования, а также сформированы специальные команды по их хранению и обслуживанию.

Оценивая эффективность ядерных зарядов, американские военные специалисты считали, что их заградительный эффект обусловлен созданием в результате подземных или наземных взрывов воронок больших размеров, завалов и зон разрушений, являвшихся серьезным препятствием на пути движения войск. Например, при наземном взрыве ядерного заряда мощностью 10 кт диаметр воронки, по расчетам американских специалистов, составил бы около 90 м, а ее глубина — 20 м. При подземном взрыве такой же мощности размеры воронки будут существенно большими. (Сх. 23) (Сх. 24)



Сх. 23. Параметры воронки, образованной путем подрыва ядерного заряда мощностью 1 Мт. D_j — видимый диаметр; D — действительный диаметр; H — глубина



Сх. 24. Типичное распределение выброшенного грунта. При мощности ядерного заряда 10 кт радиус (R) составляет около 100 м, высота навалов — до 10 м

Заградительный эффект при наземном взрыве усиливается выпадением радиоактивных осадков, а при подземном — большой остаточной радиацией в районе воронки. Так как наземный взрыв сопровождается выпадением радиоактивных осадков, которые заражают прилегающую местность на большой площади, то иностранные специалисты рекомендуют с очень большой осторожностью подходить к применению таких взрывов, чтобы не помешать действиям своих войск. В связи с этим в ходе активных боевых действий чаще будут производиться подземные ядерные взрывы фугасов, так как с увеличением до определенного предела глубин их заложения возрастают размеры воронок и существенно снижается количество радиоактивных осадков.

При подземном ядерном взрыве около 95 % радиоактивных продуктов задерживается в грунте или остается в непосредственной близости от воронки и только 5 % выпадает в виде осадков. Кроме того, протяженность зоны радиоактивного заражения значительно меньше, чем при наземном взрыве.

Таблица 4 Зависимость протяженности зон заражения от уровня

радиации

Уровень радиации, рад/ч	Диаметр зон выпадения радиоактивных осадков, км*	
	при наземном взрыве	при подземном взрыве (на оптимальной глубине)
3000	2,9	0,7
1000	4,8	1,2
300	9,5	2,4
100	14,5	3,6
30	23,0	5,6

**Имеется в виду диаметр зон с одинаковыми уровнями радиации (мощность заряда 10 кт, средняя скорость ветра 5 м/с).*

Таблица 5

Размеры воронок и заглаблений, м	Мощность зарядов, кт				
	1	10	20	50	100
<i>Наземный взрыв</i>					
Глубина воронки	20	42	52	71	90
Радиус воронки	15	20	25	33	42
<i>Подземный взрыв</i>					
Заглабление заряда	45	90	110	146	180
Радиус воронки	50	100	125	160	200
Глубина воронки	33	65	80	110	130

Западные военные характеризуют воронку как труднопреодолимое препятствие. Она имеет крутые откосы, непреодолимые для танков и автомобилей, что сильно затруднит движение транспортных средств. В большинстве случаев она быстро наполняется грунтовыми водами, что создает дополнительные трудности. Воронка и непосредственно примыкающая к ней местность будут иметь также чрезвычайно высокий уровень радиоактивного заражения (3000–5000 рад/ч), а это повышает заградительный эффект препятствия. Необходимо также учитывать, что выброшенный взрывом грунт при выпадении из образовавшегося облака может вызвать повреждения и вывод из строя боевой техники, оказавшейся в радиусе нескольких сот метров от эпицентра взрыва. Все это оказывает значительное психологическое воздействие на личный состав.

На основании этих фактов на страницах иностранной военной печати

делается вывод, что заграждения в виде воронок или рвов в сочетании с радиоактивным заражением местности являются весьма серьезным препятствием, которое можно будет преодолеть на автомобилях и бронетранспортерах по истечении как минимум двух суток.

По мнению зарубежных специалистов, при использовании указанных заграждений максимального эффекта можно достичь, сочетая их с естественными препятствиями. Подчеркивается также, что больше всего для этого подходит горная местность, где перекрыть узкие проходы можно взрывом двух ядерных фугасов, заложенных на противоположных склонах на расстоянии 1 км друг от друга. Если ущелье не перекрывается таким способом, рекомендуется комбинировать взрывы на склонах и на дне ущелья. Заряды предпочтительнее размещать в лесистых и предрасположенных к осыпям и обвалам районах.

Пути сообщения, проходящие в лесных районах на равнинной местности, могут быть перекрыты воронками на пересечении дорог или в наиболее уязвимых местах. Кроме того, от взрыва возможно образование лесного завала, площадь которого будет зависеть от мощности подорванного заряда.

Рекомендуется использовать заградительный эффект и на водных преградах. Например, узкие и легкопреодолеваемые участки рек могут быть расширены за счет разрушения берегов. При этом заряды предполагается закладывать на линии, которая проходит параллельно руслу реки на расстоянии 200–300 м от ее берегов. В других случаях может быть создано затопление путем разрушения плотин, дамб и других гидротехнических сооружений. Взрывы, производимые в русле рек, позволяют сочетать эффект расширения водной преграды с разрушением берегов и заражением воды.

Иностранные военные специалисты допускают возможность применения ядерных фугасов и на равнинной местности, лишенной естественных препятствий. В этом случае рекомендуется устраивать рвы длиной в несколько километров на наиболее вероятных направлениях движения противника.

Исходя из последних требований военного руководства НАТО для устройства заграждений рекомендуются ядерные фугасы небольшой мощности. Согласно расчетам размеры заграждения, образовавшегося от взрыва ядерного фугаса, не пропорциональны его мощности. Так, с увеличением мощности взрыва в 10 раз воронка увеличивается только вдвое. Кроме того, считается, что ширина зоны выпадения радиоактивных осадков при оптимальной глубине заложения ядерных фугасов не должна

превышать 3–4 км, ибо увеличение ее сверх этой величины в значительной степени усложнит решение задач своими войсками.

Возникает также и техническая проблема, сущность которой заключается в том, что подземный взрыв требует заложения ядерного фугаса на определенную глубину, соответствующую его мощности, а при бурении колодцев на глубину 100 м и более при диаметре в несколько десятков сантиметров возникают большие технические трудности и возрастают сроки производства работ. Поэтому в последнее время зарубежные военные специалисты предлагают устанавливать ядерные фугасы на местности без заглабления или применять для этих целей проникающие головные части ракет.

Рассматривая технические и военные аспекты применения ядерных фугасов, командование сухопутных войск США предъявляет к их разработке целый ряд требований. В частности, при минимальных габаритах они должны иметь вес не более 100 кг, быть прочными и герметичными, не требовать специфических мер по уходу и хранению, допускать подрыв на расстоянии по проводам и радио, а также при помощи часового устройства.

Зарубежные специалисты считают, что при подготовке наземного взрыва время установки ядерных фугасов не должно превышать 10 минут. Сюда входит операция по снятию зарядов с транспортных средств и комплексная проверка (регулировка) устройства для приема команд. Чтобы облегчить установку ядерных фугасов, они должны находиться на специальных прицепах или автомобилях. На полную подготовку ядерного фугаса и колодца для подземного взрыва отводится максимум 30 минут.

По сведениям зарубежной печати, ядерные фугасы могут применяться главным образом в сочетании с обычными подрывными средствами. С учетом местности и урбанизации стран Европы они чаще всего могут использоваться на автострадах, мостах, плотинах, дамбах или для устройства рвов, а также в горно-лесистой местности.

В конце 1960-х годов командованием блока НАТО был разработан план строительства так называемых «атомных минных поясов» в приграничных с социалистическими странами районах Центральной Европы. Вскоре здесь началось строительство специальных бетонированных колодцев, предназначенных для установки в них специальных зарядов. Однако в 80-е годы командование армии США, готовясь к проведению широких наступательных операций, отказалось от создания сплошных заграждений.

Военные специалисты НАТО считают, что использование отдельных

ядерных фугасов будет способствовать расчленению боевых порядков противника, даст возможность командованию блока выиграть время, заставить противника двигаться в желательном направлении, организовать удар по его передовым частям, облегчит локализацию и уничтожение соединений первого эшелона, отрезав их от резервов и тылов. Они подсчитали, что приведение в действие таких заграждений может вызвать многочисленные жертвы среди мирного населения, однако это не афишируется в открытой печати.

Понятно, что до 1991 г. жертвами ядерных фугасов должны были стать жители ФРГ. Командование армии США построило многие десятки специальных колодцев для размещения ядерных фугасов под опорами мостов, на перекрестках автострад и на других стратегически важных объектах ФРГ. В германской прессе появились противоречивые сведения — были ли там установлены ядерные фугасы, или установка их должна будет производиться в угрожаемый период.

Естественно, сейчас ядерных фугасов на территории Германии нет. Но если они когда-либо будут установлены, то нетрудно догадаться, где это будет, — на территориях новых членов НАТО, примыкающих к границам Российской Федерации.

По сведениям, опубликованным в сентябрьском 1998 года номере журнала «Солдат Фортуны», в США ранцевые ядерные фугасы были приняты на вооружение еще в середине 1960-х годов. Бывший сержант Роджер Альбертсон, служивший в то время в спецподразделении США, оснащенном такими фугасами, сообщил журналу, что во время войны во Вьетнаме его группа, дислоцированная на базе Кларк (Филиппины), была заброшена в район перевала Мучиа на границе Лаоса и Северного Вьетнама. Ей была поставлена задача перекрыть знаменитую «Тропу Хо Ши Мина» взрывом ядерного фугаса. Однако через некоторое время пришел сигнал, отменяющий операцию. Американское командование от нее отказалось, потому что взрыв вызвал бы сильнейшее радиоактивное заражение местности, исключаяющие последующие операции в этом районе.

Журнал «Солдат Фортуны» сообщил, что этот ядерный фугас содержал боезаряд мощностью от 0,2 до 1 кт и был достаточен для уничтожения любого объекта, даже без учета других поражающих факторов ядерного взрыва.

(О советских ядерных фугасах наши военные молчат. Поэтому приходится пользоваться данными СМИ и сайтов Интернета, источники которых вызывают серьезные сомнения.)

Так, например, в СССР якобы был создан «ядерный ранец» (РЯ-6). Боезаряд помещался в дюралевом корпусе — коробке, одетой в чехол из специальной освинцованной ткани, и переносился на лямках за спиной, как ранец.

Вес РЯ-6 около 25 кг. Для создания ядерного заряда были применены трансурановые элементы торий и калифорний. Мощность заряда варьировалась от 0,2 до 1,0 килотонны по тротиловому эквиваленту. Чтобы понять, что такое килотонна, представьте себе железнодорожный состав из 25 вагонов, в каждом из которых погружено 40 тонн тротила. Взрыв такого ранцевого фугаса сотрет с лица земли самый крупный промышленный объект или средней величины город. И это — если учитывать только фактор ударной волны. Радиус радиационного заражения составит 19 км.

Вместе с тем, благодаря небольшим габаритам, его сравнительно легко пронести, установить и замаскировать у плотины, аэропорта, атомной электростанции или другого жизненно важного объекта. Ядерный фугас активируется либо взрывателем замедленного действия, либо аппаратурой дистанционного управления на дальности до 40 км. Он может быть снабжен несколькими системами защиты: вибрационной, оптической, акустической и электромагнитной, так что снять его с места установки или нейтрализовать практически невозможно.

Когда информация о ядерных фугасах Советской армии дошла до Пентагона, были приняты оперативные меры на случай предотвращения терактов с их применением. В 1975 г. при лос-аламосской лаборатории в штате Нью-Мексико было сформировано спецподразделение под шифром НЕСТ для противодействия ядерным диверсантам.

Подразделение существует и в наши дни (оно было возрождено и укреплено после событий 11 сентября). По данным еженедельника «Арми Ньюс», за прошедшее время сотрудникам НЕСТ только за последние два года пришлось давать оценку 140 попыткам ядерного шантажа и конкретно расследовать 45 подозрительных происшествий. Поскольку средствами воздушной разведки ядерный фугас, имеющий весьма низкий радиационный фон, практически не обнаружить, то основным методом поиска являются действия наземных групп, оснащенных особо чувствительными индикаторами.

Вместе с тем, если даже такой группе удастся обнаружить установленный ядерный фугас, попытка его нейтрализации или снятия скорее всего приведет к атомному взрыву. Кстати, именно элементы абсолютной защиты, это, пожалуй, единственное, что внесли советские конструкторы в устройство фугаса, ибо, по данным экспертов Пентагона,

РЯ-6 является почти точной копией американского ядерного ранцевого фугаса^[33].

Появилась довольно фантастическая статья Марка Штейнберга («В 1987 году диверсанты ГРУ СССР установили в США три атомные мины»), в которой описано, как советское руководство в начале 1980-х годов решило установить близ шахт американских баллистических ракет небольшие ядерные фугасы для того, чтобы в момент начала войны против СССР взлетающие «Минитмен-2» и «Минитмен-3» были опрокинуты наземь ударной волной от недалеких ядерных взрывов малой мощности. Эти ракеты запускают методом «минометного старта», с помощью вышибного заряда. Они вылетают из шахт и на какое-то время зависают в воздухе до момента включения двигателей первой ступени. В этот миг баллистические ракеты особенно уязвимы. Хватит избыточного давления ударной волны в 0,3 атмосферы на квадратный метр, чтобы опрокинуть «Минитмен» набок, после чего она просто врезается в землю.

Специалисты рассчитали, что для этого достаточно установить примерно в 10 км от позиций американских ракет переносной ядерный заряд — ранцевый, стоявший на вооружении частей спецназа Главного разведуправления. Каждый из этих зарядов снабжался сейсмическими датчиками, которые реагировали на сотрясение почвы в тот момент, когда специальные заряды выбрасывали американские ракеты из-под земли. Все диверсионное устройство со всеми датчиками умещалось в трех туристических рюкзаках — по 25 кг на каждый. Мощность же заряда колебалась от 5 до 20 кт.

И задача стояла так: русские диверсионные группы, высадившись в США, должны были добраться до места назначения, собрать устройства, схоронить их надежно и включить радиокомандную линию. А затем скрытно уйти.

В любой момент по сигналу со спутника эти фугасы приводились в готовность и могли взорваться в момент старта американских межконтинентальных ракет. Задача облегчалась тем, что наземные пусковые комплексы США в основном размещены на севере страны, в Скалистых горах, в штатах Монтана и Северная Дакота, где они дислоцируются полками по десять ракет в каждом. План этот с самого начала был авантюрным и обреченным на провал. Уничтожение даже всех наземных ядерных ракет США ничего не решало, потому что у американцев в этом случае все равно оставались боезаряды на стратегических бомбардировщиках-носителях крылатых ракет и на подводных лодках. Да и заминировать абсолютно все пусковые шахты в

США просто невозможно. Поэтому военные СССР пытались протестовать — но политическое руководство требовало выполнения приказа.

Операция началась в январе 1987 г. Для начала в США отправились три пробные группы. Они прибывали в военно-морскую базу в Петропавловске-Камчатском, где садились на обычные дизель-электрические подлодки.

Переход вскрыл почти полную незащищенность Соединенных Штатов от проникновения диверсантов на их территорию именно с этого направления. Береговая охрана США просто физически не в состоянии прикрыть всю береговую линию страны.

Неподалеку от берега лодки всплыли и высадили советских спецназовцев на надувных лодках, практически незаметных для радаров. Одна из групп высадилась в окрестностях Сиэтла, штат Вашингтон. Обогнув с юга остров Ванкувер, лодка для этого вошла в залив Хуан-да-Фука, довольно глубоко врезающийся в территорию США на самом севере этой страны. Их было девять человек с одной ядерной бомбой. Все — специалисты по диверсиям в глубоком тылу стран НАТО. Обладая прекрасно сработанными документами американского образца, они работали по легенде эмигрантов из стран Восточной Европы. Именно это снимало вопросы по поводу английского языка с акцентом у некоторых из членов команды.

Без всяких проблем группа взяла напрокат микроавтобус и двинулась к месту назначения, изображая туристов-байдарочников. Часть пути наши диверсанты проделали на автомобиле, а затем двинулась пешком. Кое-где шли на байдарках: благо, этот район США изобилует реками.

Они вышли к месту закладки, без помех заложили фугас и потом спокойно ушли на юг, где пересекли американо-мексиканскую границу, прибыли на полуостров Юкатан и оттуда на нанятом суденышке перебрались на дружественную Кубу. Благо, знатоков морского дела среди наших хватало: несколько человек в том отряде проходили подготовку как подводные диверсанты, обучаясь в знаменитом учебном центре в Фюрстенберге, в Восточной Германии.

Всего таким образом в США в 1987 г. установили три ядерные мины. Американцам рассказали об этой операции только в 1993 г., на волне демократии и дружбы. В рамках, так сказать, борьбы с тоталитарным прошлым. Конечно, без публичной огласки, назвав точные места закладки «сюрпризов».

Но когда янки бросились изымать фугасы, то оказалось, что одного не хватает. Однако шума из этого делать не стали: к тому времени

четырёхгодичный срок годности заряда уже истек. Слишком уж нестойкая в ранцевом фугасе ГРУ «начинка», отчего их нужно переснаряжать раз в несколько лет. Поэтому пропавший фугас уже никогда не взорвется.

Участник той операции, рассказывая нам эту историю, считает, что со стороны Москвы то был крайне авантюристический и совершенно бессмысленный с военной точки зрения шаг. По самым скромным подсчетам, для нейтрализации ракет наземного базирования США в то время пришлось бы засылать в Америку около тысячи групп минеров. Понятное дело, часть из них неминуемо попалась бы, и это грозило вызвало кризис почище Карибского ^[34].

Еще раз повторяю, что это не авторский текст, а цитаты из СМИ.

В завершение главы стоит привести тактико-технические данные по ядерным минам из «Справочника по ядерным боеприпасам США. (1945–1992)», изданного Министерством обороны РФ в 1998 г. под редакцией академика ИА РФ и члена-корреспондента АЕН РФ В.М. Лоборева.

Ядерные мины ^[35]

Наименование характеристики	Значение характеристики	Марка ЯЗУ
МИНА М-59 ADM-B		
Год принятия на вооружение — год снятия с вооружения	1953–1987	W-7 YI
Масса, кг	770	
Диаметр максимальный, мм	760	
Длина, мм	1400	
Мощность, кт	70	
Устройство ядерной безопасности	—	
МИНА Т-4		
Год принятия на вооружение — год снятия с вооружения	1957–1963	W-8
Масса, кг	—	
Диаметр максимальный, мм	—	
Длина, мм	—	
Мощность, кт	20	

Устройство ядерной безопасности	—	
ТЯЖЕЛАЯ МИНА М-31 HADM		
Год принятия на вооружение — год снятия с вооружения	1960–1965	W-31 Мод.1
Масса, кг	560	
Диаметр максимальный, мм	—	
Длина, мм		
Мощность, кт	20	
Устройство ядерной безопасности	—	
ТАКТИЧЕСКАЯ МИНА ХМ-U3TADM		
Год принятия на вооружение — год снятия с вооружения	1961–1966	W-30
Масса, кг	381	
Диаметр максимальный, мм	660	
Длина, мм	1778	
Мощность, кт	0,5	
Устройство ядерной безопасности	—	
СРЕДНЯЯ МИНА М-167 MADM		
Год принятия на вооружение — год снятия с вооружения	1962–1984	W-45 Y2
Масса, кг	159	
Диаметр максимальный, мм	356	
Длина, мм	—	
Мощность, кт	10	
Устройство ядерной безопасности	—	
СРЕДНЯЯ МИНА М-172 MADM		
Год принятия на вооружение — год снятия с вооружения	1962–1984	W-45 Y3
Масса, кг	159	
Диаметр максимальный, мм	356	
Длина, мм	—	
Мощность, кт	15	
Устройство ядерной безопасности	—	
СПЕЦИАЛЬНАЯ МИНА М-159 Мод. 1 SADM		

Год принятия на вооружение — год снятия с вооружения	1964–1990	W-54Y1
--	-----------	--------

Масса, кг	68
-----------	----

Диаметр максимальный, мм	—
--------------------------	---

Длина, мм	—
-----------	---

Мощность, кт	0,01
--------------	------

Устройство ядерной безопасности	PAL
---------------------------------	-----

СПЕЦИАЛЬНАЯ МИНА М-159 Мод. 2 SADM

Год принятия на вооружение — год снятия с вооружения	1965–1990	W-54Y2
--	-----------	--------

Масса, кг	68
-----------	----

Диаметр максимальный, мм	—
--------------------------	---

Длина, мм	—
-----------	---

Мощность, кт	0,25
--------------	------

Устройство ядерной безопасности	PAL
---------------------------------	-----

СРЕДНЯЯ МИНА М-175MADM

Год принятия на вооружение — год снятия с вооружения	1965–1984	W-45 Y4
--	-----------	---------

Масса, кг	59
-----------	----

Диаметр максимальный, мм	356
--------------------------	-----

Длина, мм	—
-----------	---

Мощность, кт	1
--------------	---

Устройство ядерной безопасности	PAL
---------------------------------	-----

Нейтронная бомба. В 1970-х годах в США была создана так называемая «нейтронная бомба».

Судя по сообщениям зарубежной прессы, американское тактическое оружие с повышенным выходом начальной радиации, или так называемое нейтронное оружие, является термоядерными боеприпасами небольшой мощности. В состав заряда нейтронного боеприпаса кроме атомного инициатора, снаряженного делящимися материалами, входит определенное количество тяжелых изотопов водорода: трития (3H) и дейтерия (2H). При подрыве атомного инициатора развиваются высокие давления и температура, и тем самым создаются условия, необходимые для протекания термоядерных реакций синтеза ядер трития и дейтерия. Ниже приводятся характерные реакции с выходом нейтронов:

${}^3\text{H} + {}^2\text{H} \rightarrow {}^4\text{He}$ (ядро гелия) + нейтрон + 17,590 МэВ^[36]

${}^3\text{H} + {}^3\text{H} \rightarrow {}^4\text{He}$ (ядро гелия) + 2 нейтрона + 11,332 МэВ

${}^3\text{H} + {}^3\text{H} \rightarrow {}^5\text{He}$ (ядро гелия) + нейтрон + 10,374 МэВ

${}^2\text{H} + {}^2\text{H} \rightarrow {}^3\text{He}$ (ядро гелия) + нейтрон + 3,270 МэВ

Основная доля энергии, высвобождающейся в ходе реакции, передается нейтронам, в результате чего значительная часть этих частиц, вырывающихся в окружающее пространство после взрыва нейтронного боеприпаса, обладает огромными энергиями.

Будучи электрически нейтральными, нейтроны при прохождении через вещество вызывают его ионизацию не непосредственно, а косвенным путем, взаимодействуя с легкими ядрами атомов других веществ.

Например, когда быстрый нейтрон сталкивается с ядром атома водорода (протоном), он может передавать ему большую часть своей энергии. в результате ядро как бы вышибается из атома — «связки» протона и электрона. Обладая высокой энергией, оно начинает стремительно двигаться и создает на своем пути значительное количество пар ионов. Кроме того, при столкновении быстрых нейтронов с другими легкими ядрами, например углерода, кислорода и азота, в результате ядерных реакций образуются протоны и радиоактивные ядра.

Ионизация, обусловленная взаимодействием быстрых нейтронов с ядрами водорода и азота в тканях организма, и является главной причиной биологического поражения, вызываемого начальной (проникающей) радиацией при взрыве нейтронного боеприпаса. В результате в клетках живой ткани происходит разрыв хромосом, набухание ядра и всей клетки, повышение вязкости протоплазмы и увеличение проницаемости клеточной оболочки. Вновь образующиеся продукты будут действовать как клеточные яды. Под воздействием этих факторов клетки разрушаются или становятся неспособными делиться, нарушаются нормальные процессы восстановления тканей.

Особую опасность представляет воздействие нейтронного излучения в больших дозах на нервную систему, в частности на мозг человека, в результате чего быстро появляются потеря ориентации, неспособность выполнять простейшие осмысленные действия и, наконец, судороги и потеря сознания.

Зарубежные специалисты считают, что «протонный» механизм поражения людей быстрыми нейтронами усугубляется и тем, что под действием нейтронов в тканях человеческого тела образуются радиоактивные изотопы. Такие изотопы, как азот-16, азот-17, кальций-47,

натрий-24, имеют небольшие периоды полураспада и являются интенсивными источниками гамма- и бета-излучений, оказывающих дополнительное поражающее воздействие даже после прекращения прямого нейтронного облучения.

При получении дозы 8000 рад (будет иметь место на удалении до 800 м от эпицентра при взрыве нейтронного боеприпаса мощностью 1 кт) личный состав в течение 5 минут выйдет из строя и будет неспособен к выполнению боевых задач. Смерть пораженных наступит через один-два дня после облучения.

Личный состав, получивший дозу 3000 рад, также выйдет из строя в течение 5 минут, и хотя примерно через полчаса наступит некоторое улучшение состояния пораженных, все они через 4—6 суток погибнут.

При получении дозы 650 рад (это будет на расстоянии 1200 м от эпицентра) личный состав потеряет боеспособность в течение первых 2 часов после взрыва. При соответствующем лечении часть его выживет, но большинство останется неспособными к выполнению боевых задач и погибнет через несколько недель.

У получивших дозы 550–300 рад будут наблюдаться примерно те же симптомы. Считается, что при дозе 450 рад смертность может составить около 50 % пораженных.

Дозы 250–100 рад могут вызвать у человека в первый день тошноту, рвоту, понос. В последующие две недели никаких определенных симптомов лучевой болезни не наблюдается, но в течение третьей и четвертой недель после облучения пропадает аппетит, происходит выпадение волос, ощущается боль в горле, начинаются кровотечения и понос, человек теряет вес. И хотя полученная доза не вызывает непосредственной гибели пораженных, ослабленный организм теряет способность к сопротивлению, и человек может заболеть различными инфекционными болезнями со смертельным исходом.

Дополнительные сведения о характере заболевания лучевой болезнью приведены в таблице 7.



Диапазоны доз радиации, бэр*	Характерные симптомы	Основные пораженные органы	Исход болезни	Продолжи- тельность болезни при благоприятном исходе
0-100	Нет	Нет	Облученный практически здоров	
100—200	Умеренно выраженное снижение количества лейкоцитов. У 50 % пораженных наблюдается тошнота и рвота	Костный мозг	Без последствий	Несколько недель
200-600	Резко выраженное снижение лейкоцитов, кровоизлияния и кровотечения. При дозах, больших 300 бэр, тошнота и рвота у 100 % пораженных, выпадение волос и подверженность	Костный мозг	При лечении (антибиотики, переливание крови) возможно выздоровление, смертельные исходы 0— 80 %	1 — 12 месяцев

	вторичным инфекциям			
600—1000	То же	Костный мозг	В 80—100 % случаев смертельный исход	Длительная
1000—5000	Рвота, понос, высокая температура, нарушение электролитического баланса	Желудочно- кишечный тракт	Надежд на выздоровление нет. В 90— 100 % случаев смертельный исход	
Более 5000	Судороги, тремор, спазмы. Бессознательное состояние	Центральная нервная система	Надежд на выздоровление нет. В 90— 100 % случаев смертельный исход	

В иностранной прессе подчеркивается, что облучение нейтронами даже при небольших дозах представляет опасность в отношении заболевания лейкемией. Об этом говорят статистические данные, накопленные в ходе лечения людей, пострадавших при атомной бомбардировке японских городов Хиросима и Нагасаки. Это подтверждает и аномально высокая заболеваемость лейкемией среди большой группы американских военнослужащих, наблюдавших в 1957 г. воздушный взрыв ядерной бомбы мощностью 40 кт (хотя дозы радиации, полученные ими, были ничтожны).

Особую опасность нейтронное облучение представляет для беременных женщин. У японских женщин, облученных во время беременности проникающей радиацией, наблюдалось заметное повышение количества мертворожденных. Повысилась также смертность новорожденных и младенцев, а у выживших в большинстве случаев отмечалась задержка умственного развития.

Иностранные специалисты предполагают также возможность генетических изменений у людей, подвергшихся облучению. Эти последствия не проявляются сразу же, однако у будущих поколений могут быть заметные физиологические отклонения. Изменения (мутация) генов, вызванные действием радиации, чаще всего приводят к возникновению у

последующих поколений отрицательных признаков, в их числе повышенная подверженность заболеваниям, сокращение продолжительности жизни, рождение неспособного к размножению потомства и т. д.

В американской прессе отмечается, что нейтронное оружие будет эффективным средством для борьбы с танками, поскольку поток быстрых нейтронов незначительно ослабляется броней. Например, через броню толщиной 100–120 мм пройдет 70–80 % быстрых нейтронов. Кроме того, под действием нейтронов, захваченных ядрами химических элементов, входящих в состав брони, многие из этих элементов становятся радиоактивными и начинают испускать бета-частицы и гамма-лучи, еще более увеличивая облучение экипажей танков.

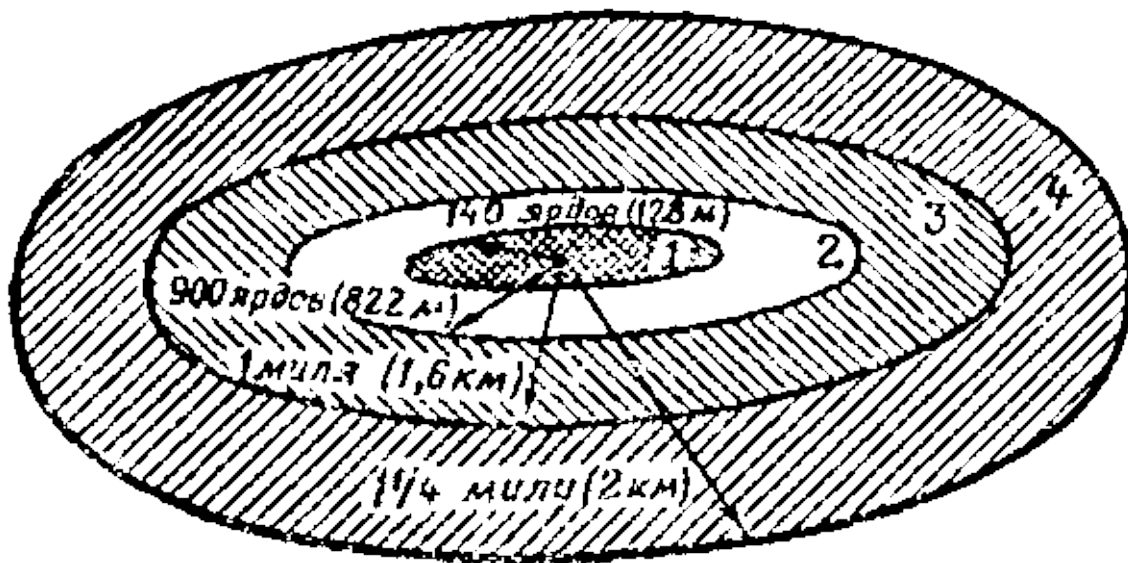
Министерство обороны пытается скрыть тот факт, что при взрыве нейтронного боеприпаса поражающему действию нейтронов в равной мере будет подвергаться и гражданское население. Перекрытия над подвалами, которые часто будут служить убежищем для мирных жителей, не смогут в достаточной мере ослабить нейтронный поток. Так, слой бетона толщиной 250 мм уменьшит дозу нейтронов не более чем в 10 раз.

Зарубежные военные специалисты одним из основных аргументов в пользу нейтронного оружия считают соображения экономического характера. Они пытались убедить население стран Западной Европы в том, что в случае ядерной войны применение нейтронных боеприпасов, основными носителями которых могут быть управляемые ракеты «Ланс» и 203,2-мм гаубицы, сократит ущерб, нанесенный их экономике. Так, американские эксперты утверждали, что благодаря «нейтронности» боеприпаса действие ударной волны и светового излучения резко сокращается, и зона разрушения сооружений становится ничтожно малой. В иностранной прессе отмечается, что величина радиуса такой зоны при взрыве нейтронного боеприпаса мощностью 1 кт может быть 130–270 м. Однако эти цифры явно подтасованы.

Из западных источников известно, что в 203,2-мм нейтронном артиллерийском снаряде с тротильным эквивалентом 1 кт на долю ядерных реакций деления приходится половина всей выделяющейся мощности. Это означает, что взрыв такого снаряда по действию воздушной ударной волны и светового излучения будет примерно эквивалентен взрыву обычного ядерного боеприпаса мощностью 0,5 кт. Из физических законов подобия следует, что радиусы разрушения уменьшатся не в два, а всего лишь в 1,25 раза. В частности, радиус зоны сильных разрушений зданий с железобетонным каркасом составит 320 м (уменьшение всего лишь на

80 м). (Сх. 25)

К этому следует добавить, что в элементах конструкций зданий, так же как в почве и дорогах, возникнет наведенная радиация, которая затруднит использование этих сооружений.



Сх. 25. Зоны поражения личного состава и вывода из строя боевой техники от взрыва нейтронного боеприпаса мощностью 1 кт: 1 — действием ударной волны и светового излучения разрушаются все здания, уничтожаются транспортные средства и гибнет личный состав; 2 — мгновенного выводятся из строя люди, даже находящиеся в танках, и сразу же наступает их смерть (разрушений объектов не отмечается); 3 — полученные высокие дозы радиации вызывают лучевую болезнь у личного состава, в том числе со смертельным исходом; 4 — имеет место незначительно облучение людей

По данным журнала «Ньюсуик», тротильный эквивалент нейтронного заряда головной части ракеты «Ланс», который планировалось принять на вооружение американских войск, составляет 1 кт. Зоны поражения личного состава проникающей радиацией и разрушения сооружений при взрыве нейтронной головной части ракеты «Ланс» указанной мощности обычной и «обычной» ядерной боеголовки (тротильный эквивалент 50 кт) даны в сравнении на схеме. (Сх. 26)

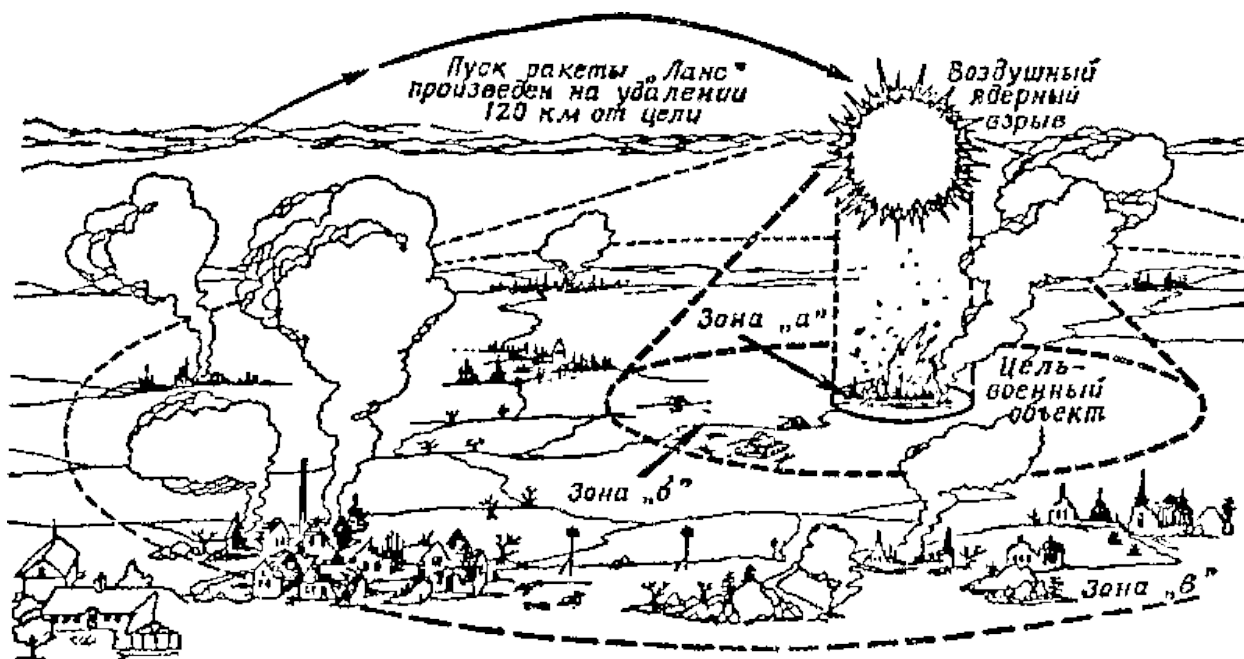
В иностранной печати приводятся слова одного из американских специалистов — противника разработки нейтронного оружия, который очень метко сказал: «Говорят, что нейтронное оружие гуманное, но оно гуманное только по отношению к зданиям. Нейтроны смогут убить людей

быстро, за несколько минут, но гораздо больше людей, подвергшихся облучению нейтронами, будут страдать месяцами, пока не умрут».

В августе 1981 г. в США был начато производство нейтронных боевых зарядов W-70 мод. 3 для тактических ракет «Ланс». Всего до февраля 1983 г. изготовлено 380 ядерных боевых частей.

В 1981 г. был принят на вооружение 203-мм артиллерийский активно-реактивный снаряд М-753 с нейтронной боевой частью W-79 мод. 0. С июля 1981 г. по август 1986 г. изготовлено 225 нейтронных боевых зарядов.

Кроме того, разрабатывался 155-мм артиллерийский ХМ-785 с нейтронной боевой частью W-81 мод. 0. Однако по западным данным в октябре 1983 г. работы над ним были прекращены.



Сх. 26. Сравнение зон поражения личного состава и разрушения сооружений при взрыве нейтронной головной части ракеты «Ланс» (тротиловый эквивалент 1 кт) и «обычной» ядерной головной части этой же ракеты (тротиловый эквивалент 50 кт): а — зона разрушений, вызванных ударной волной и световым излучением при взрыве нейтронной головной части ракеты «Ланс»; б — зона, в которой личный состав противника погибнет после облучения в результате взрыва нейтронной головной части; в — зона разрушений, вызванных ударной волной и световым излучением при взрыве «обычной» ядерной головной части, состоящей на вооружении

Гафниевая бомба. В 1994 г. конгресс США запретил разработку атомных бомб мощностью менее 5 кт (закон Фурса-Спратта). Без всякого

сомнения, на американских законодателей повлиял распад СССР и боязнь американских военных, что небольшие тактические ядерные заряды попадут из бывшего Советского Союза в другие страны и даже в повстанческие движения.

Однако скоро этот запрет был нарушен: в октябре 2000 г. США выделили средства на «изучение возможности создания малых атомных бомб» (до 5 кт), а в ноябре 2002 г. инвестировали еще 15 млн долларов (это то, о чем известно официально) в проект так называемого Robust Nuclear Earth Penetrator — атомного оружия для поражения подземных бункеров противника.

Технология эта уже внесена в так называемый Militarily Critical Technologies List США (MCTL, буквально «Список ключевых военных технологий» — сборник информации о разработках, которые Министерство обороны США считает первостепенными в целях сохранения военного господства на планете).

В западных средствах массовой информации появились сведения о так называемой гафниевой бомбе. Я сошлюсь на информацию, найденную по этому вопросу в Интернете.

Пентагон приступил к разработке нового ядерного заряда огромной разрушительной силы, который, действуя подобно нейтронной бомбе, уничтожает все живое. В результате взрыва бомбы из гафния выделяется смертоносное гамма-излучение, но в отличие от атомной бомбы не образуется остаточная радиоактивность. По информации английского журнала «New Scientist», Пентагон внес новый ядерный заряд в список наиболее важных военных разработок.

Недавно группа физиков из Техаса опубликовала результаты экспериментов о военном использовании бомбы из изомера гафния. В чем же суть идеи? В техасском эксперименте возбужденное ядро гафния облучали рентгеновскими лучами — и немедленно высвобождалось в 60 раз больше энергии, чем было затрачено на инициирование взрыва. Энергия выделялась в виде смертельного для живых существ гамма-излучения. По разрушительной (бризантной) способности 1 грамм гафния эквивалентен 50 кг тротила. Стоимость вещества не выше стоимости обогащенного урана, но его требуется меньше, чем урана. В отличие от урановой бомбы для реакции не нужна критическая масса вещества. Неудивительно, что эксперты Пентагона, которых цитирует английский журнал, пришли в восторг: «Такая необычная плотность энергии может произвести революцию во всем военном деле». В лаборатории ВВС США в штате Нью-Мексико уже приступили к проверке возможности создания

боеприпаса, основанного на этом физическом принципе.

В чем привлекательность бомбы из гафния? Прежде всего, после взрыва солдатам не нужно опасаться радиоактивных осадков. Небольшие снаряды из гафния можно сбрасывать с самолета и заряжать ими даже обычные артиллерийские орудия. Новое лучевое оружие вписывается в доктрину безопасности Буша, в которой предусмотрено применение атомных мини-бомб. В мае 2003 г. конгресс США одобрил исследования по созданию тактического ядерного оружия нового поколения. В частности, так называемых «мини-ньюков» (ядерные боеприпасы мощностью менее 5 кт в тротиловом эквиваленте).

До сих пор не отменен закон Фурса-Спратта от 1994 г., который запрещает разрабатывать ядерное оружие мощностью менее 5 кт. Но поскольку гафний детонирует без ядерного распада, он не попадает под действие этого закона, а также международных договоров, ограничивающих разработку и распространение ядерного оружия. Впрочем, общепринятое, в том числе в США, определение ядерного оружия базируется на принципе высвобождения излучения или радиоактивности, которое может уничтожить значительное количество людей.

Однако сенсационные данные вызывают активное недоверие академика Николая Пономарева-Степного: он утверждает, что прежде лучшим экспериментаторам мира не удавалось добиться того, чтобы сброшенная энергия намного превосходила энергию возбуждения, и в данном случае это, вероятнее всего, статистически неверная обработка результатов. Техасские же физики оптимистично утверждают, что выход энергий может быть еще больше.

«Мы много работали с изомерами гафния, — говорит член-корреспондент РАН Леонид Большов. — В результате долгих усилий удалось создать трехуровневую схему, позволяющую в принципе уйти от внутренних ядерных противоречий. В эксперименте мы добились метастабильного уровня и хороших условий перехода с одного уровня на другой. Законы физики не запрещают создание ни гамма-лазера, ни бомбы из гафния. Это не бред, но вероятность успеха мизерна. История напоминает «звездные войны», на которые тоже купился Пентагон, и из которых ничего не вышло, что предсказывали все серьезные ученые».

Итак, бомба из гафния в принципе возможна. Непонятно только одно: как ее сделать. Но вся история науки свидетельствует: если что-то можно сделать, рано или поздно ученые непременно это сделают. Особенно если за работу платят военные. Если бомба из гафния не попадает под действие

международных договоров о нераспространении ядерного оружия, то ее появление непременно вернет мир к гонке ядерных вооружений.

Часть III

Советские средства доставки ядерного оружия

Глава 1. Атомная артиллерия

В 1954 г. в СССР началось проектирование гигантских самоходных орудий для стрельбы ядерными боеприпасами. На всякий случай было решено создать три типа ядерных суперорудий — пушку, миномет и безоткатное орудие.

В 1955 г. в Ленинградском ЦКБ-34 были закончены чертежи и выдана в производство документация на 406-мм пушку СМ-54/2А3(индекс разработчика индекс ГАУ), стрелявшую специальным выстрелом «Конденсатор», кстати, по нему часто именовали и всю систему. Вес снаряда составлял 570 кг, максимальная дальность стрельбы 25,6 км.

На Кировском заводе в Ленинграде под руководством Котина было разработано шасси для СМ-54, получившее название «объект 271». Это шасси было создано на базе шасси танка Т-10М («Объект 272»). Длина установки свыше 20 м, ширина 3,08 м, высота в походном положении 5,75 м. Клиренс 0,46 м. Шасси «объект 271» было оснащено дизелем В12—6Б мощностью 650 л.с. Запас хода 200–220 км. Для работы приводов наведения и досылателя снаряда имелся электрогенератор Г-74 мощностью 3 кВт. Вес установки составил 64 т. Расчет установки 7 человек.

30 августа 1956 г. на заводе «Баррикады» закончили изготовление артиллерийской части первого образца СМ-54, которая затем была отправлена на Кировский завод для установки на шасси. Первый образец СМ-54 был закончен в 1957 г. Всего изготовили 4 установки СМ-54.

Согласно постановлению Совмина СССР от 18 апреля 1955 г. СКВ МОП^[37] приступило к проектированию 420-мм гладкоствольного миномета 2Б2 «Ока». 29 декабря 1956 г. СКБ предъявило технический проект миномета. В 1957 г. был изготовлен опытный образец самоходной минометной установки для стрельбы специальным выстрелом «Трансформатор». Ствол миномета длиной свыше 20 м был сделан из единой заготовки. Вес установки составил 55,3 т; дальность стрельбы — 45 км; скорострельность — один выстрел в 5 минут. Миномет 2Б2 установили на гусеничном шасси «объект 273», созданном на Кировском заводе.

Оба «монстра» не проходили ни по мостам, ни под путепроводами, не вписывались ни в улицы городов, ни в железнодорожный габарит. В 1960 г. правительство приняло решение не принимать их на вооружение и прекратить работы по обеим системам.

Параллельно правительство дало задание В.Г. Грабину создать безоткатное орудие, стреляющее снарядом с ядерной боевой частью.

Еще в 1947 г. в ЦНИИ-58^[38] началось проектирование 280-мм самоходной безоткатной пушки, которой был присвоен шифр «7940» (в документах она называлась «активно-реактивной пушкой»).

В 1950 г. Грабин приступил к проектированию 406-мм активно-реактивной пушки с шифром «0842» на самоходном лафете. Позже 406-мм орудие «0842» получило индекс С-103. В начале 1950-х годов пушки С-103 было решено использовать для стрельбы проектируемыми ядерными зарядами.

С-103 представляла собой газодинамическое динамореактивное орудие. Пороховой заряд сгорал в отдельной камере при повышенных давлениях (до 2000 кг/см²), часть газов через специальные отверстия в диафрагме (дно переднее) поступала в канал ствола и сообщала снаряду кинетическую энергию, а другая часть газов поступала в форкамеру и, вытекая назад через сопловые отверстия, создавала реактивную силу, уравнивающую силу отдачи, вследствие чего орудие получалось безоткатным.

280-мм и 420-мм безоткатные орудия устанавливались на едином лафете на шасси тяжелого танка. Для отработки боеприпасов и проверки конструкции стволов в ЦНИИ-58 были спроектированы баллистические установки 280-мм с шифром «0132БУ» и 420-мм с шифром «0114БУ».

Изготовление ствола баллистической установки и казенника было поручено заводу № 221 МОП. Изготовление ствола было закончено заводом № 221 в ноябре 1955 г., после чего в ЦНИИ-58 ствол был собран с казенником и отправлен на заводские испытания на Ржевку.

Испытания баллистической установки 0114БУ на стенде свободного отката были начаты на Ржевке 13 января 1956 г. и продолжались до 18 января 1956 г. Целью испытаний являлись подбор заряда и обеспечение уравновешенности ствола. Всего из баллистической установки было сделано шесть выстрелов, из них два выстрела холостых.

18 января 1956 г. на шестом выстреле произошло разрушение баллистической установки — отрыв казенника, в результате чего казенник с затвором был отброшен назад, а ствол — вперед. Отрыв казенника произошел по канавке первого витка резьбы.

В ЦНИИ-58 провели исследование причин отрыва казенника и изготовили новый казенник. Ствол получил незначительные повреждения и был собран с новым казенником на баллистической установке на шасси

тяжелого танка.

Стрельбы на Ржевке возобновились 16 мая 1956 г. и продолжались до 29 ноября с перерывом с 17 июля по 29 сентября, во время которого установка была отправлена в ЦНИИ-58 для переборки и доработки. Всего за указанный период было сделано 95 боевых выстрелов (для ствола — 101 выстрел).

В ходе стрельбы 29 ноября 1956 г. ствол вновь разорвало. На этот раз установка «0114БУ» была полностью разрушена. После этого Грабин выбыл из конкурсных работ по созданию атомной артиллерии.

В результате ни одна огромная атомная пушка так и не была принята на вооружение Советской армии.

СССР отстал от США лет на 15 лет в создании ядерных боеприпасов малого калибра для обычных орудий. Лишь в 1964 г. началось проектирование 240-мм мины ЗБВ4 в обычном (дальность стрельбы 9,5 км) и активно-реактивном (18 км) вариантах для 240-мм минометов — буксируемых М-240 и самоходных «Тюльпан»; 203-мм снаряда ЗБВ2 для 203-мм гаубицы Б-4М (18 км) и 152-мм снаряда ЗБВ3 для 152-мм гаубиц — буксируемых Д-20 и самоходных «Акация» (17,4 км).

Судя по всему, в боекомплект Б-4М ядерные боеприпасы так и не вошли, а вот об артсистемах, которые, по сведениям западной печати, стали средствами доставки ядерных боеприпасов, стоит сказать несколько слов.

В 1957–1958 гг. Н.С. Хрущев прекратил работы почти по всем видам артиллерийского вооружения, в том числе по тяжелой, дальнобойной и самоходной артиллерии. Это, естественно, привело к отставанию отечественной артиллерии от США и других стран НАТО в целом ряде областей. В первую очередь в области самоходных, тяжелых и дальнобойных орудий.

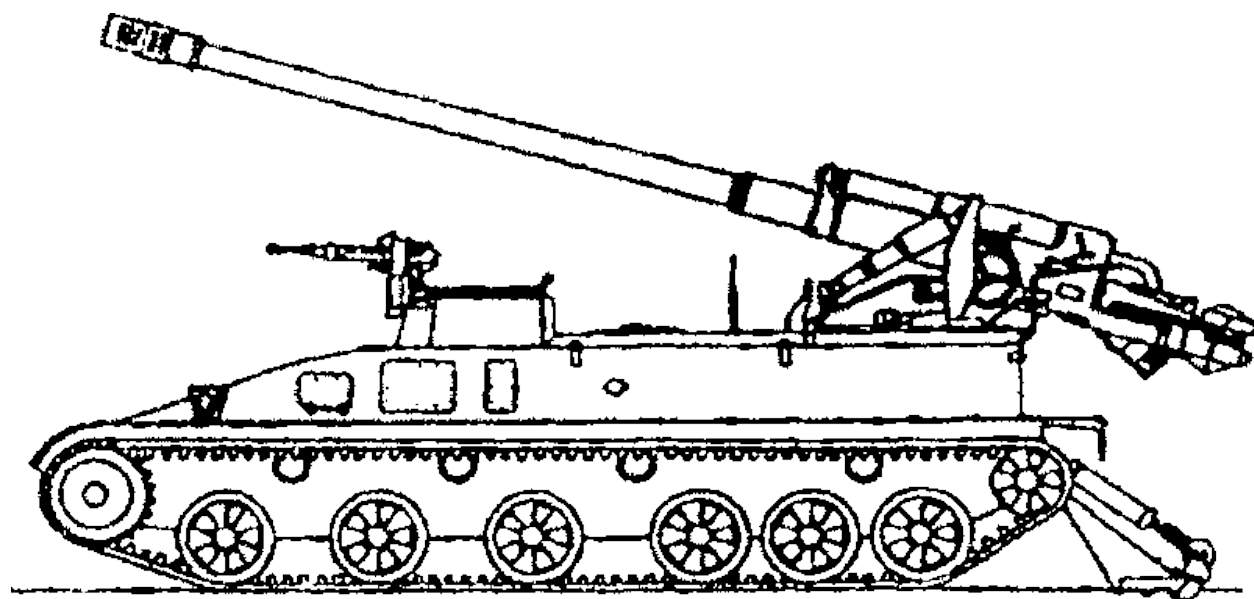
Несмотря на успешное развитие тактических и оперативно-тактических ракет роль дальнобойной ствольной артиллерии в локальных войнах не уменьшилась, а возросла.

В конце 1950-х — начале 1960-х годов наши советники в Китае оказались в неудобном положении. Гоминдановцы установили батареи американских дальнобойных орудий на островах в Тайваньском проливе и открыли огонь по материковому Китаю. А отвечать китайцам было нечем. Наши самые дальнобойные пушки — 130-мм М-46 — не доставали до гоминдановских батарей. Один наш специалист нашел остроумный выход — нагреть заряды и дожидаться попутного ветра. Дождались и достали, к великому удивлению американцев.

В США вовремя осознали значение тяжелых и дальнобойных

самоходных артиллерийских систем. В 1861 г. на вооружение были приняты самоходные орудия 105-мм гаубица М108, 155-мм гаубица М109, 203-мм гаубица М110 и 175-мм пушка М107.

В СССР, в ответ на это, была разработана 152-мм самоходная пушка 2С5 «Гиацинт». Она была начата в СКВ Пермского машиностроительного завода по приказу Министерства оборонной промышленности № 592 от 27 ноября 1968 г. С самого начала велась разработка пушки в самоходном варианте («Гиацинт-С») и буксируемом («Гиацинт-Б»). Эти орудия имели индекс ГРАУ 2А37 и 2А36 соответственно. Оба варианта имели идентичные баллистику и боеприпасы, которые специально разрабатывались вновь. Взаимозаменяемых с «Гиацинтом» боеприпасов в Советской армии не было. (Сх. 27)



Сх. 27. Самоходная артустановка «Гиацинт» 2С5

Пермский машиностроительный завод проектировал артиллерийскую часть, Свердловский завод транспортного машиностроения — шасси, а НИМИ — боеприпасы.

В сентябре 1969 г. были рассмотрены аванпроекты самоходной артустановки «Гиацинт» в открытом, рубочном и башенном вариантах. Приняли открытый вариант.

8 июня 1970 г. было принято Совместное Постановление Совета Министров СССР и ЦК КПСС^[39] № 427–151, санкционировавшее

полномасштабные работы по самоходной артиллерийской установке «Гиацинт».

13 апреля 1972 г. были представлены проекты «Гиацинта» в самоходном и буксируемом вариантах.

В марте — апреле 1971 г. были изготовлены две экспериментальные 152-мм пушки «Гиацинт» (баллистические установки), но из-за отсутствия гильз, не поданных НИМИ, стрельбы из баллистических установок были проведены с сентября 1971 г. по март 1972 г.

Заряжание у пушек 2А3 7 «Гиацинт-С» и 2А36 «Гиацинт-Б» было раздельно-гильзовое, тем не менее разработан и альтернативный вариант пушки 2А43 «Гиацинт-БК» с картузным заряжением. Однако в окончательном варианте было принято раздельно-гильзовое заряжание.

Первоначально САУ «Гиацинт» планировалось вооружить 7,62-мм пулеметом ПКТ, но в августе 1971 г. было принято решение пулеметную установку снять. Позже ее опять установили.

Первые две опытные пушки 2А37 были поданы на Свердловский завод транспортного машиностроения в конце 1972 г.

В серийное производство САУ «Гиацинт» были запущены в 1976 г.

Самоходные артустановки «Гиацинт» поступили на вооружение артиллерийских бригад и дивизий.

Ствол пушки 2А37 состоит из трубы-моноблока, казенника и дульного тормоза. Многокалиберный щелевой дульный тормоз навинчен на трубу. Эффективность дульного тормоза — 53 %. Затвор горизонтальный клиновой с полуавтоматикой скалочного типа.

Тормоз отката гидравлический канавочного типа, накатник пневматический. Цилиндры противооткатных устройств откатываются вместе со стволом. Длина отката наибольшая — 950 мм, наименьшая — 730 мм.

Досылатель цепной с электроприводом. Досылка производится в два приема — снаряд, а затем — гильза.

Подъемный и поворотный механизмы пушки секторного типа. Уравновешивающий механизм пневматический, толкающего типа.

Вращающиеся части представляют собой станок на центральном штыре, который служит для соединения станка с шасси.

Пушка имеет легкий щит, который служит для защиты наводчика и части механизмов от пуль, мелких осколков и действия дульной волны при стрельбе. Щит представляет собой листовую штампованную конструкцию и закреплен на левой щеке верхнего станка.

Прицельные приспособления пушки состоят из механического

прицела Д726—45 с орудийной панорамой ПГ-1М и оптического прицела ОП4М-91А.

Шасси («объект 307») создано на УЗТМ (г. Свердловск) на базе шасси пусковой установки ЗРК «Круг» («объект 123»). В САУ установлен 12-цилиндровый четырехтактный дизель В-59 мощностью 520 л.с., обеспечивавший скорость по шоссе до 60 км/час. Запас хода по топливу 500 км.

Боекомплект размещен внутри корпуса. Заряжающие подают снаряды и заряды из машины вручную.

При стрельбе САУ стабилизируется с помощью откидной опорной плиты. Время перехода из походного положения в боевое — не более четырех минут. Стрельба с ходу принципиально невозможна.

Выстрелы (снаряд + заряд) самоходной пушки 2А37 и ее буксируемого аналога 2А36 не имели взаимозаменяемости с выстрелами других 152-мм орудий, состоявших на вооружении Советской армии. Первоначально штатным боеприпасом был выстрел ВОФ39 с осколочно-фугасным снарядом ОФ-29. Вес выстрела составлял 80,8 кг. Вес снаряда ОФ29—46 кг. Снаряд был снаряжен 6,73 кг сильнодействующего вещества А — IX-2, взрыватель головной ударный В-429. Стрельба велась 4 зарядами:

Заряд	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, км
Полный	18,4	945	28,5
Уменьшенный	11,0	775	21,5
Первый	8,7	670	18,06
Второй	6,4	560	14,8

Позже к 2С5 был разработан выстрел ЗВОФ86 со снарядом повышенной дальности ОФ-59, которым можно стрелять на дистанцию до 30 км.

По сведениям западной печати в боекомплект «Гиацинта» входил выстрел с ядерным боеприпасом малой мощности 0,1–2 кт.

Данные самоходной установки «Гиацинт»

Установка	2С5
Калибр, мм	152,4
Длина ствола с дульным тормозом, мм/клб	8215/54
Угол ВН, град	— 2,5°; +58°
Угол ГН, град	30°
Вес качающейся части, кг	3800

Скорострельность, выстр./мин	5–6
Боекомплект	30
Вес установки, т	28,2
Экипаж, чел	5

Габаритные размеры установки, мм:

длина с пушкой	8950
ширина	3250
высота	2910
клиренс	450
ТТТирияи ходя, мм	2720
Мощность двигателя, л. с.	520
Максимальная скорость по шоссе, км/час	60

К* 19 ноября 1990 г» самоходными артустановками «Гиацинт», способными вести огонь специальными (ядерными) боеприпасами, в «зоне до Урала» были оснащены следующие формирования:^[40]

178-я артиллерийская бригада (Белорусский ВО) — 48 САУ
 211-я артиллерийская бригада (Московский ВО) — 6 °САУ
 231-я артиллерийская бригада (Белорусский ВО, 7-я танковая армия) — 24 САУ^[41]

235-я артиллерийская бригада (Московский ВО) — 24 САУ^[42]
 303-я артиллерийская бригада (Западная группа войск, 34-я артиллерийская дивизия) — 72 САУ

308-я артиллерийская бригада (Западная группа войск, 1-я гвардейская танковая армия) — 72 САУ

385-я артиллерийская бригада (Западная группа войск, 3-я отдельная армия) — 72 САУ

387-я артиллерийская бригада (Западная группа войск, 20-я гвардейская отдельная армия) — 72 САУ^[43]

Кроме указанных формирований, САУ 2С5 «Гиацинт-С» имелись в составе артиллерийских полков:

13-й артиллерийский полк (Прикарпатский ВО, 13-я отдельная армия) — 24 САУ^[44]

111-й артиллерийский полк (Белорусский ВО, 28-я отдельная армия) — 24 САУ^[45]

В «зоне за Уралом» также имелись формирования, оснащенные САУ 2С5 «Гиацинт-С», в частности, 216-я артиллерийская бригада.

В 1990–1991 гг. в «зоне до Урала» было размещено 500 установок 2С5 «Гиацинт-С».

К созданию 203-мм самоходной артустановки «Пион» также приступили после снятия Хрущева. По приказу Министерства оборонной промышленности № 801 от 16 декабря 1967 г. была начата опытно-конструкторская работа по созданию самоходной артиллерийской установки «Пион». Первоначально не был задан ни тип орудия, ни даже его калибр. Определялась лишь дальность стрельбы — 25 км. В рамках этой ОКР была рассмотрена установка нескольких орудий на гусеничное шасси:

а) наложение 180-мм ствола от буксируемой пушки С-23 с весом снаряда 88 кг и дальностью стрельбы обычным снарядом — 30 км; и активно-реактивным снарядом — 45 км. Этот проект получил обозначение «Пион-1»;

б) наложение 210-мм ствола со снарядами от 210-мм пушки С-72 (вес обычного снаряда 133 кг, дальность обычным снарядом — 35 км, активно-реактивным снарядом дальность — 50 км) на шасси «объект 429А»;

в) наложение ствола 180-мм береговой пушки МУ-1 (Бр-402) и др.

После долгих споров в начале 1969 г. решили принять калибр 203 мм.

В сентябре 1969 г. ленинградский Кировский завод представил на рассмотрение Министерству оборонной промышленности аванпроект самоходной артустановки «Пион» на базе шасси Т-64 в открытом рубочном исполнении, а завод «Баррикады» — аванпроект на базе шасси «объект 429» в открытом исполнении.

В результате было принято решение на разработку САУ на базе «объекта 429» в открытом исполнении с пушкой повышенной мощности (дальность обычным снарядом — 32 км, а активно-реактивным снарядом — 45 км).

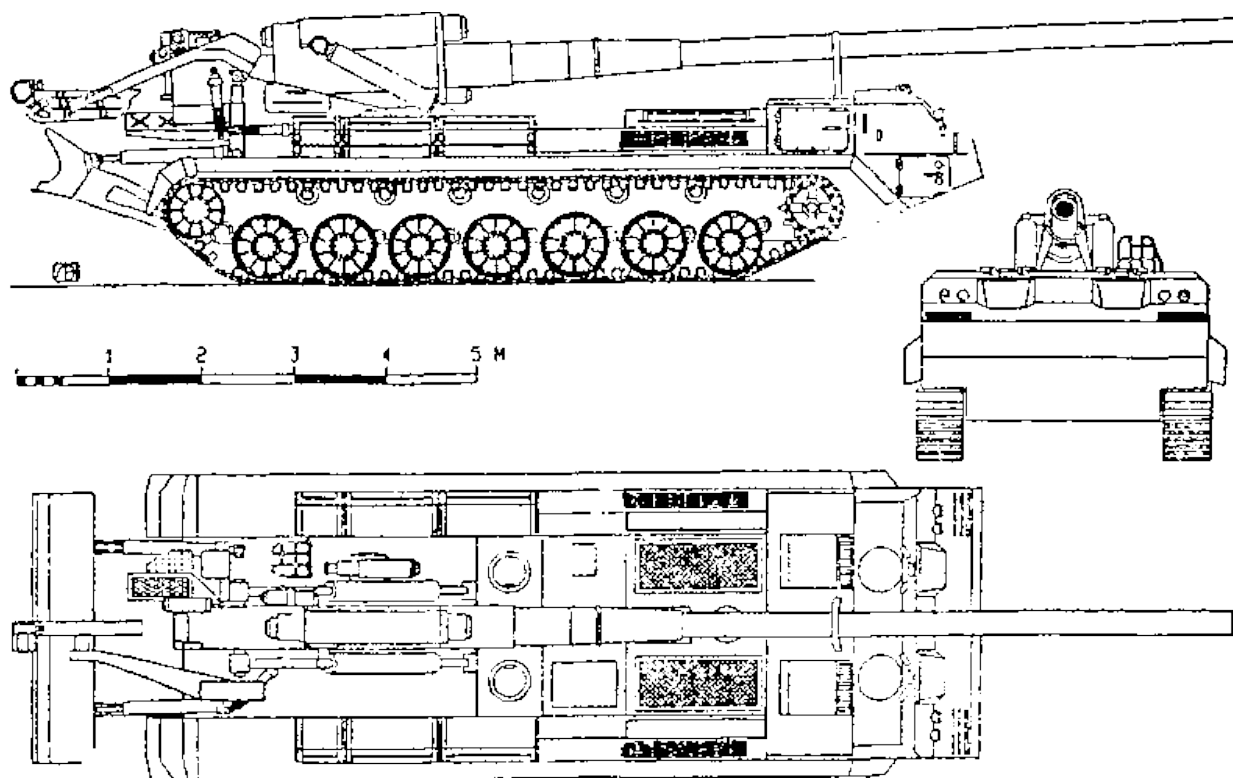
Наконец 8 июня 1970 г. вышло Постановление Совмина № 427–151 о работе над САУ «Пион». (Сх. 28)

1 марта 1971 г. были выданы тактико-технические требования на разработку новой САУ. В них предлагалось проработать возможность использования в «Пионе» специального выстрела ЗВБ2 от 203-мм гаубиц Б-4. Дальность стрельбы обычным снарядом весом 110 кг была определена максимальная 35 км, а минимальная безрикошетная — 8,5 км. Дальность стрельбы активно-реактивным снарядом должна составлять 40–43 км.

В окончательном варианте шасси «объект 216» для «Пиона» делал Кировский завод, он же был назначен головным исполнителем по всей самоходной артустановке. Качающуюся часть делал завод «Баррикады».

Ствол САУ «Пион» состоит из свободной трубы, кожуха, муфты,

казенника и втулки. Затвор поршневой двухтактного действия. Операции с затвором производятся автоматически с помощью механического привода, а в аварийном режиме — вручную.



Самоходная артиллерийская установка «Пион»

Тормоз отката гидравлический веретенного типа, накатник пневматический, Огромная сила отдачи пушки гасится как за счет большой длины отката — до 1400 мм, так и за счет опускающихся ленивцев, гидравлический привод которых наряду с гидроамортизаторами ходовой части выполняет роль дополнительных противооткатных устройств. Кроме того, САУ оснащена мощным сошником бульдозерного типа. Сошник, заглубляющийся в грунт на глубину до 700 мм, обеспечивает хорошую устойчивость САУ при всех углах наведения и видах зарядов, При необходимости «Пион» может вести огонь уменьшенными зарядами при малых углах возвышения, находясь в походном положении.

Подъемный механизм пушки секторного типа, а поворотный — винтового типа. Цапфы люльки входят в щеки стакана, который представлял собой станок на заднем штыре. Станок помещен на основании

(палубе) шасси. Задние балки станка имеют втулку, в которую вставляется штырь. В передней балке имеется два катка, с помощью которых происходит вывешивание передней части станка, при этом задняя часть станка опирается ползками на опорную поверхность основания САУ.

Корпус шасси — сварная конструкция, которую поперечные перегородки делят на четыре отделения: управления, силовое, расчета и кормовое.

Двигатель В-46—1 представляет собой 12-цилиндровый V-образного типа четырехтактный дизель с наддувом.

Подвеска шасси индивидуальная, торсионная с гидравлическими амортизаторами. Для автономного питания гидравлических и электрических систем САУ снабжена дизель-агрегатом. Дизель-агрегат состоит из дизеля 9Р4—6У2 мощностью 24 л.с. и редуктора со стартером-генератором и насосом гидросистемы.

Гидросистема предназначена для питания рабочей жидкостью под давлением 80—100 кг/см² приводов вертикального и горизонтального наведения, механизма заряжания гидроцилиндров сошниковое устройство и направляющих колес. Вместимость гидросистемы — 100 л.

Подача и досылка снаряда и заряда происходит с помощью балки механизма заряжания.

Управление всеми операциями механизма заряжания происходит с пульта замкового.

При питании выстрелами САУ с грунта используется двухколесная ручная тележка. Тележка состоит из рамы с колесами и съемных носилок. Носилки отделяются при подъеме снаряда с грунта и погрузке снаряда на лоток досылателя. Возможна и ручная подача носилок без тележки. Для подачи боеприпасов с грунта требуется дополнительно шесть человек.

На марше командир, наводчик и механик-водитель находятся в кабине САУ (отделении управления), там же предназначено место для зенитных управляемых ракет «Стрела-2». Остальные четыре члена экипажа находятся в среднем отделении установки.

Во второй половине 1970-х годов самоходные артустановки 2С7 «Пион» начали поступать в артиллерийские бригады особой мощности.

В 1983 г. была проведена модернизация САУ, которая получила индекс 2С7М («Пион-М» — «объект 216М»). В ходе модернизации была повышена скорострельность с 1,5 до 2,5 выстр./мин, возимый боекомплект увеличен с 4 до 8 выстрелов, была установлена аппаратура приема и отображения данных для стрельбы.

В 1990 г. было изготовлено 66 САУ «Пион-М». Стоимость образца 521

527 рублей. В 1991 г. производство «Пиона-М» было прекращено.

В боекомплект «Пиона» входят осколочно-фугасные, активно-реактивные и специальные (ядерные) снаряды. Взаимозаменяемости со снарядами 203-мм гаубицы Б-4 нет. Разница снарядов заключается в конструкции ведущих поясков.

Данные самоходной артустановки 2С7 «Пион»

Тип шасси	объект 216
Калибр орудия, мм	203
Индекс орудия	2А44
Длина ствола, клб	55,4
Угол ВН, град	0; +60
Угол ГН, град	+ 15
Вес качающейся части, кг	11 315
Скорострельность, выстр/мин	1,5 (2,5) *
Тип прицела	Д726-45; ОП4М-99А
Боекомплект, выстр	4 (8) *
Вес САУ, т	46 (46,5) *
Экипаж, чел	7
<i>Габаритные размеры, мм:</i>	
длина с пушкой	13 200
ширина	3380
высота	3000
Броня корпуса	Кругом защита от бронебойной пули Б-32 с дистанции 300 м
Марка двигателя	В-46—1
Максимальная мощность, л. с.	840
Максимальная скорость по шоссе, км/час	60
Запас хода по шоссе по топливу, км	500
Число катков: опорных	14
поддерживающих	12

* В скобках данные 2С7М.

Таблица 9 Таблица стрельбы САУ 2С7

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Вес ВВ в снаряде, кг	Вес полного заряда, кг	Начальная скорость м/с	Дальность, км
Осколочно-фугасный ОФ43	110	17,8	44	960	37,5
Активно-реактивный	103	13,8	44	—	47,5

На 19 ноября 1990 г. артистсистемами 2С7 «Пион», способными вести огонь специальными (ядерными) боеприпасами с тротильным эквивалентом в несколько килотонн, в «зоне до Урала» были оснащены следующие артиллерийские бригады «большой мощности»:^[46]

13-я тяжелая артиллерийская бригада (Белорусский ВО) — 48 САУ

184-я артиллерийская бригада большой мощности (Одесский ВО) — 48 САУ

188-я артиллерийская бригада большой мощности (Прикарпатский ВО) — 48 САУ

228-я артиллерийская бригада большой мощности (Московский ВО) — 45 САУ

289-я артиллерийская бригада большой мощности (Ленинградский ВО) — 48 САУ

384-я артиллерийская бригада большой мощности (Прибалтийский ВО) — 48 САУ

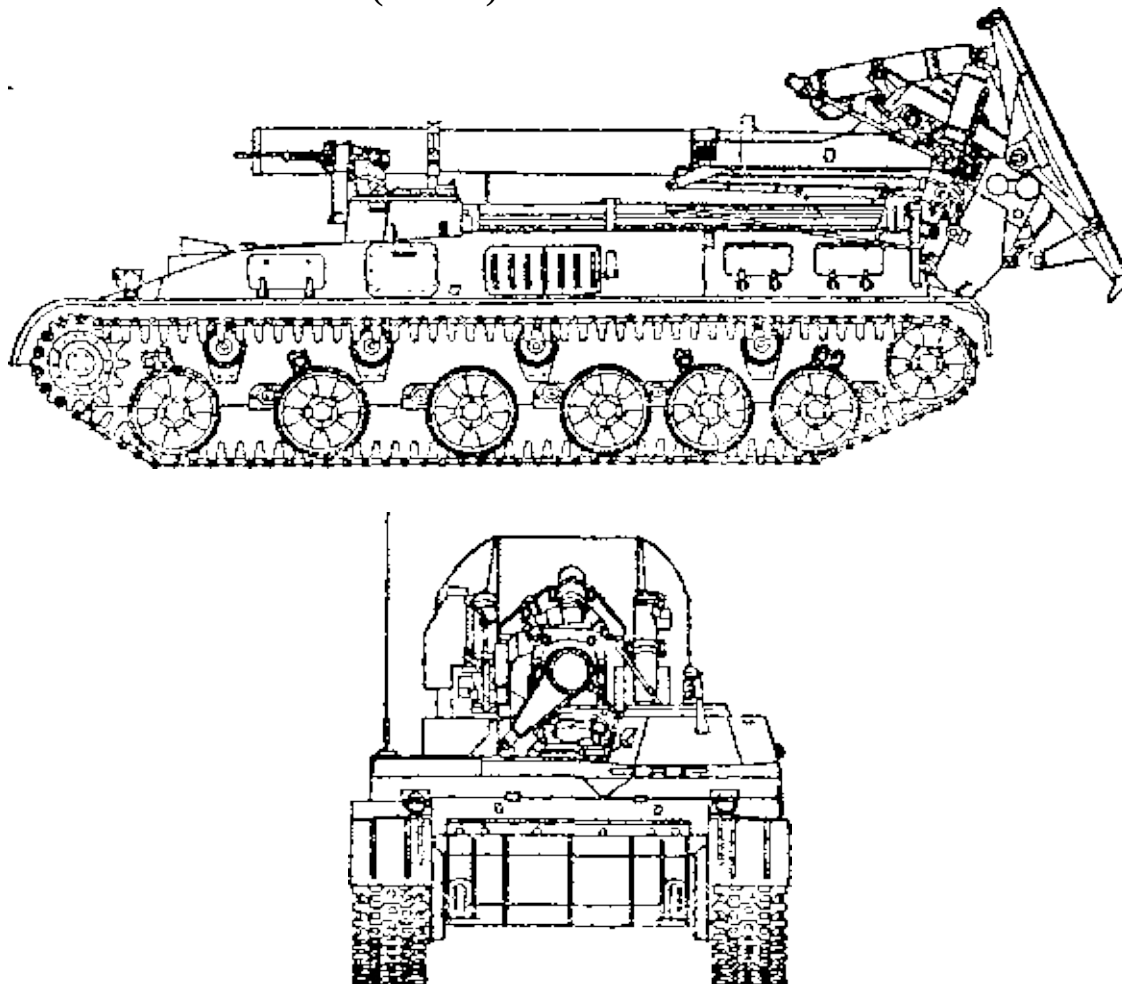
Всего в 1990 г. имелось 347 самоходных артустановок 2С7 «Пион», из которых в «зоне до Урала» было оставлено 304 установки.

Разработка 240-мм самоходного миномета **2С4 «Тюльпан»** была начата согласно Постановлению Совмина от 4 июля 1967 года № 609—20.

Артиллерийская часть «Тюльпана» (индекс ГРАУ 2Б8) была разработана на базе артиллерийской части буксируемого миномета М-240 и имела ту же баллистику и боекомплект. Разработка 2Б8 велась в Пермском СКБ под руководством Ю.Н. Калачникова.

240-мм миномет 2Б8 был установлен на шасси «объект 305», близкое по конструкции к шасси пусковой установки зенитного комплекса «Круг».

Бронирование установки рассчитано на защиту от 7,62-мм пуль Б-32 на дистанции 300 м. Шасси разработано на «Уралтрансмаше» под руководством Ю.В. Томашова. Миномет 2Б8 без шасси «объект 305» использоваться не может. (Сх. 29)



Первые три опытных «Тюльпана» были закончены в мае — июне 1969 г., и их сразу передали на заводские испытания, которые завершились 20 октября 1969 г. Затем последовали войсковые испытания, и в 1971 г. 240-мм миномет 2С4 «Тюльпан» был принят на вооружение. На 1972–1973 гг. был выдан заказ по четыре «Тюльпана» на год по цене 210 тыс. рублей. Для сравнения, 152-мм самоходная гаубица «Акация» стоила 30,5 тыс. руб.

В миномете 2Б8 ствол и баллистика оставлены без изменений. В отличие от М-240, где все операции производились вручную, в 2Б8 введена гидросистема, служащая для:

- а) перевода миномета из походного положения в боевое и обратно;
- б) вертикального наведения миномета;

- в) выведения ствола на линию досылания мины и открывания затвора;
- г) подачи мины из механизированной боеукладки на направляющие досылателя, расположенные сверху на корпусе базового шасси;
- д) заряжания миномета, закрывания затвора и опускания ствола в казенник.

В отличие от М-240 у 2Б8 угол заряжания составляет около $+63^\circ$. Боекомплект — 40 фугасных или 20 активно-реактивных мин.

Кроме того, заряжание может производиться с грунта при помощи крана.

Горизонтальное наведение осталось ручным.

Установленный на 2С4 дизель В-59 позволяет развивать на шоссе скорость до 62,8 км/час, а по грунтовым дорогам — 25–30 км/час.

Оба миномета стреляют фугасной миной Ф-864 весом 130,7 кг; вес разрывного заряда 31,9 кг. Взрыватель ГВМЗ-7 имеет установки на мгновенное и замедленное действие.

Выстрел ВФ-864 с миной Ф-864 имеет 5 зарядов, сообщающих мине на начальную скорость от 158 до 362 м/с и соответственно дальность от 800 до 9650 м.

Воспламенительный заряд находится в трубке стабилизатора мины. Остальные заряды помещаются в картузах кольцевой формы, которые закрепляют на трубке стабилизатора мины.

В 1967 г. для М-240 и 2Б8 была начата разработка обычных мин со спецзарядом мощностью 2 кт, а с 1970 г. началась разработка активно-реактивной мины с тем же зарядом.

В 1983 г. для 240-мм миномета «Тюльпан» была принята на вооружение управляемая (корректируемая) мина 1К113 «Смельчак». В состав комплекса «Смельчак» входят выстрел 3В84 (2ВФ4) с корректируемой фугасной миной 3Ф5 и лазерный целеуказатель-дальномер 1Д15 или 1Д20. В головной части мины находится блок коррекции, который оборудован аэродинамическими рулями для ориентации оси оптического элемента на цель. Коррекция траектории полета производится за счет включения твердотопливных двигателей, расположенных радиально на корпусе мины. Время коррекции 0,1–0,3 секунды. Стрельба миной «Смельчак» производится также как и обычной миной, необходимо лишь установить время открытия окошка оптической головки самонаведения и установить время включения лазерного целеуказателя. На расстоянии от 200 до 5000 метров от цели размещается лазерный целеуказатель, который подсвечивает цель лазерным лучом. Причем подсветка идет не все время полета мины, а лишь когда мина приближается к цели на дистанцию 400–

800 м.

То есть время подсветки и, соответственно, коррекции мины длится от одной до трех секунд, и противник физически не сможет поставить помеху «Смельчаку». Вероятность попадания мины «Смельчак» в круг диаметром 2–3 метра равна 80–90 %. В ходе боевых действий в Афганистане «Смельчаки» с первого выстрела попадали во входы пещер, занятых душманами.

240-мм миномет, стрелявший как обычными, так и управляемыми минами, незаменим при штурме укрепленных позиций, а также при боевых действиях в населенных пунктах. Так, например, 240-мм миномет можно поставить на расстоянии 10–20 метров от многоэтажного дома, придать максимальный угол возвышения, и при стрельбе на 1-м и 2-м (малых) зарядах крутизна падения мин становится почти вертикальной, то есть можно поразить противника, укрывшегося за противоположной стеной дома. По данным справочника «Military Balance» 1988–1989 гг. в СССР было развернуто около 400 минометов 2С4.

Данные минометов М-240 и 2С4

	М-240	2С4
Калибр, мм	40	40
Длина трубы ствола, мм/клб	5000/20,8	5000/20,8
Угол ВН при стрельбе, град	+45, +80...	+50; +80
Угол ГН при: минимальном угле возвышения	+8°26'	+10°
максимальном угле возвышения	+39°	+41°
Вес ствола с затвором, кг	726	1100
Вес артиллерийской части САУ, кг		3300
Вес системы в боевом положении, кг	3610	27 500
Скорострельность, выстр/мин	1	0,8–1
Дальность стрельбы миной Ф-864,м:		
минимальная	800	800
максимальная	9650	9650
Дальность стрельбы активно-реактивной миной весом		

228 кг, м

18 000

18 000

Прицел

МП-46

МП-46М

На начало 1990 г. в «зоне до Урала» было дислоцировано основное количество САУ «Тюльпан» — 346 установок. На начало 1991 г. в этой зоне была оставлена только одна бригада «Тюльпанов» — 201-я артиллерийская бригада Северо-Кавказского военного округа (48 САУ)^[47].

Глава 2. Неуправляемые тактические ракеты

Ракетная система «Филин». Первые отечественные тактические твердотопливные ракеты — носители ядерных боеголовок ЗР-1 «Марс» и ЗР-2 «Филин» были разработаны в НИИ-1 ГКОТ, с 1967 г. — Московский институт теплотехники (МИТ). Главным конструктором ракет был Н.П.Мазуров. Испытания ракет ЗР-2 «Филин» были начаты в 1955 г.

Надкалиберная головная часть ракеты оснащалась спецзарядом. Стабилизация ракеты в полете производилась с помощью крыльевых стабилизаторов и вращением (для компенсации эксцентриситета двигателя). Первоначальное проворачивание ракете придавала сама направляющая. К продольной балке направляющей прикреплен винтовой ведущий полз Т-образного сечения, по которому при старте ракеты движется ее штифт.

Двигательная установка двухкамерная, пороховая. Она состояла из головной и хвостовой камер сгорания. Промежуточная сопловая крышка имела переходный конус для соединения с хвостовой камерой. По ее окружности расположены 12 сопловых отверстий, оси которых наклонены к продольной оси ракеты под углом 15° . Это предотвращало удар истекающей струи газов по корпусу хвостовой камеры, так как струи раскаленных газов направлялись назад и в сторону. Кроме того, оси сопловых отверстий расположены под углом 3° к образующей, чем создавался крутящий момент, сообщающий ракете вращательное движение.

Через контакты пиросвеч напряжение подавалось на пиропатроны, раскаленная нить воспламеняла пороховой состав, возникший луч огня зажигал дымный порох воспламенителя головной камеры.

Обе камеры начинали работать практически одновременно. Металлические заглушки, которые герметизировали сопла в обычных условиях эксплуатации, вышибались давлением пороховых газов. Ракета начинала движение по направляющей.

СКБ-2 Кировского завода для комплекса «Филин» разработало пусковую установку 2П4 «Тюльпан» на шасси объект 804. Объект 804 был создан на базе самоходной установки ИСУ-152К. Вес пусковой установки с ракетой 40 т. Максимальная скорость движения 2П4 по шоссе 30 км/час с ракетой и 41 км/час без ракеты. Экипаж пусковой установки 5 человек.

В 1957 г. Кировский завод изготовил 10 пусковых установок 2П4, а в 1958 г. — еще 26.

Данные первых советских твердотопливных тактических ракет

Ракета	ЗР-1 «Марс»	ЗР-2 «Филин»
Калибр, мм: ракеты	324	612
надкалиберной боевой части	600	850
Длина ракеты, мм/клб	9040/27,3	10370/17
Вес боевой части, кг	565	1200
Вес топлива, кг	496	1642
Вес ракеты стартовый, кг	1760	4430
Дальность стрельбы, км:		
максимальная	17,5	25,7
минимальная	10	—
Время работы двигателя, с	7,0	4,8
Длина активного участка траектории, км	2,0	1,7
Скорость максимальная, м/с	531	686

Ракетный комплекс «Марс». Головным предприятием по комплексу 2П1 «Марс» был определен НИИ-1 МОМ — будущий Московский институт теплотехники (МИТ). Он же и делал ракету ЗР-1. Главный конструктор Н.П. Мазуров.

НИР по этой ракете проводились в 1948–1951 гг., но официально техническое задание на проектирование тактических неуправляемых ракет «Марс» и «Нептун» с дальностью стрельбы до 50 км было выдано в 1953 г.

Ракета ЗР-1 комплекса «Марс» принципиально была устроена подобно «Филину». Двигатель имел два сопловых блока и две камеры (головную и хвостовую). Вес порохового заряда — 496 кг пороха марки НМФ-2. Сила тяги существенно зависела от окружающей среды: при +40 °С — 17,4 т; при +16 °С — 17,3 т, а при -40 °С — 13,6 т. Стабилизация ракеты в полете осуществлялась вращением за счет косонаправленных сопел двигателя. (Сх. 30)

Боевая часть ракеты с ядерным зарядом покрывалась специальным чехлом для термостатирования. Первоначально подогрев осуществлялся с помощью горячей жидкости, а затем — с помощью специальных электронагревателей (спиралей в чехле). Для этого на пусковой установке или транспортно-заряжающей машине был установлен специальный электрогенератор.

Скорость схода ракеты с пусковой: 37 м/с при +15 С и 32 м/с при

-40 °С.

Минимальная дальность стрельбы 8—10 км получалась при угле вертикального наведения +24°. При минимальной дальности рассеивание ракет было максимальным (среднее рассеивание — 770 м).



Сх. 30. Ракета ЗР1 комплекса «Марс»

При максимальной дальности стрельбы 17,5 км время полета ракеты составляло 70 секунд, а скорость у цели 350 м/с, рассеивание минимальное — 200 м.

Постановлением Совмина № 3–2 от 2 января 1956 г. проектирование пусковой установки для комплекса «Марс» было возложено на СКБ-3 ЦНИИ-58 МОП.

Первоначально схема, разработанная ЦНИИ-58, предусматривала создание комплекса С-122 из трех установок: пусковой, заряжающей и транспортирующей, смонтированных на ходовой части плавающего танка ПТ-76. Пусковая установка С-119 транспортировала один реактивный двигатель ракеты «Марс», то есть без головной части, а заряжающая установка С-120 — три таких двигателя. Боевые части этих четырех ракет перевозились в специальном контейнере на транспортирующей установке С-121. Таким образом, комплекс обеспечивал транспортировку на боевую позицию четырех ракет «Марс» и их последующий запуск без перестановки машин на огневой позиции.

Кроме того, пусковая установка С-119 могла передвигаться на заданное тактико-техническим требованием расстояние в полностью заряженном виде и производить запуск одной ракеты «Марс», независимо от двух остальных машин комплекса.

Такая схема комплекса обеспечивала возможность большого удаления технической станции от огневой позиции, использования заряжающей и транспортирующей установок в качестве промежуточной полевой станции, а также заряжания (разряжания) пусковой установки и загрузки (разгрузки) транспортирующей и заряжающей установок грузоподъемными средствами транспортно-заряжающих машин.

Для пусковой установки разрабатывались стволы (направляющие) двух вариантов: с винтовым пазом для вращения бугеля крутизной 4° и с

прямолинейным направляющим пазом. Крутизна паза в 4° потребовала вести в конструкцию направляющей боковые ограничители (рога).

Но первоначальная схема пускового комплекса не была одобрена Артиллерийским комитетом Главного Артиллерийского Управления (АК ГАУ), поскольку нерационально иметь на каждую пусковую установку две вспомогательные установки на дефицитных гусеничных ходовых частях. Кроме того, в Арткоме сочли недопустимым стыкование боевой части с двигателем на пусковой установке, Поэтому ЦНИИ-58 разработал ряд новых схем пускового комплекса и, получив утвержденные тактико-технические требования, представил свои разработки на рассмотрение технического совещания с участием представителей Арткома ГАУ, НИИ-1 и ЦНИИ-58.

5 апреля 1956 г. совещание приняло для дальнейшего проектирования и изготовления схему пускового комплекса из двух установок: пусковой С-119А (2П2) и заряжающей С-120А (2П3). В этой схеме предусматривалась транспортировка одной полностью собранной ракеты «Марс» непосредственно на пусковой установке и двух таких ракет — на заряжающей установке, на которой был смонтирован кран зарядания, предназначенный для загрузки (разгрузки) установок ракетами. Комплекс в целом получил индекс С-122А (2П1). Таким образом, машина С-121 выпала из состава комплекса.

Принятая этим совещанием схема пускового комплекса, как и первоначальная схема, удовлетворяла всем тактико-техническим требованиям № 007100. По решению совещания работы по первоначальной схеме пускового комплекса были прекращены, а сделанные конструктивные разработки использованы при разработке технического проекта по утвержденной новой схеме пускового комплекса С-122А (2П1).

Опытные образцы установок пусковой 2П2 и заряжающей 2П3 были изготовлены в ЦНИИ-58 и испытаны на Фрязинском полигоне. Заводские испытания выявили до двухсот конструктивных недостатков. Самым критическим недостатком стал большой вес пусковой установки (17 т), что на 1,5 т превысило вес, указанный в тактико-техническом задании. Также необходимо было решить задачу обеспечения устойчивости пусковой установки при старте ракеты, что требовало доработок и самой ракеты «Марс».

Постановлением Совмина № 328–199 от 20 марта 1958 г. комплекс «Марс» был принят на вооружение Советской армии. В апреле 1958 г. на совещании руководителей предприятий разработчиков и изготовителей комплекса заместитель председателя Совета Министров СССР Д.Ф.

Устинов потребовал изготовить к середине 1959 г. 25 комплексов 2П1 «Марс» в составе основных машин: пусковой установки 2П2 и транспортно-заряжающей машины 2П3. Любопытно, что к этому времени еще не были закончены полигонные испытания «Марса» в Капустином Яре. Последние 15 пусков прошли в июне — июле 1958 г. с площадки № 8 с баллистической пусковой установки С-121.

Гусеничное шасси пусковой установки 2П2 имело ряд недостатков, в том числе тряску «специзделия». Поэтому конструкторы ОКБ завода «Баррикады» во главе с Г.И. Сергеевым разработали колесную пусковую установку на шасси автомобиля ЗИЛ-135. Проект был закончен к 20 сентября 1958 г. Колесная пусковая установка получила индекс Бр-217, а колесная транспортно-заряжающая машина — Бр-218. Однако Устинов отказался от создания колесной пусковой установки. Главным аргументом этого стало сдвигание срока сдачи комплекса войскам до 1960 г., а то и до 1961 г.

В конце сентября 1958 г. шасси на базе танка ПТ-76 начали поступать на завод «Баррикады». В декабре 1958 г. на заводе были собраны по одной системе 2П2 и 2П3, а затем начались их заводские испытания.

На основании директивы Главнокомандующего сухопутных войск № КС/589261 от 27 декабря 1958 г. комиссией, назначенной приказом начальника ГАУ № 001 от 13 января 1959 г., в период с 30 января по 28 февраля 1959 г. проведены испытания комплексов «Марс» и «Луна» в условиях естественных низких температур на Агинском артиллерийском полигоне Забайкальского военного округа.

Испытания проходили головные образцы опытной серии пусковой установки 2П2 и транспортно-заряжающей машины 2П3, а также пусковая установка 2П16 и транспортно-заряжающая машина 2П17, поставленные из ЦНИИ-58. На испытаниях проверялись системы обогрева — водяная и электрическая, а также был запланирован пробег и 8 пусков ракет (6 ракет ЗР5 и 2 ракеты ЗР1).

Результаты испытаний оказались удовлетворительными. Комплекс «Марс» получил всего два замечания:

1. Воздействие газовой струи на контрольную площадку направляющей и на прицел С-85.

- 2, Электрочехол был эффективнее водяного, но тоже не обеспечивал желаемого результата в части температурного режима.

Пока шли испытания «Марса», Устинов готовил разгром ЦНИИ-58. И вот приказом ГКОТ от 3 июля 1959 г. ЦНИИ-58 было включено в состав ОКБ-1, которым руководил С.П. Королев. Фактически ЦНИИ-58 перестал

существовать как самостоятельное предприятие, а В.Г.Грабин остался без работы.

Но вернемся к комплексу «Марс».

Серийное производство пусковых установок и транспортно-заряжающих машин для комплекса «Марс» велось на заводе «Баррикады» в Сталинграде. В 1959–1960 гг. заводом «Баррикады» было изготовлено 25 пусковых установок 2П2 и 25 транспортно-заряжающих машин 2ПЗ.

<i>Данные пусковой установки С-122А комплекса «Марс»</i>

Угол ВН, град	+15°; +60°
Угол ГН, град	±5°
Длина направляющей, мм	6700
Расстояние от грунта до оси снаряда, мм	2650
Расстояние от грунта до оси цапф ПУ, мм	2100
Клиренс ПУ, мм	400
Вес качающейся части без ракеты, кг	1377
Вес вращающейся части (без качающейся части и ракеты), кг	1105
Вес артиллерийской части с ракетой, кг	5112
Вес шасси, кг	11329
Полный вес ПУ в боевом положении, кг	16441
Расчет, чел	3
Запас хода по шоссе по горючему, км	250
Скорость максимальная, км/час:	
заряженной ПУ	20
незаряженной ПУ	30—40
Мощность двигателя шасси, л. с	235

В 1970 г. комплекс «Марс» был снят с вооружения Советской армии.

Ракетный комплекс «Вихрь». Разработка тактического неуправляемого ракетного комплекса «Вихрь» была начата по Постановлению Совмина № 189—89 от 13 февраля 1958 г. Тактико-техническое задание было выдано ГАУ 14 апреля 1958 г. за № 007589. Главным разработчиком комплекса было назначено ОКБ-670 ГКАТ, главный конструктор М.М. Бондарюк.

Ракета «036» была создана на базе опытных ракет «025» и «034».

Эскизный проект ракеты «036» был утвержден 30 июня 1958 г., и КБ приступило к выполнению технического проекта. Испытания ракеты проводились с 1958 г. на полигоне во Владимировке (под Астраханью).

Ракета «036» имела цилиндрический корпус с лобовым воздухозаборником прямоточного воздушно-реактивного двигателя с центральным телом, создававшим два скачка уплотнения, за которым располагалась боевая часть, затем — бак горючего с системами подачи и в хвостовой части — двигателя.

На ракете была применена двигательная установка «интегральной схемы», при которой стартовый двигатель находился внутри маршевого прямоточного воздушно-реактивного двигателя. Реактивная струя стартового двигателя проходила через камеру сгорания прямоточного двигателя, как на ракете «034».

Стартовый двигатель ПРД-61 с тягой 6570 кг был разработан в КБ-2 завода № 51 ГКАТ. Маршевый двигатель РД-036 с тягой около 1000 кг был разработан в (ЖБ-670). Двигатель работал на бензине Б-70.

Стабилизация ракеты осуществлялась четырехперым крестообразным оперением трапецевидной формы и медленным проворотом ракеты в полете.

Максимальная дальность стрельбы ракеты «036» — 70 км, минимальная — 20 км. Рассеивание при максимальной дальности составляло 700 м. Максимальная высота траектории 16,9 км. Максимальная скорость полета 970—1000 м/с.

Стартовый вес ракеты 450 кг. Полная длина 6056 мм. Диаметр корпуса 364 мм. Размах оперения 800 мм.

В НИИ-24 для ракеты «036» была разработана осколочно-фугасная боевая часть весом 100 кг, содержащая 45 кг взрывчатого вещества.

12 ноября 1957 г. ОКБ завода «Баррикады» приступило к проектированию пусковой установки Бр-215 для ракет «Вихрь». Бр-215 была создана на базе автомобиля ЯАЗ-214. В 1957–1958 гг. был изготовлен ее опытный образец, который прошел испытания на полигоне Капустин Яр. На пусковой установке были смонтированы шесть спиральных направляющих для ракет типа «Вихрь». Вес пусковой установки с ракетами составил 18 тонн. Максимальная скорость движения ПУ — 55 км/час, запас хода по шоссе — 850 км.

Вслед за ракетой «036» в ОКБ-670 была разработана ракета «036А». Она отличалась установкой более мощного маршевого двигателя РД-036А с тягой 1100–1200 кг. Остальные данные были приблизительно теми же, что и у ракеты «036».

В 1958–1959 гг. было произведено 30 пусков ракет «034», «036» и «036А».

Ракетная система «Луна». Комплекс «Луна» стал советским ответом «Онест Джону». С принятием на вооружение комплексов 2П1 и 2П4 с ракетами «Марс» и «Филин» Сухопутные войска получили оперативно-тактическое ядерное оружие. Однако по дальности применения эти ракеты уступали американской ракете «Онест Джон». Кроме того, «Марс» и «Филин» с их гусеничными шасси существенно уступали по мобильности колесным пусковым установкам «Онест Джона».

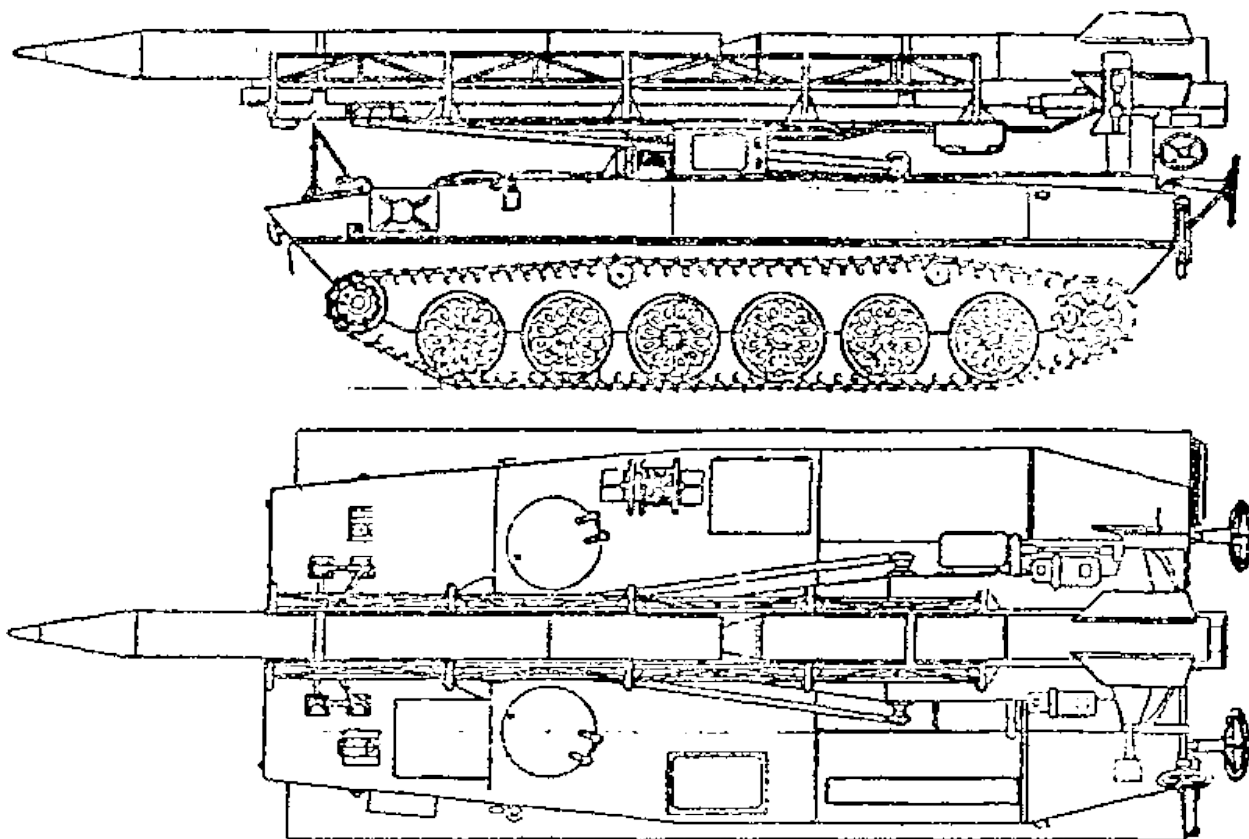
Наши гусеничные пусковые установки 2П2 и 2П4 не удовлетворяли условиям «гарантийного километража», Особенно это было заметно на комплексе «Марс». Для перемещения на большие расстояния комплексы «Марс» и «Филин» транспортировались на колесных трейлерах.

Проектирование комплекса «Луна» было начато в 1953 г. в Московском институте теплотехники под руководством Н.П. Мазурова, а полномасштабные работы — в 1956 г.

В том же году В.Г.Грабин в ЦНИИ-58 закончил проектирование самоходного пускового комплекса С-125А («Пион») под ракету «Луна». Комплекс представлял собой маневренную полевую систему, состоявшую из двух самостоятельных агрегатов — самоходной пусковой установки С-123А и самоходной заряжающей установки С-124А. Установки создавались на шасси специального гусеничного транспортера «объект 160» и «объект 161» соответственно. Конструкция этого транспортера была разработана на Сталинградском тракторном заводе на базе танка ПТ-76. Но конструкторы, сохранив лишь схему ходовой части танка, практически создали новое шасси.

После защиты эскизного и технического проектов вышло Постановление Совмина № 558–583 от 16 мая 1957 г. об изготовлении опытных элементов комплекса и проведении их испытаний. Ракета изготавливалась на заводе № 75 Кемеровского совнархоза. А на опытном производстве ЦНИИ-58 в 1958 г. были изготовлены по одной пусковой установке и транспортно заряжающей машине и в том же году начались их испытания. (Сх. 31)

Сх. 31. Пусковая установка и ракета комплекса «Луна»



Осенью 1958 г. комплекс С-125А участвовал в смотре военной техники на полигоне Капустин Яр, на котором присутствовали ответственные лица во главе с Н.С. Хрущевым. Согласно рукописи историка завода «Баррикады» и ОКБ «Титан» А.Ф. Рябеца «Обратная сторона комплекса «Луна» этот визит существенно повлиял на комплекс «Луна». «Перед началом показа транспортно-заряжающая машина, загруженная двумя ракетами по штатному, подошла к пусковой установке, зарядила ее собственным краном и удалилась с оставшейся одной ракетой в конец плаца.

Прибыли гости. Когда осмотрели пусковую установку, хозяин положения показал рукой на стоящую вдали транспортно-заряжающую машину и спросил:

— А это что?

— Никита Сергеевич, там транспортно-заряжающая машина для этой пусковой.

— Как! Она с одной ракетой?!

Поблизости не оказалось сведущих генералов, чтобы правильно ответить на простой вопрос.

— Нет. Для двух ракет.

И вот результат:

— Убрать!

Так незнание основных характеристик лишило комплекс машины с краном. Осознали этот факт быстро. Но исправить положение с транспортно-заряжающей машиной высшие чины не решились».

И поэтому в 1958 г. на зимние климатические испытания в Забайкальский военный округ отправилась только пусковая установка С-123А, которой присвоили индекс 2П16. В этих испытаниях участвовали также основные машины комплекса «Марс», и «Луна» показала лучшие результаты, хотя к ней тоже было много претензий — и к ракете, и к ходовой части пусковой установки.

Н.П. Мазуров, несмотря на решение «обкорнать» комплекс «Луна» и другие неудачи, нашел в себе силы пересмотреть все наработки, особенно ракеты и состава комплекса «Луна», и вместо одного варианта ракеты ЗР5 предложил два варианта: ЗР9 с фугасным зарядом и ЗР10 с ядерной боевой частью.

Для ядерного заряда пришлось делать новую ракету ЗР10 с более тяжелой надкалиберной головной частью ЗН14. Ракетный двигатель обеих ракет был одинаков. Твердотопливный двигатель имел два сопловых блока и две камеры, подобно ракете ЗР-1 комплекса «Марс». За счет меньшего веса и лучшей аэродинамики боеголовки ракета ЗР9 имела большую дальность стрельбы, чем ЗР10 (44,5 км против 32,2 км). Двигательная установка была спроектирована НИИ-1 и НИИ-125.

8 апреля 1959 г. по предложению НИИ-1 вышло Постановление Совмина № 378–180, которое развивало постановление 1953 г. и предусматривало:

- изготовление и отстрел опытных ракет ЗР9 и ЗРЮ (НИИ-1);
- углубленную модернизацию «объекта 160» (СТЗ);
- решение вопроса по комплектации комплекса 2К6 краном и транспортной машиной (НИИ-1, ГАУ);
- изготовление опытной партии пусковых установок 2П16 и транспортных машин (завод «Баррикады»);
- создание колесного варианта пусковой установки (ОКБ завода «Баррикады» и ОКБ ЗИС).

На первые три разработки ГАУ выдало тактико-технические требования № 007428, на колесные базу — тактико-технические требования № 007762. Предусматривалось разработать большегрузное и маневренное колесное шасси с характеристиками выше, чем для ракетного комплекса «Онест Джон».

В 1959 г. проводилась дальнейшая доработка комплекса «Луна». Для увеличения дальности при заданной точности требовалась реализация новых технических решений. Для осреднения действия эксцентриситета тяги на начальной, «критической», части полета в переходник между камерами между двигателями установили специальный двигатель поворота. Периферийные сопла обеих камер сориентировали в сторону центра масс ракеты. Всего конструкторы внесли в ракету более сотни изменений.

Интенсивно проводились работы и по пусковой установке С-123А (2П16). В 1959 г. ее доставили из Забайкальского округа на полигон Капустин Яр для обеспечения заводских испытаний новых модификаций ракет комплекса «Луна», радиодатчиков «Треугольник» и «Вибратор», взрывателей И-37 и И-38. Перед началом испытаний инженеры и рабочие НИИ-1 со своими смежниками провели некоторые доработки. Новая пультовая аппаратура устанавливалась в бункер, на пусковой установке добавили новый отрывной разъем. Когда установка 2П16 выходила на старт, к ней тянулись десятки кабельных сборок.

Одновременно с доработками боевой машины велись работы на 8-й площадке полигона, с которой проводились пуски. Здесь построили стартовые позиции, корпуса, дороги.

Пуски ракет проводились в марте — апреле 1959 г., после чего до июля было проведено еще несколько пусков для дополнительных испытаний радиодатчиков ВНР.

В ходе работ над «объектом 160» его артиллерийская часть увеличилась почти на 40 % по сравнению с артиллерийской частью «Марса», а общий вес пусковой установки «Луны» превысил 18 т.

Анализ эксплуатации пусковых установок комплекса «Марс» стал смертным приговором и для утяжеленной пусковой установки «Луны»: от нагрузки клиренс устремляется к нулю; верхние и нижние листы от ударов и неровности дорог деформируются и имеют значительный прогиб; этот прогиб приводит к расцентровке осей коробки передач и двигателя, и к деформации балансира.

Создалось критическое положение, но конструкторы под руководством С.А. Федорова внесли существенные изменения в конструкцию шасси. Были поставлены дополнительно усиленные буферные пружины у второго и пятого опорного катков, усилены опорные катки и балансиры, изменен механизм натяжения гусеничных цепей — он стал кривошипно-винтовым.

С этими доработками конструкторская документация была запущена в производство. Новые узлы должны были быть готовы к августу 1959 г. Для

их установки на СТЗ прибыли пусковая установка 2П16 и транспортно-заряжающая машина комплекса «Марс» 2ПЗ. С пусковой установки демонтировали направляющую и вместе с транспортно-заряжающей машиной направили на завод «Баррикады». Дело в том, что на направляющей из-за интенсивных пусков ракет расстояние между внутренними поверхностями боковых полозков вышло из допустимого размера 416 ± 1 мм, и требовалось восстановление. А транспортно-заряжающую машину 2ПЗ нужно было переоборудовать для транспортировки ракеты «Луна».

В связи с устранением транспортно-заряжающей машины С-124А в состав комплекса «Луна», которому к тому времени был присвоен индекс ГАУ 2К6, пришлось ввести автокран К-6 грузоподъемностью 5 т. Несколько позже (16 апреля 1959 г.) НИИ-1 получило указание вместо С-124А ввести в состав комплекса транспортную машину. Мазуров решил создать ее на базе полуприцепа 2У663, буксируемого автомобилем ЗИЛ-15ТВ. 12 ноября 1959 г. две транспортные машины были изготовлены заводом № 29 и прошли испытания на трассе Свердловск — деревня Чусовое. Согласно заключению комиссии: «Полуприцеп 2У663 отвечает всем требованиям тактико-технического задания как с точки зрения устойчивости, прочности, жесткости конструкции, так и надежности в эксплуатации».

Государственные испытания комплекса «Луна» должны были начаться в середине января 1960 г. Но, не дожидаясь их результатов, 29 декабря 1959 г. вышло Постановление Совмина, согласно которому заводы «Баррикады» и Сталинградский тракторный должны были приступить к серийному производству. Первые пять машин заводам предписывалось сдать к началу Государственных испытаний.

Государственные испытания комплекса «Луна» производились в два этапа и на нескольких полигонах: стрельбы — на Ржевке под Ленинградом, ходовые испытания — в Бронницах и в Кубинке под Москвой. Испытания эти проводились одновременно — с января по март 1960 г.

На Ржевку были доставлены две пусковые установки 2П16 № 503 и № 504, две транспортные машины 2У663, три автокрана К-51, АК-5Г и К-121, автомобиль МАЗ-200 и другое оборудование. За время испытаний проведено 73 пуска ракет с различными головными частями. Все пуски проходили нормально, кроме 29-го, когда ракета вместо 10 км пролетела всего 2,5 км. Причина неудачи была найдена быстро — подвела недостаточная точность баллистических таблиц. Пусковую установку 2П16 № 503, с которой неудачно стартовала ракета, отправили в НИИДТ в Бронницы, где она совместно с еще одной пусковой установкой 2П16

№ 501 продолжила ходовые испытания. Обе пусковые установки прошли более 3000 км каждая. Максимально низкая температура в ходе испытаний достигала -27 °С.

Были выявлены недостатки машин, для устранения большинства которых достаточно было мероприятий, вносимых в эксплуатационную документацию. Но некоторые недостатки, выявленные на испытаниях, требовали вмешательства конструкторов. Например, требовалась разработка нового крепления, исключающего упругое и остаточное перемещение ракет на походе.

В целом вывод подкомиссии по испытаниям был таким: «По ходовым испытаниям машины отвечают предъявленным требованиям и могут быть рекомендованы для принятия на вооружение Советской армии».

А тем временем на Ржевку прибыла пусковая установка 2П16 № 502, с которой продолжались пуски ракет. На предпоследнем, 72-м, пуске через 0,5 с из-за дефекта пороховой шашки произошел разрыв корпуса переднего полудвигателя. Это происшествие, естественно, повлияло на выводы комиссии по испытаниям, тем более что в ходе испытаний отмечались и другие недостатки элементов комплекса «Луна». Автокраны из-за плохой маневренности не успевали за пусковыми установками, а к транспортной машине 2У663 комиссия высказала целый ряд претензий, в том числе недостаточная прочность рамы, отбойников и торсионов. Низкая проходимость по сравнению с пусковой установкой и система обогрева не отвечала требованиям тактико-технического задания.

Выводы Государственной комиссии с учетом двух этапов испытаний были следующие:

«1. Ракета «Луна» и пусковая установка 2П16 рекомендуются для приемки на вооружение.

2. Ходовой ресурс пусковой установки 2П16 утвердить 2000 км.

3. Автокраны АК-5Г и К-51 принять, однако, учитывая малую проходимость этих кранов, снижающих маневренность комплекса, рекомендуется разработать кран на шасси высокой проходимости.

4. Транспортная машина 2УС63 не может быть принята на вооружение»»

С 1959 г. по 1964 г. гусеничная пусковая установка 2П16 была самой массовой продукцией завода «Баррикады». Так, цеху № 4 необходимо было собрать в 1960 г. 80 пусковых установок 2П16 и 100 транспортных машин 2У663. В декабре 1961 г. 4-й цех собрал 33-ю транспортную машину 2У663, после чего поступил приказ прекратить сборку. Но как комплексу «Луна» обойтись без транспортной машины? Ведь одну уже «зарезал»

Хрущев, а другая не получилась. Спасая свое детище, главный конструктор комплекса Мазуров срочно выехал в Брянск, где на территории завода «Арсенал» (ныне АОО «Брянский арсенал») выпускались транспортные тележки 8Т13Т с рессорной подвеской в сцепке с седельным тягачом ЗИЛ-157В. Тележка предназначалась для транспортировки по шоссе и грунтовым дорогам одной ракеты 8А61 (8К11) весом 5 т. Транспортная машина входила в комплекс, разработанный в ОКБ-1 под руководством С.П.Королева, и была надежна в эксплуатации. Это подтвердили из Куйбышева, куда она поставлялась. НИИ-1 заключил с брянским заводом договор на ее доработку для перевозки ракет «Луна». Новой транспортной машине присвоили индекс 8Т137Л.

Однако расчеты, проведенные сотрудниками КБ завода «Баррикады», показали, что «...прочность рамы 8Т137Л соответствует 58,2 % от прочности рамы полуприцепа 2У663; полуприцеп 8Т137Л для транспортировки двух изделий ЗР10 непригоден». К таким же выводам пришли и военные эксперты под руководством генерал-майора технических войск Удовикова. А практические испытания машины 8Т137Л, проведенные на Ржевке с 17 марта по 12 мая 1961 г., показали: «Использование в военное время неприемлемо». Ракета Королева, уложенная по центральной оси, возилась, а две ракеты Мазурова, меньшие весом, ломали транспортную машину.

Тогда Мазуров решил передать транспортную машину 2У663 Тюменскому судостроительному заводу № 45 «для окончательной доработки и продолжения серии».

В 1961 г. завод «Баррикады» изготовил 10 пусковых установок 2П16. Последняя же 2П16 была закончена 11 августа 1964 г. Однако баррикадцам пришлось помогать частям в эксплуатации этой пусковой установки вплоть до 1982 г., когда ее сняли с вооружения.

Стоит заметить, что летом 1961 г. две пусковые установки 2П16 были доставлены на ядерный полигон на Новой Земле. Вместе с ними был направлен опытный комплекс «Степь»^[48]. Там в конце октября был успешно проведен пуск ракеты «Лука» с ядерной боевой частью.

На заводе «Баррикады» было выпущено гусеничных пусковых установок 2П16 комплекса «Луна»: в 1959 г. — 5, в 1960 г. — 80, в 1961 г. — 100, в 1962 г. — 81, в 1963 г. — 130, в 1964 — 36 единиц.

8 июня 1959 г. было принято Постановление Совмина № 378–180 о разработке колесной пусковой установки для комплекса «Луна». Замена гусеничной пусковой установки на колесную обосновывалась целым рядом факторов. Существенно увеличивался ресурс ходовой части (до

капремонта), а также скорость движения по шоссе. Дешевле становилась эксплуатация пусковой установки. Наконец, при движении по бездорожью и грунтовым дорогам гусеничные шасси сильно трясло. Эта тряска была ни чем неуправляемой ракете, но плохо влияла на устройства спецзаряда в ЗР-10. И, наконец, с 1950-х годов и до настоящего времени в руководстве нашего Министерства обороны идет непрерывная война любителей гусеничных машин и любителей колесной техники. Причем полем битвы являются не только пусковые установки неуправляемых и управляемых ракет «земля — земля», но и БТРы, самоходные орудия, артиллерийские и ракетные комплексы ПВО и т. п. Периодически победу одерживает то одна, то другая сторона, что немедленно материализуется в переходе различных изделий с гусениц на колеса или наоборот.

С 10 марта 1959 г. в ОКБ завода «Баррикады» под руководством Сергеева началась разработка колесного шасси для пусковой установки комплекса «Луна». Были созданы проекты пусковых установок: Бр-226-I на плавающем шасси ЯАЗ-214; Бр-226-II на шасси автомобиля ЗИЛ-134 (изделие 135); Бр-226-III на шасси автомобиля ЗИЛ-135Л.

Документация для пусковой установки Бр-226-II (2П21) была подготовлена к изготовлению за 2 месяца, а чертежи на плавающее шасси ЗИЛ-134 привезены в Сталинград самим главным конструктором СКБ ЗИЛ В.А. Грачевым. На шасси ЗИЛ-134 (без подвески) с двумя двигателями V20BK в 4-м цехе наложили артиллерийскую часть С-123А.

Установка Бр-226-II была доставлена на испытания в Прудбой на полигон завода «Баррикады». Ходовые испытания ее показали, что колесная пусковая установка маневреннее гусеничной. А вот от плавания пришлось отказаться, так как попытки поплавать в одной из излучин Дона чуть было не закончились переворотом пусковой плавающей установки.

Для дальнейших испытаний Бр-226-II под названием «Макетная пусковая установка» была направлена на полигон Капустин Яр. Здесь с нее в течение июля 1959 г. провели три пуска. От ОКБ в испытаниях участвовали г. В. Григорьев и Л.П. Цыган.

Комиссия, техническим руководителем которой был начальник и главный конструктор СКБ ЗИЛ В.А. Грачев, сделала следующие выводы:

- пусковая установка с задними домкратами и опорами под передней осью с сухого твердого грунта имеет достаточную устойчивость;
- перемещение корпуса установки при стрельбе практически одинаково с перемещением гусеничной установки 2П16.

Технические характеристики пусковой установки 2П21 (плавающей):

- вес автомобиля ЗИЛ-134 (изделие 135) — 9700 кг;

- двигатель — два V20BK карбюраторных шестицилиндровых верхнеклапанных мощностью по 120 л.с.;
- максимальная скорость — 40 км/час;
- тип кузова: плавающий герметичный цельнометаллический корпус со встроенной рамой.

В связи с превышающей расчетной грузоподъемностью автомобиля за счет установки артиллерийской части водоходные качества автомобиля утрачены.

Анализ действия газовой струи, полученный при пусках с макетного образца, был использован Е.П. Шилевой и А.Б. Шкариным в расчетах установки Бр-226-I (шасси ЯАЗ-214). В результате продолжать разработку установки на шасси ЯАЗ-214 потеряло смысл, поскольку она не обеспечивала старт. А вот на пусковой установке В.А. Грачева ЗИЛ-135 результаты стартов были использованы при подготовке и защите эскизного проекта. Машина была бы более устойчивой, если заменить направляющую С-123А. Кроме того, вводились новые домкраты, пружинный уравнивающий механизм, пневматический уравнивающий механизм, установка прицела, упроченный вертлюг. И, важная деталь, тактико-техническое задание предусматривало установку на ПУ собственного крана.

25 декабря 1959 г. состоялась защита эскизно-технического проекта последнего варианта Бр-226-III.

Но 1 марта 1960 г. от В.А. Грачева поступила «Объяснительная записка к эскизно-техническому проекту шасси автомобиля ЗИЛ-135Е под пусковую установку 2П21». По этому проекту вторая и третья оси были сближены, а вторая и четвертая — разведены и выполнены управляющими. Подобное решение имело ряд преимуществ: улучшалась маневренность — при габаритной длине шасси ЗИЛ-135Е более 10 м минимальный радиус поворота составлял 12,5 м. Возросла проходимость, особенно во время преодоления таких препятствий, как канавы и окопы. Рама шасси была «прозрачной», так как применялась рамочная конструкция. В то время бытовало мнение, что струя ракеты при сходе попадает на узлы шасси и снижает устойчивость пусковой установки.

Создание пусковой установки для комплекса «Луна» было делом престижным. Поэтому в дело включились военные инженеры автомобильного полигона НИИ-21 в г. Бронницы. Они предложили проект пусковой установки для ракет «Луна» на активном полуприцепе с управляемой осью, буксируемой при помощи седельного тягача «Урал-375». На это было получено письменное разрешение ГАУ.

Пусковую установку для «Луны» на плавающем транспортере ПТС-65 пытались создать и в СКБ Брянского автомобильного завода. Для этой разработки 5 сентября 1960 г. был зарегистрирован индекс завода «Баррикады» Бр-247.

29 февраля 1960 г. в график ОКР и НИР завода «Баррикады» на 1960 г. была включена пусковая установка НИИ-21. Ей присвоили заводской индекс Бр-230 и индекс ГАУ 2П13. Проект же Бр-247 Брянского автозавода на «Баррикады» так и не поступил. В тот же день, 29 февраля, конструктор завода «Баррикады» Г.В. Григорьев внес в график завода еще одну пусковую установку для «Луны» — Бр-231 на шасси автомобиля ЗИЛ-135Л.

6 апреля 1960 г. была спроектирована баллистическая пусковая установка для испытаний модификаций ракеты «Луна-М» — новой ракеты, созданной Мазуровым в НИИ-1.

6 августа 1960 г. началась установка артиллерийской части С-123А на изделия Бр-226-Ш и Бр-230. В начале сентября 1960 г. две пусковые установки Бр-226 (2П21) были направлены своим ходом из Сталинграда в Москву. Одновременно одна пусковая установка Бр-230 (2П13) отправилась из Сталинграда в Капустин Яр. Там с нее произвели несколько пусков ракет «Луна». Но, увы, вскоре установка Бр-230 (2П13) разрушилась, и все работы над ней прекратились.

А тем временем пусковые установки Бр-226 (2П21) были показаны начальству на полигоне в Бронницах, а затем своим ходом отправлены в Ленинград на Ржевку. Там к ним присоединились две новые транспортные машины 2Т9 с тягачом ЗИЛ-157В (один тягач на две машины). Сцепку из них называли автопоездом.

Одна из пусковых установок 2П21 прошла полную разборку на Ржевке. Эта процедура была обязательна для испытывавшихся там пушек, но для сложной ракетной техники являлась лишней, и вскоре ее отменили. Зато со второй пусковой установки было произведено 23 пуска ракет «Луна». Она же прошла своим ходом 11 тыс. км.

<i>Данные пусковой установки 2П21 (Бр-226—Ш) Шасси колесное типа ЗИЛ-135.</i>

Заряжание производилось краном, расположенным на установке. Привод вертикального наведения — электрический. Привод горизонтального наведения — ручной.

Угол ВН, град	+3; + 58
Угол ГН, град	18
Габариты в походном положении, м: длина	10,17
ширина	2,8
высота	3,22
Вес с ракетой ЗР10, т	13,1

В связи с созданием комплекса «Луна-М» Постановлением Совмина К? 694–233 от 15 июня 1963 г. работы по пусковым установкам 2П21 были прекращены «как по устаревшему образцу».

Ракетная система «Луна-М». 16 марта 1961 г. вышло Постановление Совмина № 247–104 о создании ракетного комплекса 9К52 «Луна-М». Основной задачей разработки комплекса было увеличение дальности стрельбы тактической ракетой до 65 км. Согласно Постановлению Совмина в состав комплекса входили ракеты с несколькими головными частями: ядерной, химической и фугасной. На всякий случай Постановлением было задано проектирование двух пусковых установок — колесной и гусеничной. Головным исполнителем работ был назначен Московский институт теплотехники.

Ракета 9М21Ф имела фугасную боевую часть 9Н18Ф, снаряженную 200 кг сильного взрывчатого вещества ТГА-40/60. Взрыватель неконтактного действия. При разрыве 9Н18Ф образовывалось около 15 000 осколков.

Ракета 9М21Б оснащалась специальной боевой частью АА22 с радиовзрывателем. Позже появились ракеты 9М21Б1 с более мощной боевой частью АА38.

Ракета 9М21Г оснащалась химической боевой частью 9Н18Г. Разработка 9Н18Г отставала от графика, и на вооружение ракета 9М21Г поступила не ранее конца 1965 г.

Уже в ходе работ над «Луной-М» в НИИ-24 была разработана ракета 9М21А с агитационной головной частью 9Н18А. Первые летные испытания 9М21А были проведены в марте 1964 г.

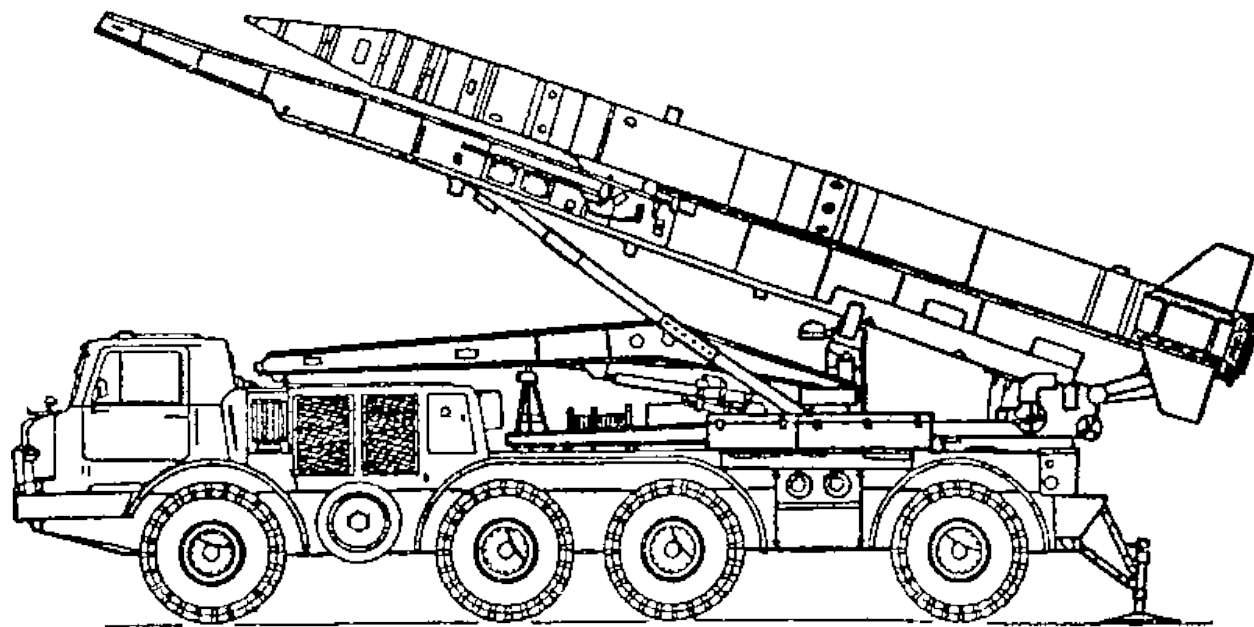
В 1963–1964 гг. начались испытания ракет 9М21-ОФ с кассетной боевой частью 9Н18-ОФ. Вес боевой части 9Н18-ОФ был около 400 кг. Она содержала 42 боевых элемента весом по 7,5 кг каждый. Элемент содержал 1,7 кг взрывчатого вещества и давал не менее 1400 осколков. Осколки боевых элементов одной ракеты могли поразить живую силу и легкобронированные объекты противника на площади, соответственно, 5–5,5 гектара и 3,5–4 гектара. Головная часть 9Н18-ОФ снабжалась

радиовзрывателем. Подрыв головной части и разлет боевых элементов производились на высоте 1400–1000 м.

На вооружение ракета 9М21-ОФ поступила лишь в 1969 г. Кроме того, для учебных целей использовались ракеты 9М21Е и 9М21Е1.

Все ракеты комплекса «Луна-М» имели одинаковый пороховой двигатель 3Х18. Принципиально его работа была аналогична двигателю ракет «Луна».

29 февраля 1960 г. (то есть еще до выхода Постановления Совмина № 247–104) ОКБ завода «Баррикады» начало проектирование колесной пусковой установки Бр-231 на шасси автомобиля ЗИЛ-135ЛМ^[49]. А 14 июня 1960 г. ОКБ параллельно начало проектирование гусеничной пусковой установки Бр-237 на шасси объект 910. Объект 910 был создан на базе ПТ-76 на Волгоградском тракторном заводе под руководством И.В. Гавалова. (Сх. 32)



Сх. 32. Пусковая установка комплекса «Луна-М»

А 29 марта 1961 г. началось проектирование для «Луны-М» оригинальной пусковой установки Бр-257 (9П114). Эта пусковая установка была создана на базе легкого малогабаритного самоходного двухосного шасси и предназначалась для перевозки в вертолете. В начале 1960-х годов в СССР были созданы мощные вертолеты, способные перевозить

автомобили, артиллерийские орудия и другую технику. Наши военные хотели иметь специальные малогабаритные и легкие самоходные пусковые установки для тактических и оперативно-тактических ракет, которые могли бы транспортироваться вертолетами. 5 февраля 1962 г. вышло Постановление Совмина № 135—66 о создании комплекса 9К53 «Луна-МВ».

Замышлялась целая система ракетно-вертолетных комплексов Ми-10РВК и Ми-6РВК. В первом комплексе вертолет Ми-10 транспортировал самоходную пусковую установку 9П116 с крылатой ракетой 4К95 (С-5В). А вертолет Ми-6 мог транспортировать как комплекс 9К73 с баллистической ракетой Р-17В, известной на западе как «Скад», так и комплекс 9К53 с ракетой «Луна-МВ».

В комплексе 9К53 ракета «Луна-МВ» устанавливалась на легкую самодвижущуюся пусковую установку 9П114 и лебедкой затаскивалась в грузовую кабину вертолета Ми-6 или В-10. Предполагалось, что вертолет может доставить ее в удаленный или недоступный для наземного транспорта район, а то и в тыл противника. Далее при необходимости пусковая установка могла проделать еще какой-то путь на колесах и затем внезапно нанести ракетный удар из точки, где враг и не мог предполагать наличие ракетной установки. (Сх. 33)

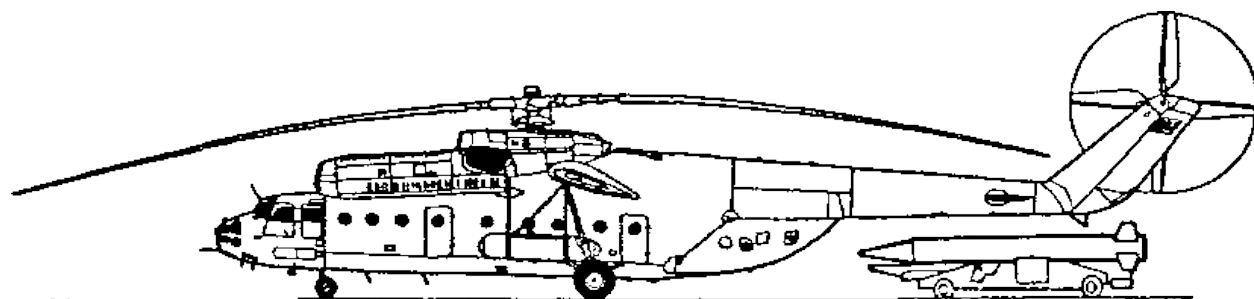
Разработчиками «Луны-МВ» были НИИ-1 (по комплексу) и ОКБ-329 ГКАТ (по приспособлению вертолетов Ми-6 и В-10 в качестве носителей пусковых 9П114).

Вертолетная пусковая установка (ВПУ) была разработана в КВ завода «Баррикады» (ныне ЦКБ «Титан»),

Основные характеристики ВПУ Бр-257 (9П114)

Вес ВПУ без ракеты, т	4,5
Вес ВПУ с ракетой, т	7,5
Скорость самодвижения с ракетой, км/час	3—8
Запас хода по горючему, км	40—45
Скорость буксировки за тягачом, км/час:	
ВПУ с ракетой	10
ВПУ без ракеты	15
Габариты ВПУ без ракеты, м: Высота	1535

Ширина	2430
Длина	8950



Ми-6РВК 9К5

В качестве двигателя ВПУ был использован карбюраторный двигатель М-407 мощностью 45 л.с. от автомобиля «Москвич».

В ходе разработки проект ВПУ был модернизирован и получил индекс Бр-257—1. Завод «Баррикады» изготовил два образца Бр-257—1, Заводские испытания первого образца проходили с 29 сентября по 6 октября 1964 г., а второго образца — с 12 по 17 марта 1965 г.

В 1964 г. все три пусковые установки комплекса «Луна»: колесная Бр-231 (индекс ГРАУ^[50] — 9П113), гусеничная Бр-237 (9П112) и вертолетная Бр-257 (9П114) прошли полигонные испытания на Ржевке под Ленинградом.

По результатам испытаний пусковой установки 9ГП14 было решено ее доработать. Забегая вперед, скажу, что в 1965 г. комплекс Ми-бРВК (9К53 и 9К74) поступил в войска для опытной эксплуатации.

Не вдаваясь в подробности, скажу, что создание ракетно-вертолетных комплексов было в целом нелепой идеей, имевшей массу заведомо неустранимых недостатков. В результате этого ни один из них так и не поступил на вооружение. Тем не менее стоит отметить, что конструкторы ЦКБ «Титан» в целом успешно справились с задачей и разработали ряд интересных узлов и конструкций.

Гусеничная пусковая установка Бр-235 (9П112) после испытаний была забракована. А на вооружение приняли комплекс 9К52 «Луна-М», в составе которого были ракеты 9М21Б и 9М21Ф, колесная пусковая установка 9П113 и транспортная машина 9Т29.

Пусковая установка 9П113 была создана на базе автомобиля ЗИЛ-135ЛМ, разработанного в 1983 г. на заводе ЗИЛ. В том же году производство этих автомобилей было перенесено на Брянский автозавод. ЗИЛ-185ЛМ имел четырехосное шасси высокой проходимости со всеми ведущими колесами. Силовая установка состояла из двух двигателей

ЗИЛ-375Я. Двигатели карбюраторные, восьмицилиндровые, V-образные, с жидкостным охлаждением, мощностью по 180 л.с. каждый. Установка двух двигателей на шасси позволяла с незначительными ограничениями продолжать движение на одном двигателе в случае выхода из строя другого двигателя.

Радиус поворота 9П113—12,5 м. Максимальный угол подъема на сухом твердом грунте (с ракетой) — 30°. Допустимый крен при движении по косоугру — 20°. Преодолеваемый брод — 1,2 м.

Установка 9П113 имела собственный гидромеханический кран грузоподъемностью в 2,6 т для погрузки ракет, что позволило исключить самоходный кран из состава комплекса. Кран позволил производить не только зарядку пусковой установки ракетой с транспортно-заряжающей машины, но делать перестыковку (замену) головных частей на своей направляющей.

Установка 2П113 могла гарантированно произвести не менее 200 пусков ракеты «Луна-М». Причем при необходимости она могла вести огонь прямой наводкой.

Транспортно-заряжающая машина 9Т29 была создана также на шасси ЗИЛ-135ЛМ. Она перевозила три ракеты «Луна-М» любой модификации. Расчет машины — 2 человека.

Пусковая установка 9П113 серийно производилась на заводе «Баррикады» с 1964 по 1972 г. Так, в 1970 г. завод «Баррикады» изготовил 60 ПУ 9П113, в 1971 г. — 62 ПУ, а в 1-м полугодии 1972 г. — еще 29 ПУ.

По специальному заданию правительства в 1968 г. на основе комплекса 9К52 «Луна-М» был создан комплекс 9К52ТС, приспособленный к условиям тропического климата. При этом пусковая установка 9П113ТС и транспортная машина 9Т29ТС были доработаны для эксплуатации ракет только с фугасными боеголовками.

29 июля 1966 г. вышло Постановление Совмина о новой модернизации комплекса «Луна». Основной целью модернизации комплекса было увеличение точности стрельбы. Как старые ракеты ЗР-10 и ЗР-9, так и новые ракеты «Луна-М» имели КВО от 1200 до 2000 м (на разных дальностях стрельбы). Модернизацию проводили МИТ и ЦНИИАГ. В процессе модернизации предполагалось: ограничить КВО 500 м для 80 % ракет «Луна-3» и КВО 1000 м для остальных 20 %; исключить из комплекса 9К52М радиотехнические средства метеозондирования «Проба» и метеозонды, запускавшиеся перед стартом всех неуправляемых снарядов («Марс», «Филин», «Луна» и «Луна-М») и сильно демаскировавших комплекс; отработать унифицированный радиопередатчик для воздушного

подрыва боевых частей 9Н18К, 9Н18Г и 9Н18Д. Для повышения точности стрельбы в ракете устанавливался так называемый корректор дальности, управляющий аэродинамическими щитками.

В 1967 г. ОКБ завода «Баррикады» провело модернизацию комплекса 9К52. Новый комплекс 9К52М с пусковой установкой 9П113М мог производить пуски как ракет «Луна-М», так и ракет «Луна-3».

В 1968–1969 гг. были проведены летно-конструкторские испытания ракет «Луна-3». Всего проведено 23 пуска ракет с корректором дальности и 25 пусков без него. Разница оказалась невелика. При стрельбе на дистанцию 60 км с корректором дальности отклонение по дальности составило 3150 м, а боковое — 2400 м, то есть корректор работал неудовлетворительно. Было признано проведение дальнейших работ по усовершенствованию «Луны» нецелесообразным и принято решение для дивизионной тактической ракеты начать проектирование полномасштабной системы управления.

Таким ракетным комплексом стала «Точка», разработка которого началась в марте 1968 г. «Точка» поставила точку в развитии дивизионных тактических неуправляемых ракет.

Несколько слов стоит сказать о боевой службе ракетных комплексов «Луна» и «Луна-М». В 1961 г. в штат советских мотострелковых и танковых дивизий были введены отдельные ракетные дивизионы, оснащенные войсковыми ракетными комплексами 2К6 «Луна». В состав дивизиона входили две огневые батареи. Каждая батарея имела на вооружении две пусковые установки 2П16, транспортную машину 2У663 (полуприцеп к тягачу ЗИЛ-157В на 2 ракеты), а также автомобильный кран К-51 грузоподъемностью 5 т.

Расчет собственно пусковой установки комплекса «Луна-М» составлял 7 человек (экипаж транспортно-заряжающей машины — 2 человека), однако с учетом потребностей боевого и технического обеспечения штатная численность дивизиона из четырех пусковых установок (две огневые батареи) составляла более 120 человек.

Со второй половины 1960-х годов на оснащение отдельных ракетных дивизионов поступали войсковые ракетные комплексы «Луна-М» (9К52). Батарея ракет комплекса «Луна-М» включала две пусковые установки 9П113, транспортную машину 9Т29 на 3 ракеты (также на шасси ЗИЛ-135ЛМ), а автокран из ее состава был исключен — каждая пусковая установка комплекса была оснащена бортовым гидромеханическим краном.

В октябре 1962 г. на Кубу были доставлены четыре специально сформированных «мотострелковых полка особого назначения». В состав

этих полков входили: 3 мотострелковых батальона, 1 танковый батальон, 1 ракетный дивизион в составе трех пусковых установок 2П16 комплекса «Луна», одна батарея ПТУРС в составе 10 машин, одна батарея САУ-85 в составе 10 орудий, одна батарея 57-мм пушек в составе шести стволов и одна зенитно-пулеметная рота в составе десяти ДШК. Численный состав каждого полка составлял 4000 человек. Каждому полку было выдано по два ядерных боевых заряда.

Комплекс 9К52 широко экспортировался в различные страны мира. Комплекс «Луна-М» использовался Иракской армией в ходе операции «Буря в пустыне».

При поглощении ФРГ ГДР комплекс «Луна-М» со всей документацией и обслуживающим персоналом попал в распоряжение командования НАТО.

Таблица 10 Данные ракет типа «Луна»

Ракета	ЗР-10	ЗР-9	«Луна-М»	«Луна-3»
Калибр, мм: ракеты	415	415	544	544
надкалиберной боевой части	540	415	544	544
Длина ракеты, мм	10600	9100	8960/9400*	8960
Размах оперения, мм	—	—	1700	—
Вес боевой части, кг	503 (специальная)	358 (фугасная)	420	455
Вес топлива, кг	840	840	1080	1100
Вес ракеты стартовый, кг	2287	2175	2432–2450 / 2486*	около 2500
Дальность, км:				
максимальная	32,2	44,5	67—68	70—75
минимальная	10	12	12—15	15
Время работы двигателя, с	4,3	—	—	—
Длина активного участка, км	2,0	—	—	—
Скорость максимальная, м/с	767	—	около 1200	—

Данные пусковых установок комплексов «Луна» «Луна-М»		
---	--	--

Индекс ПУ	2П16	9П113
Угол ВН, град	+60°	+15°; +65°
Угол ГН, град	±5°	.+7°
Длина направляющих, мм	7710	9970
Расстояние от грунта до оси цапф качающейся части, мм	1635	—
Габариты установки, мм: длина	—	10690
ширина	3140	2800
высота с ракетой	—	3350
высота без ракеты	—	2860
Ширина колеи, мм	—	2300
Клиренс, мм	370	—
Вес шасси, кг	11519	около 10500
Вес качающейся части без ракеты, кг	1494	—
Вес артиллерийской части с ракетой, кг	5548/5433*	—
Вес всей установки, кг: без ракеты	15080/15077*	14890
с ракетой	17367/17252*	17560
Мощность двигателя, л. с	235	360
Скорость движения с ракетой, км/час: по бездорожью	—	20
по грунтовой дороге	16—18	40
по шоссе	40	...60
Время пуска, мин.:		
из походного положения	7	10
из боевого положения(готовность № 2)	5	7
Расчет, чел	11	7
Запас хода по шоссе (по контрольному расходу топлива), км	-	650

**С ракетой ЗР10/ЗР9.*

Ракетный комплекс «Сатурн». В 1969–1971 гг. шли работы по созданию армейского высокоманевренного ракетного комплекса «Сатурн».

Основное назначение комплекса — нанесение ядерного удара боевой частью АА-22. Однако ракета оснащалась и обычной боевой частью. Ракета твердотопливная. Стартовая ступень находилась в двигателе маршевой ступени.

Системы управления ракета не имела, если не считать корректора дальности. Стабилизация в полете достигалась за счет сравнительно большой скорости вращения (для ракет такого веса).

Работы по «Сатурну» не вышли из стадии ОКР. Причины прекращения работы те же, что и у «Луны-3».

<i>Данные комплекса «Сатурн»</i>

Стартовый вес ракеты, кг	2470
Калибр, мм	544
Вес боевой части, кг	420
Вес порохового заряда маршевого двигателя, кг	1080
Вес стартового двигателя, кг	69
Вес двигателя вращения, кг	12,5
Дальность стрельбы, км	15—70
КВО, м	900
Вес пусковой установки, т	17,6
Максимальная скорость движения ПУ по шоссе, км/час	60
Расчет ПУ, чел	4
Угол ВН, град	+20° — +60°
Угол ГН, град	20°
Стоимость одной ракеты, тыс. руб	20
Стоимость ПУ, тыс. руб	152

Глава 3. Управляемые тактические ракеты

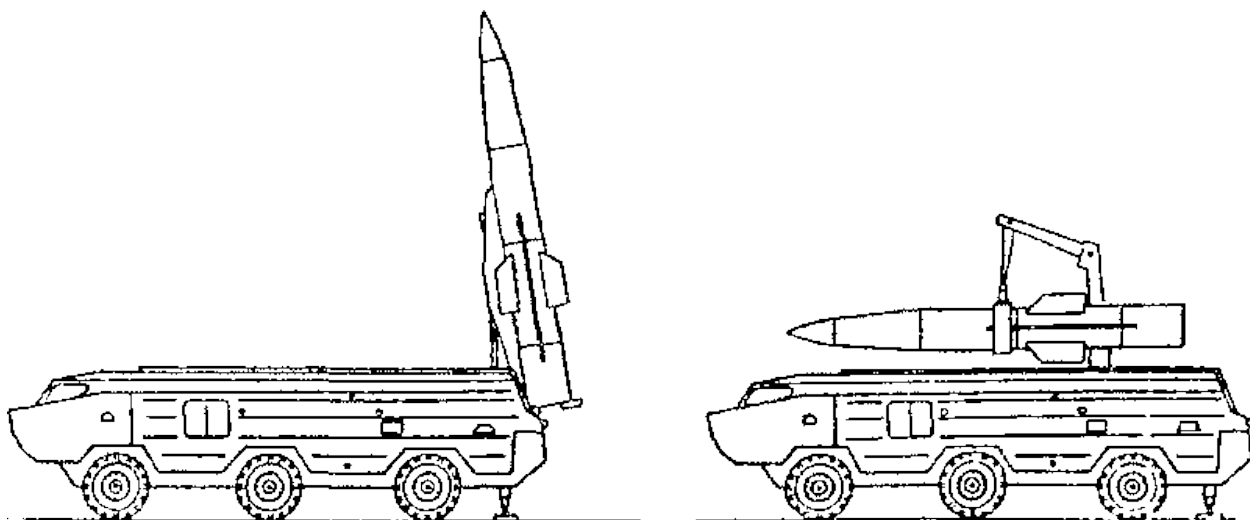
Тактическая ракета «Точка». Разработка дивизионного ракетного комплекса 9К79 «Точка» была начата в 1966–1967 гг., а полномасштабные работы развернуты по Постановлению Совмина № 148—56 от 4 марта 1968 г, Главным исполнителем по теме было назначено коломенское КБ Машиностроения (КБМ), а главным конструктором — С.П.Непобедимый.

Инерциальная система управления ракеты разработана в ЦНИИАГ. Пусковая установка спроектирована и серийно производилась на заводе «Баррикады» в Волгограде, Серийное производство ракет вел Воткинский машиностроительный завод. Шасси для пусковой установки и транспортно-заряжающих машин изготавливались в Брянске,

Комплекс «Точка» предназначен для поражения наземных средств разведывательно-ударных комплексов, пунктов управления различных родов войск, стоянок самолетов и вертолетов, резервных группировок войск, хранилищ боеприпасов, топлива и других материальных средств. (Сх. 34) Комплекс «Точка» имеет дальность стрельбы от 15 до 70 км и среднее КВО 250 м.

Два первых пуска управляемых ракет «Точка» были произведены в 1971 г. в ходе заводских летно-конструкторских испытаний. Пуски проводились с полигонной пусковой установки.

Первые две самоходные пусковые установки и одна транспортно-заряжающая машина сданы заказчику заводом «Баррикады» в конце 1971 г, В 1973–1974 гг. ракета 9М79 вместе с самоходной пусковой установкой и транспортно-заряжающей машиной прошли Государственные испытания на полигоне Капустин Яр. Серийное производство ракеты началось в 1973 г. на Петропавловском заводе тяжелого машиностроения, хотя официально комплекс «Точка» был принят на вооружение в 1976 г.



Сх. 34. *Тактическая ракета «Точка» на пусковой установке*

1 апреля 1971 г. Военно-промышленная комиссия приняла решение о начале разработки модификации «Точка-Р» с пассивной системой самонаведения на радиоизлучающие цели (РЛС, радиостанции и т. д.). Система наведения обеспечивает дальность захвата цели на расстоянии не менее 15 км. При этом конструкция ракеты, за исключением боеголовки, оставалась без изменений. Дальность стрельбы по проекту составляла от 15 до 70 км. Предполагалось, что точность наведения «Точки-Р» на непрерывно работающую цель не превышает 45 м, а район поражения будет свыше двух гектаров.

В 1983 г. в ходе войсковых испытаний комплекс «Точка-Р» принял участие в объединенных учениях Прибалтийского и Белорусского военных округов и в том же году был принят на вооружение.

14 сентября 1970 г. по Постановлению Совмина № 788–257 началось проектирование боеголовок с отравляющими веществами, как в моноблочном, так и в кассетном исполнении.

В 1984 г. началась модернизация комплекса «Точка», основной целью которой было увеличение дальности и меткости стрельбы. В устройство управления и бортовой компьютер ракеты была введена новая элементная база. В состав комплекса включены ракеты с оптической головкой самонаведения, обеспечивающей поражение точечных целей. Комплекс получил название «Точка-У», а новая ракета комплекса — индекс 9М791. Полномасштабные испытания комплексса «Точка-У» прошли с 1986 по 1988 г. на полигоне Капустин Яр. Климатические испытания его были

проведены в 1989 г. в Забайкальском и Туркестанском военных округах. В том же году комплекс «Точка-У» был принят на вооружение.

Комплекс вооружен ракетой 9М791, созданной на базе узлов и агрегатов корабельной зенитной ракеты В-611 комплекса М-11. Ракета имеет исполнения 9М79Ф, 9М79К и т. д., в зависимости от типа боевой части.

Первоначально дальность стрельбы ракетами «Точка» и «Точка-Р» составляла от 15 до 70 км, а после модернизации дальность стрельбы ракетами «Точка-У» возросла от 20 до 120 км. Оценочное КВО последней ракеты на полной дальности составляло 200–300 м.

Головная часть может быть ядерная АА-60, фугасная 9Н123Ф и 9Н123Ф-1 с пассивной радиотехнической головкой самонаведения, кассетная 9Н123К и другие. Кассетная головная часть содержит кассету с пятьюдесятью суббоеприпасами осколочного действия 9Н24. Двигатель ракеты твердотопливный однорежимный, одинаковый для всех боевых частей.

Головная часть ракеты в полете не отделяется. Ракета управляема, на всей траектории, что обеспечивает высокую точность попадания. На конечном участке траектории происходит доворот ракеты и вертикальное пикирование на цель. Для достижения максимальной площади поражения обеспечивается воздушный подрыв головной части над целью.

Система управления ракеты автономная, инерциальная, с бортовым цифровым вычислительным комплексом. Ее исполнительными органами служат решетчатые аэродинамические рули, размещенные на хвостовом отсеке ракеты и приводимые в действие рулевыми машинками. На начальном отрезке траектории, когда скорость ракеты недостаточна для эффективного действия аэродинамических рулей, управление происходит с помощью газодинамических рулей. Размах стабилизаторов ракеты 1350 мм. Питание бортовых потребителей электроэнергии осуществляется от генератора, турбина которого приводится во вращение горячим газом, вырабатываемым блоком газогенераторов. Основные боевые машины комплекса — пусковая установка 9П129 яш Ш129М и транспортно-заряжающая машина 9Т218—1 — смонтированы на колесных шасси 5921 и 5922. На обоих шасси установлен шестицилиндровый дизельный двигатель 5Д20Б-300. Все колеса шасси ведущие, шины с регулируемым давлением воздуха 1200 х 500–508. Шасси имеют достаточно большой клиренс — 400 мм. Для движения по воде предусмотрены водометные движители — насосы пропеллерного типа. На воде управление осуществлялось с помощью заслонок водометов, встроенных в корпус каналов. Обе машины

способны передвигаться по дорогам всех категорий и по бездорожью.

Никакой топогеодезической и инженерной подготовки стартовых позиций и метеобеспечения при проведении пусков ракет не требуется. Аппаратура пусковой установки сама решает все задачи по привязке точки старта, расчету полетного задания и прицеливанию ракеты. При необходимости через 16–20 минут после завершения марша и прибытия на позицию ракета может стартовать к цели, а еще через 1,5 минуты пусковая установка уже способна покинуть эту точку, чтобы исключить вероятность своего поражения ответным ударом.

Во время прицеливания, несения боевого дежурства, а также при выполнении большинства операций пускового цикла ракета находится в горизонтальном положении, и ее подъем начинается только за 15 секунд до старта. Этим обеспечивается высокая скрытность подготовки удара от средств слежения противника.

Транспортно-заряжающая машина — основное средство оперативного обеспечения стартовых батарей боезапасом для нанесения ракетных ударов. В ее герметизированном отсеке могут храниться и перевозиться по району боевых действий две полностью готовые к пуску ракеты с пристыкованными головными частями. Специальное оборудование машины, включающее гидропривод, стреловой кран и некоторые другие системы, позволяют в течение примерно 19 минут осуществить зарядку пусковой установки. Эта операция может быть выполнена на любой неподготовленной в инженерном отношении площадке, размеры которой позволяют поставить рядом бортами пусковую установку и транспортно-заряжающую машину.

Ракеты в металлических контейнерах могут также храниться и перевозиться на транспортных машинах комплекса. Каждая из них способна разместить две ракеты или четыре головные части.

Во время демонстрации комплекса «Точка-У» на международной выставке IDEX-93 было выполнено 5 пусков, в ходе которых минимальное отклонение составило несколько метров, а максимальное — менее 50 м.

По сравнению с зарубежными аналогами — американским комплексом «Лзнс» и французским «Плутон» — отечественная система обладает большой мобильностью, проще в эксплуатации и дешевле в производстве.

«Точка» проектировалась как дивизионная ракета, и поэтому с 1976 г. она поступила в отдельные ракетные дивизионы мотострелковых и танковых дивизий Советской армии взамен комплекса «Луна». Ракетные дивизионы состояли из двух огневых батарей, в каждой из которых имелось две пусковые установки комплекса «Точка»^[51]. Общее количество

пусковых установок комплекса «Точка» в Советских Вооруженных Силах на 1991 г. составляло не более 250–300 единиц^[52].

С 1988 г. ракетные дивизионы, имевшие на вооружении комплексы «Точка», стали выводиться из состава дивизий и сводиться в ракетные бригады армейского или окружного подчинения. Как правило, в состав бригады включали 3–4 дивизиона, то есть 12–16 пусковых установок комплекса «Точка».

На 1998 г. было сформировано 15 ракетных бригад, оснащенных комплексами «Точка». Все они дислоцировались в «зоне до Урала». Это были следующие соединения:^[53]

123-я ракетная бригада (Киевский ВО, 1-я гвардейская отдельная армия);

189-я ракетная бригада (Одесский ВО, 14-я гвардейская отдельная армия);

199-я ракетная бригада^[54] (Прикарпатский ВО, 8-я танковая армия);

233-я ракетная бригада^[55] (Белорусский ВО, 7-я танковая армия);

432-я ракетная бригада (Западная группа войск,

1-я гвардейская танковая армия);

442-я ракетная бригада (Московский ВО);

448-я ракетная бригада (Западная группа войск, 3-я отдельная армия);

449-я ракетная бригада (Западная группа войск, 8-я гвардейская отдельная армия);

458-я ракетная бригада (Западная группа войск,

2-я гвардейская танковая армия);

459-я ракетная бригада (Киевский ВО);

460-я ракетная бригада (Белорусский ВО, 5-я гвардейская танковая армия);

461-я ракетная бригада (Прикарпатский ВО, 13-я отдельная армия);

463-я ракетная бригада (Прибалтийский ВО, 11-я гвардейская отдельная армия);

464-я ракетная бригада (Западная группа войск), 20-я гвардейская отдельная армия;

465-я ракетная бригада (Белорусский ВО, 28-я отдельная армия.

После развала СССР несколько десятков пусковых установок «Точка» попали в армии новоявленных государственных образований. Где-то в 2002 г. украинская часть запустила ракету «Точка», которая почему-то полетела Совсем не туда и разрушила в городе жилой дом, (Хорошо еще, что боевая часть была инертной.)

Боевое применение комплексы «Точка» имели в Чечне. Решение же Горбачева о выведении комплекса «Точка» из состава дивизий, на мой взгляд, свидетельствует о его желании ослабить до предела мощь наших сухопутных сил и лишить их возможности противостоять дивизиям НАТО.

Данные ракетного комплекса «Точка-У»

Данные ракеты 9М791

Калибр ракеты, мм	650
Длина ракеты, мм	6407
Размах аэродинамических рулей, мм	1445
Стартовый вес, кг	2010
Вес боевой части, кг	480
Тип двигателя	РДТТ
Дальность стрельбы, км: минимальная	20
максимальная	120*
Скорость полета, м/с	1036
КВО, м	15
Время подготовки к пуску, мин	20
Время между пусками, мин	40
Расчет, чел	4

Данные пусковой установки 9П129**

Максимальный угол ВН, град	78
Угол ГН, град	30
Габаритные размеры, мм: длина	9485
ширина	2890
высота	2375
Ширина колеи, мм	2275
Вес в походном положении	
(с ракетой и расчетом), т	около 18,2

Запас хода по шоссе, км	650
Скорость хода с ракетой, км/час: по шоссе	до 60
по бездорожью	5—10
на плаву	6—8
Расчет, чел	4

Данные транспортно-заряжающей машины 9Т218

Число перевозимых ракет	2
Габаритные размеры, мм: длина	9485
ширина	2373
высота	2782
Время загрузки ракет, мин	22—30
Время перегрузки ракеты на СПУ, мин	15—30
Грузоподъемность крана, т	2—2,7
Расчет, чел	2
Вес транспортно-заряжающей машины, т	около 18

** Первый вариант ракет «Точка» имел дальность 70 км. Кассетная боеголовка к ракете «Точка» имела 50 элементов весом по 7 кг.*

*** Ряд параметров носят оценочный характер.*

Глава 4. Корпусные и армейские баллистические ракеты

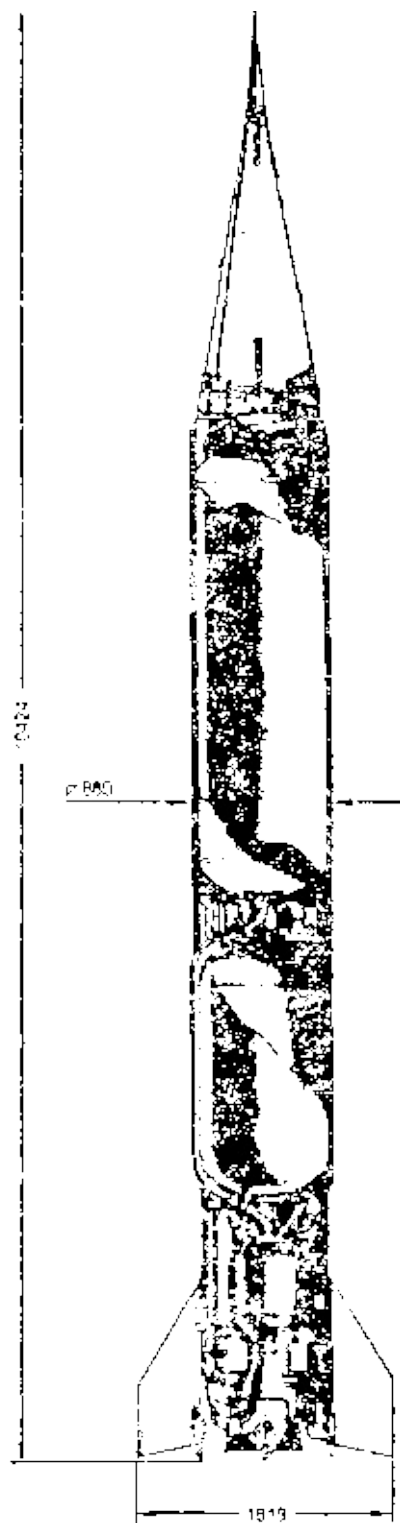
Ракеты Р-11 и Р-11М. 4 декабря 1950 г. вышло Постановление Совмина, санкционировавшее начало работ по теме «Н2» — создание ракет на высококипящих компонентах топлива.

В ноябре 1951 г. ОКБ-1 НИИ-88 (главный конструктор С.П. Королев) был завершён эскизный проект одноступенчатой ракеты Р-11. Полномасштабные работы по ракете Р-11 начались по Постановлению Совмина от 13 февраля 1953 г.

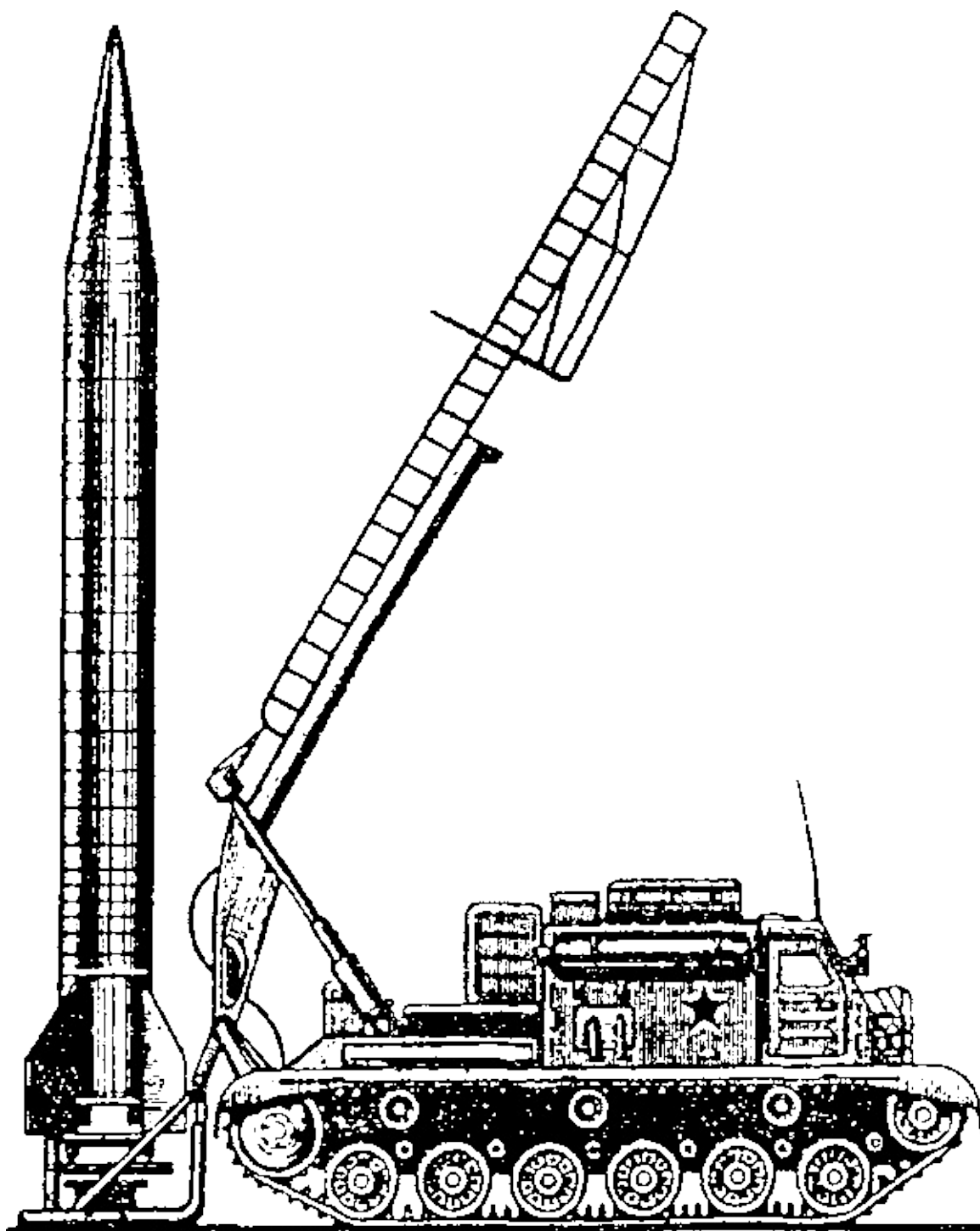
Ракета имела инерциальную систему управления. Боевая часть была фугасного типа и содержала 535 кг взрывчатого вещества. Однокамерный жидкостный реактивный двигатель С2.253 с вытеснительной подачей топлива был разработан в ОКБ-2 (главный конструктор А.И. Исаев). В двигателе в качестве окислителя использовалась азотная кислота АК-2И, основным горючим был керосин, а пусковым горючим — ТГ-02 «Тонка». Органами управления ракеты служили поворотные газоструйные рули. (Сх, 35)

Первый этап летных испытаний в объеме пусков 10 ракет Р-11 прошел с 18 апреля по 2 июня 1953 г. на полигоне Капустин Яр. Пуски ракет Р-11 с головной частью весом 540 кг производились на дальность 270 км (4 ракеты) и 250 км (6 ракет). Первый успешный пуск ракеты состоялся 21 мая 1953 г. Пять ракет достигли района цели (четыре, запущенные на дальность 270 км, и одна — на дальность 250 км), три ракеты не достигли цели, два пуска были аварийными (первый — из-за неисправности системы управления ракета упала на расстоянии 765 м от пускового стола; девятый — из-за не герметичности двигательной установки).

Второй этап летных испытаний, также в объеме 10 пусков, был проведен на том же полигоне с 20 апреля по 13 мая 1954 г.



Сх. 35. Ракета Р-11



Сх. 36. Пусковая установка и ракета комплекса Р-11М (8К11)

Из десяти пусков ракеты Р-11 девять достигли дальности 270 км с вероятным отклонением по дальности 1,19 км (по тактико-техническим

требованиям — 1,5 км) и боковому отклонению 0,66 км (по тактико-техническим требованиям — 0,75 км). Авария произошла на шестом пуске 5 мая 1954 г. на 80-й секунде вследствие выхода из строя автомата стабилизации по всем каналам.

В декабре 1954 г. — январе 1955 г. проведены пять успешных пристрелочных испытаний. Ракета Р-11 после 10 зачетных испытаний, проведенных в январе — феврале 1955 г., была принята на вооружение 13 июля 1955 г. с индексом ГАУ 8А61. Однако фактически ракета 8А61 в войска не поступала.

26 августа 1954 г. вышло Постановление Совмина о создании на базе ракеты Р-11 ракеты — носителя ядерного заряда для сухопутных войск. Новая ракета получила индекс Р-11М. Основным ее отличием была боеголовка, оснащенная спецбоеприпасом «РСД-4» мощностью 10 кт. Принципиальные различия были в наземном оборудовании комплекса. При транспортировании ракета Р-11 перевозилась на полуприцепе с автомобилем типа ЗИС-151, время перехода из походного положения в боевое составляло около 3,5 часа. Запуск ракет производился с пускового стола, который в походном положении перевозился на автомобиле. Установщик ракеты был сделан на шасси тяжелого артиллерийского тягача. Для ракет Р-11М была создана специальная самоходная пусковая установка (СПУ), что резко повысило мобильность комплекса, а время перехода из походного положения в боевое сократилось до 30 минут.

Летные испытания ракета Р-11М прошла в три этапа с 30 декабря 1955 г. по 11 апреля 1957 г. Всего было произведено 22 пуска. В начале 1958 г. проведено пять зачетных пусков, и Постановлением Совмина от 1 апреля 1958 г. Р-11М была принята на вооружение под индексом 8К11 в качестве оперативно-тактической ракеты сухопутных войск. (Сх. 36)

Самоходная пусковая установка «объект 803» была разработана в 1955–1956 гг. на ленинградском Кировском заводе под руководством К.Н. Ильина. СПУ установлена на шасси артиллерийской установки ИСУ-152К. Вес СПУ 40 т, максимальная скорость хода 42 км/час. Отличительной особенностью конструкции явилось то, что ракета в походном положении лежала на характерной трубчатой стреле, напоминающей своими контурами остов лодки. Перед пуском ракета приводилась в вертикальное положение и устанавливалась на консольно закрепленный на корме пусковой стол. СПУ «объект 803» получила индекс 8У218 и серийно выпускалась Кировским заводом с 1959 г. «Объект 803» был снят с производства по Постановлению Совмина № 1116 от 10 октября 1962 г.

20 августа 1957 г. вышел приказ министра оборонной

промышленности о передаче двух ракет Р-2 Китаю. В дальнейшем туда передали и Р-11. В 1960–1961 гг. в КНР было сформировано 20 полков с ракетами Р-2 и Р-11.

В мае 1955 г. на базе артиллерийской бригады большой мощности Воронежского военного округа была сформирована 233-я инженерная бригада РВГК. Первоначально она была вооружена ракетами 8А61, а затем — ракетами 8К11.

В августе 1958 г. из подчинения заместителя министра обороны СССР по специальному вооружению и ракетной технике^[56] в состав Сухопутных войск были переданы «инженерные бригады РВГК»^[57], оснащенные принятыми на вооружение в 1955 г. управляемыми ракетами Р-11М. Это были следующие соединения:

— 77-я инженерная бригада РВГК (сформирована в 1953 г. на полигоне Капустин Яр и по завершении формирования и подготовки дислоцирована в Прикарпатский военный округ. При формировании в 1952 г. бригада оснащалась ракетами Р-2 — вариант ФАУ-2);

— 90-я инженерная бригада РВГК (сформирована в 1952 г. на полигоне Капустин Яр и по завершении формирования и подготовки дислоцирована в Киевский военный округ. При формировании в 1952 г. оснащалась ракетами Р-2);

— 233-я инженерная бригада РВГК (сформирована в 1955 г. на базе кадров артиллерийской бригады РВГК Воронежского военного округа).

Формировавшиеся во второй половине 1940-х годов — начале 1950-х годов ракетные соединения именовались «бригадами особого назначения РВГК», а с 1953 г. — «инженерными бригадами РВГК».

Тактико-технические характеристики ракет

	Р11	Р11М
Индекс ГАУ	8А61	8К11
Длина ракеты, м	10,424	10,5
Диаметр ракеты максимальный, м	0,88	0,88
Вес боевой части, кг	690	600
Вес незаправленной ракеты, кг	1645	-
Вес топлива, т	3,705	3,7
Вес ракеты стартовый, т	5,35	5,4

Тяга двигателя на земле, кг	8300	-
Дальность стрельбы, км:		
максимальная	270	170
минимальная	60	60
КВО, м	3000	3000*

** В разных документах данные по отклонению ракеты 8К11 имеют большой разброс. Это вызвано, с одной стороны, методом определения отклонений: расчетным, по пускам в ходе совместных летных испытаний, но пускам во время службы в частях и т. д. Кроме того, важно количество учтенных пусков ракет, так как военные и инженерные «очковтиратели» любят исключать из статистики наиболее неудачные пуски. Так, в одном из документов говорится, что для 65 % пусков ракет Р-11М отклонение получено: по дальности ± 1100 км и боковое ± 1050 км; еще в 15–20 % пусков ракеты легли в 4-километровый круг, а об остальных 15–20 % вообще ничего не говорится.*

Ракета Р-17. Как уже говорилось, главным конструктором ракет Р-11 был С.П. Королев. В.П. Макеев в разработку ракет включился лишь весной 1953 г. Тем не менее роль Макеева в доработке Р-11 была достаточно велика. Постановлением Совмина от 13 ноября 1953 г. было решено серийное производство ракет Р-11 развернуть на заводе № 385 в г. Златоусте, возложив обеспечение работ на СКБ-385. Своим ответственным представителем в СКБ-385 Королев назначил Макеева.

11 марта 1955 г. приказом министра оборонной, промышленности Д.Ф. Устинова В.П. Макеев был назначен главным конструктором СКБ-385 и одновременно заместителем, главного конструктора ОКБ-1 С.П. Королева по ракете Р-11.

В середине 1959-х годов в СКБ-385 Макеев провел НИР «Урал» с целью усовершенствования ракеты Р-11М. По результатам НИР Макеев вышел в правительство с инициативой создания нового сухопутного оперативно-тактического ракетного комплекса Р-17 с вдвое большей, чем у Р-11М дальностью стрельбы.

В апреле 1958 г. вышло Постановление Совмина о создании нового ракетного комплекса 9К72 с ракетой Р-17. Проектирование комплекса, естественно, было поручено СКБ-385. Забегая вперед, скажу, что серийное производство ракет Р-17 было передано Воткинскому заводу в связи с перегрузкой завода № 385 заказами по ракетам морского базирования,

Летные испытания ракет Р-17 были проведены с 1959 по 1961 г. При практических пусках 65 % ракет Р-17 имели отклонения по дальности в

пределах ± 1250 м и боковые ± 750 м. А в таблицах стрельбы предельные отклонения по дальности составляли ± 3000 м, а боковые ± 1800 м.

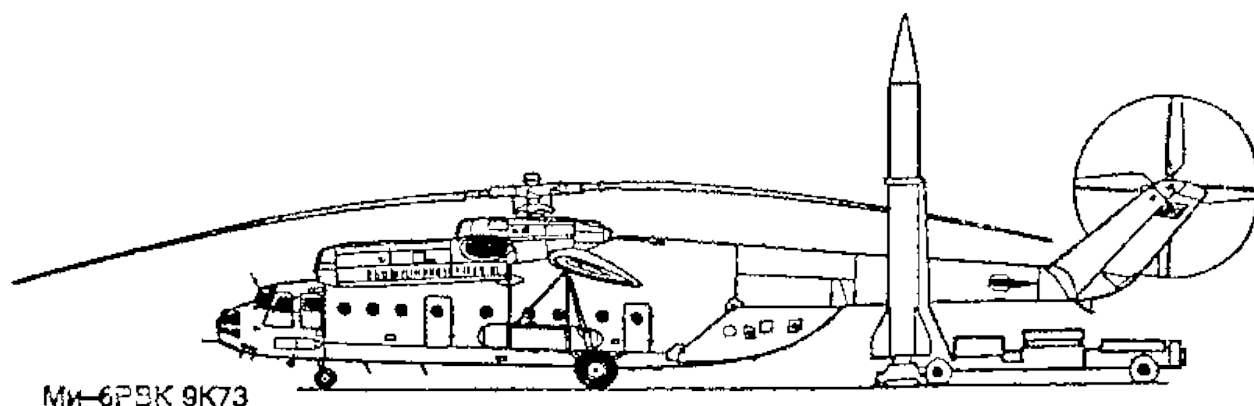
В 1962 г. ракета Р-17 была принята на вооружение и получила индекс ГРАУ — 8К14.

Самоходная пусковая установка ракеты Р-17 была создана на гусеничном шасси «объект 810», разработанным ленинградским Кировским заводом. Опытный образец был испытан в 1958 г., и вскоре СПУ была запущена в серийное производство под индексом ГРАУ — 2П19. Вес СПУ 2П19 с ракетой составлял 42,5 т. Сектор горизонтального прицеливания $\pm 80^\circ$. Мощность двигателя 520 л.с. Максимальная скорость по шоссе 40 км/час. Запас хода по шоссе 500 км. Всего было выпущено 56 серийных пусковых установок 2П19. Постановлением Совмина № 1116 от 10 октября 1962 г. СПУ 2П19 была снята с производства.

В 1963 г. на Кировском заводе были созданы новые самоходные пусковые установки для ракет Р-17 — «объект 816» и «объект 817». Оба «объекта» были созданы на базе самоходной артиллерийской установки ИСУ-152. Принципиальным различием между «объектами 816 и 817» было только наличие крана для самостоятельной загрузки ракеты. Завод выпустил опытный образец «объекта 816» и опытную партию «объекта 817», тем дело и ограничилось.

5 февраля 1962 г. вышло Постановление Совмина № 135—66 о начале разработки ракетно-вертолетного комплекса Р-17В. Для нового комплекса была разработана упрощенная и облегченная пусковая установка, способная транспортировать ракету на небольшие расстояния. Такая установка с ракетой должна была скрытно перевозиться тяжелым вертолетом Ми-10 в любой район, в том числе такой, куда не могла пройти ни колесная, ни гусеничная техника. После приземления вертолетная пусковая установка (ВПУ) выходила в точку пуска ракет. Таким образом, противник получал ракетный удар из района, где он и не мог предположить наличия ракет. В 1963 г. было построено несколько ракетно-вертолетных комплексов 9К73 на базе вертолетов Ми-6. После заводских испытаний комплексы в 1965 г. поступили в войска для опытной эксплуатации.

Опытная эксплуатация комплексов выявила ряд неустранимых недостатков (см. подробнее главу «Фронтовая крылатая ракета С-5»), и на вооружение комплекс 9К73 принят не был. (Сх. 37)



Сх. 37. Вертолетный ракетный комплекс 9К73 на вертолете Ми-6РВК для пуска ракет Р-17

В 1967 г. на вооружение принимается модернизированная ракета Р-17 с более мобильной самоходной пусковой установкой 9П117 на колесном шасси типа МА3-543А. Комплекс получил индекс 9К72.

Ракета Р-17 была оснащена автономной инерциальной системой управления. Жидкостный ракетный двигатель работал на окислителе марки АК-274 и горючем ТМ-185 (смеси керосиновых фракций нефти).

Ракета оснащалась несколькими типами боевых частей. В частности, были ядерные боевые части 269А и РА-17. Мощность одной из них — 12 кт. Имелись: фугасная боевая часть сосредоточенного действия 8Ф44, химическая боевая часть 8Ф44Г «Туман-3» (прошла летные испытания в 1963–1964 гг.) и кассетная боевая часть 8Н8 (разработка начата в 1970 г.).

В 1964 г. прошли летные испытания модифицированной ракеты Р-17М, получившей индекс ГРАУ 9М77.

Серийное производство ракет Р-17 и Р-17М велось в Воткинске. В 1965 г. было выпущено 374 ракеты, в 1968 г. — 437, в 1969 г. — 426, в 1970 г. — 306, в 1971 г. — 274 и в 1-м полугодии 1972 г. — 150 ракет.

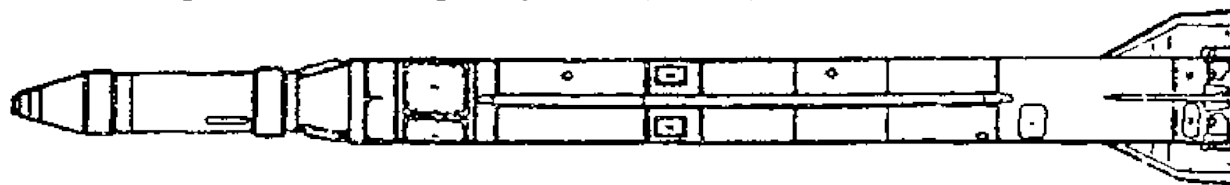
Самоходные пусковые установки 9П117 и 9П117М изготавливались Петропавловским заводом тяжелого машиностроения. В 1970 г. сдана 41 СПУ, в 1971 г. — 40, а в 1-м полугодии 1972 г. — 21 СПУ.

Ракеты Р-17 поставлялись в страны Варшавского договора и страны «третьего мира», естественно, без ядерных и химических боевых частей. Согласно заявлению Комитета министров обороны Варшавского договора от 30 января 1989 г. в странах Варшавского договора состояла на вооружении 661 ракета Р-17.

Широкую известность ракета Р-17, известная на Западе под именем «Скад», получила в ходе операции «Буря в пустыне». В 1991 г, Ирак выпустил несколько десятков ракет Р-17 и их модификаций по территории Саудовской Аравии и Израиля,

Точность стрельбы ракет Р-17 и Р-17М оставляла желать лучшего. В частности, вероятность поражения защищенных целей (командных пунктов, укрытий техники и живой силы и т. п.) была близка к нулю даже при мощности ядерных зарядов 10–13 кт.

В 1967 г. в ЦНИИАГ было начато проектирование головной части баллистической ракеты класса «земля — земля», оснащенной головкой самонаведения. Полет боевой части на конечном этапе траектории корректировался в соответствии с рельефом местности, В результате был создан так называемый «координатор», работающий в видимом диапазоне и радиодиапазоне (миллиметровом). Управляемая головная часть включала, в себя оптическую головку самонаведения с матричным фотоприемным устройством. В нее также входила система управления, обеспечивающая автономный полет управляемой головной части по заданной траектории после отделения от ракеты. Управление движением управляемой головной части на траектории осуществлялось решетчатыми рулями с электроприводом. В полете текущее изображение местности, получаемое с фотоприемного устройства, сравнивалось последовательно, по мере изменения масштаба, с фиксированными эталонными изображениями, хранящимися в памяти ЭВМ оптической головки самонаведения. При сравнении отыскивался максимум корреляционной функции. В точку местности, соответствующую этому максимуму, наводился координатор головки самонаведения, а система управления выбирала по определенному закону рассогласование между осями координатора и управляемой головной частью. Эталонные изображения заранее готовились и вводились в память бортовой ЭВМ перед пуском. (Сх.,38)



Сх, 38. Опытная ракета с оптической системой самонаведения (на базе ракеты Р-17)

Ракета с управляемой головной частью получила индекс 8К14—1Ф. Головная часть ракеты стала отделяемой, и на ней установили рули. Первые три пуска были проведены в 1984 г. на полигоне Капустин Яр. В 1989 г. комплекс был принят в опытную эксплуатацию.

Натовские генералы плохо разбирались в советских ракетах, и поскольку ракеты Р-11, Р-11М и Р-17 внешне отличались мало, то все они получили обозначение НАТО по пусковой установке. То есть все оперативно-тактические ракеты на гусеничном шасси ИСУ именовались «Скад А».

Ракетная бригада «Скад А» имела в своем составе три дивизиона (в каждом дивизионе по три батареи с одной пусковой установкой), батарею управления, саперное подразделение и другие подразделения боевого и технического обеспечения. Всего в бригаде имелось 9 пусковых установок, до 500 автомашин специального и общего назначения, 800 человек личного состава, из них 243 человека в собственно стартовых батареях. Численность личного состава одного стартового взвода — 27 человек.

В конце 1970-х — начале 1980-х годов те ракетные бригады Сухопутных войск, в которых еще имелись пусковые установки на гусеничных шасси (в частности, в Ленинградском военном округе), были переоснащены на комплекс 8К72.

На 1991 г. в «зоне до Урала» ракетным комплексом 8К72 («Скад-Б») были оснащены следующие ракетные бригады Сухопутных войск, находившиеся в армейском либо в окружном подчинении:^[58]

- 6-я ракетная бригада (Ленинградский ВО, 6-я отдельная армия);
- 9-я ракетная бригада (Одесский ВО);
- 11-я ракетная бригада (Западная группа войск, 8-я гвардейская отдельная армия);
- 21-я ракетная бригада (Ленинградский ВО); „22-я ракетная бригада (Белорусский ВО);
- 27-я ракетная бригада (Западная группа войск, 20-я гвардейская отдельная армия); -34-я ракетная бригада (Одесский ВО); _ 35-я ракетная бригада (Прикарпатский ВО);
- 36-я ракетная бригада (Западная группа войск, 3-я отдельная армия);
- 38-я ракетная бригада (Прикарпатский ВО);
- 47-я ракетная бригада (Северо-Кавказский ВО);
- 76-я ракетная бригада (Белорусский ВО, 7-я танковая армия);
- 90-я ракетная бригада (Закавказский ВО);
- 95-я ракетная бригада (Московский ВО);
- 99-я ракетная бригада (Северо-Кавказский ВО, 12-й армейский

корпус);

106-я ракетная бригада (Одесский ВО);

112-я ракетная бригада (Западная группа войск, 2-я гвардейская танковая армия);

114-я ракетная бригада (Северная группа войск);

119-я ракетная бригада (Закавказский ВО);

131-я ракетная бригада (Ленинградский ВО);

136-я ракетная бригада (Закавказский ВО, 4-я отдельная армия);

149-я ракетная бригада (Прибалтийский ВО);

152-я ракетная бригада (Прибалтийский ВО);

164-я ракетная бригада (Западная группа войск);

173-я ракетная бригада (Одесский ВО, 14-я гвардейская отдельная армия);

17 а-я ракетная бригада (Западная группа войск);

176-я ракетная бригада (Закавказский ВО, 7-я гвардейская отдельная армия);

181-я ракетная бригада. (Западная- группа войск, 1-я гвардейская отдельная армия;

Кроме того, пять ракетных бригад с комплексами 8К72 имелись в Дальневосточном военном округе, три — в Забайкальском военном округе и несколько бригад — в Средней Азии и Сибири. В Ленинградском военном округе имелись также 186-я и 195-я, а в Приволжско-Уральском военном округе — 187-я учебные ракетные бригады.

В отличие от бригад, имевших на вооружении пусковые установки на гусеничном ходу, бригады с комплексами 8К72 могли иметь дивизионы как трехбатарейного, так и двухбатарейного состава (по одной пусковой установке в батарее), однако дивизионов в бригаде было больше (минимум четыре).

Всего по состоянию на 1991 г. количество пусковых установок ракет Р-17, которыми располагали советские Сухопутные войска, составляло по зарубежным оценкам порядка 650 единиц, из которых 100 единиц дислоцировались в Забайкалье и на Дальнем Востоке^[59].

Данные ракеты 8К14

Длина ракеты, мм

11 270

Диаметр корпуса максимальный, мм 880

Размах стабилизаторов, мм	1800
Вес БЧ, кг	989
Вес окислителя, кг	2919
Вес горючего, кг	822
Стартовый вес ракеты, кг	5864
Дальность стрельбы, км:	
максимальная	300 (по другим источникам 240)
минимальная	50

<i>Данные самоходной пусковой установки 9П117М</i>

Длина СПУ, м	13,4
Ширина СПУ, м	3,0
Высота СПУ, м: в походном положении	3,3
в боевом положении	13,7
Клиренс, м	0,44
Мощность двигателя, л. с	525
Максимальная скорость, км/час:	
по шоссе	60
по грунтовой дороге	40
Запас хода, км: по шоссе	650
по грунтовой дороге	500
Время подъема (спуска) стрелы, мин	2,5–3,5
Вес СПУ, т: без ракеты и расчета	30,6
с ракетой и расчетом	37,4—39,0
Сектор горизонтального прицеливания, град ±80	
Время пуска ракеты из готовности № 1, мин	5
№ 2, мин	10
№ 3, мин	18

Ракеты «Ладога» и «Онега». 13 февраля 1958 г. вышло Постановление Совмина № 189—89 о разработке «реактивного комплекса сухопутных войск с управляемой ракетой на твердом топливе». По этому постановлению создавались две твердотопливные управляемые ракеты —

фронтальная «Ладога» и корпусная «Онега».

Одноступенчатая баллистическая ракета ЗМ1 комплекса «Онега» была разработана в 1958 г. в ОКБ завода № 9 в Свердловске под руководством Ф.Ф. Петрова. Максимальная дальность стрельбы ее составляла около 50 км. В 1959–1961 гг. ракета «Онега» проходила летные испытания на полигоне Капустин Яр. Постановлением Совмина № 138—48 от 5 февраля 1960 г. работы по «Онеге» были прекращены.

Ракета «Ладога», согласно Постановлению Совмина № 189—89, должна быть сдана на зачетные испытания в 3-м квартале 1960 г. Главным исполнителем по теме было назначено СКБ-172 (г. Пермь, главный конструктор М.Ю. Цирюльников), универсальную кумулятивно-осколочную боевую часть ЗМ2 к «Ладоге» разработало НИИ-6.

По первоначальному проекту ракета имела две ступени. Однако летно-конструкторские испытания, проведенные в 1960 г. на полигоне Капустин Яр, показали, что двухступенчатая схема очень сложна и «не обеспечивала нормальные пуски». В ходе первых четырех пусков с системой управления^[60] во всех случаях происходило разрушение ракет в конце активного участка (то есть перед выключением двигателя второй ступени). В конце 1960 г. СКБ-172 отказалось от дальнейшей отработки двухступенчатой схемы и перешло к одноступенчатой.

Одноступенчатый вариант ракеты «Ладога» имел довольно оригинальную конструкцию — ракета оснащалась двумя твердотопливными двигателями. Маршевый двигатель занимал обычное место в хвосте ракеты, доводочный двигатель устанавливался в передней части и как бы тянул ракету за собой. Приборный гироскопический комплекс, входивший в состав бортовой системы управления, измерял текущую псевдоскорость. В дискретном решающем приборе вычислялся функционал, по достижении которым заданного значения доводочный двигатель отделялся и улетал вперед. Таким образом, была организована отсечка тяговых двигательных установок ракеты, что позволяло управлять дальностью стрельбы. Кроме того, система управления имела канал угловой стабилизации и каналы управления центром масс в боковой и вертикальной плоскостях.

Опытная партия ракет и пусковая установка были изготовлены на Петропавловском заводе им. Ленина в Казахстане. Штатная пусковая установка была спроектирована на шасси автомобиля ЗИЛ-135Л.

Бросковые испытания одноступенчатой ракеты в апреле 1961 г. дали положительные результаты. Но в ходе трех пусков с системой управления в июле — сентябре 1961 г. происходило разрушение ракеты на активном

участке траектории из-за потери устойчивости и разрушения раструба ствола. В конце 1961 г. сопловый блок был доработан, а в начале 1962 г. на заводе № 172 шла сборка двенадцати опытных ракет с новым сопловым блоком.

В успешных пусках ракет «Ладога» отмечено большое рассеивание, что было результатом неэффективной работы системы управления ракетой. Однако 3 марта 1962 г. вышло Постановление № 231–113, в котором было предписано прекратить все работы по «Ладоге» на стадии летно-конструкторских испытаний «как по неперспективному изделию».

Автопоезд 2У663, буксируемый автомобилем ЗИЛ-157В, должен был перевозить одну ракету «Ладога» или две ракеты «Онега».

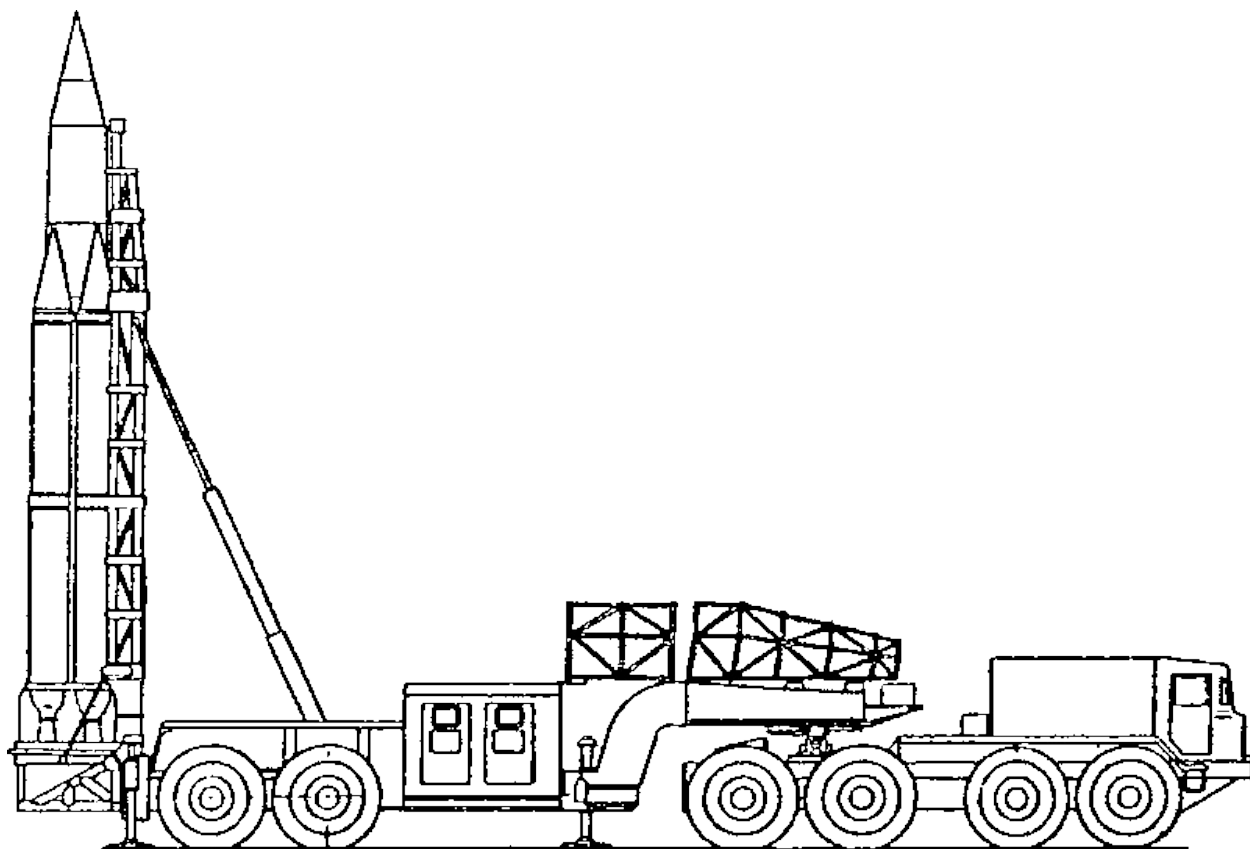
Фронтальная ракета «Темп». Разработка твердотопливной фронтальной ракеты «Темп» начата по Постановлению Совмина № 839–379 от 21 июля 1959 г. Главным разработчиком назначен НИИ-1. Комплекс получил индекс 9К71, ракета со специальной боевой частью — 9М71, а с фугасной боевой частью — 9М72. Первоначально специальная боевая часть должна была иметь мощность 300 кт. Ракетная часть с приборным отсеком имела индекс 9Д12, а пороховой заряд — 9Х11.

Все наземное пусковое оборудование для «Темпа», включая пусковую установку 9П11 (заводской индекс Бр-225), изготовлял завод № 221 («Баррикады»), тягачи и автоприцепы на шасси МАЗ-537В делал Минский завод. Ракеты изготавливались на Воткинском заводе.

Пусковая установка Бр-225 размещалась на полуприцепе. Горизонтальная установка стола осуществлялась домкратами. Заряжание производилось стрелой, размещенной на пусковой установке. А для загрузки ракеты на пусковую установку требовался специальный кран. На пусковой установке имелось устройство для теплоизоляции головной и средней части установки. (Сх. 39)

Приводы для вертикального наведения и стрелы — электрогидравлические, а для горизонтального наведения — ручной.

Старт ракеты производился при постоянном угле возвышения 90°, то есть строго вертикально. Горизонтальное наведение производилось в пределах 360°.



Сх. 39. Ракета «Темп» на пусковой установке Бр-225

Габариты пусковой установки Бр-225 в походном положении: длина 18,18 м, ширина 3,1 м, высота 3,64 м. Общий вес установки 30,55 т. Установку обслуживали 8 человек расчета.

Расчетное время пуска при переходе из походного положения было 30 минут, а из боевой готовности № 2 — 20 минут.

Согласно Постановлению Совмина № 178—84 от 19 февраля 1962 г. была начата разработка химической боевой части «Туман-2» к ракете «Темп».

Разработка подвижной пусковой установки Бр-225 (9П11) была начата на заводе «Баррикады» 14 февраля 1959 г. Опытный образец изготовлен в 1961–1962 гг.

Летно-конструкторские испытания ракет «Темп» были начаты в мае 1961 г. Поскольку пусковая установка Бр-225 еще не была готова, то завод «Баррикады» изготовил в 1960 г. полигонную пусковую установку Бр-234, с которой и производились первые пуски ракет «Темп». Первый пуск «Темпа» состоялся 20 мая 1961 г. Ракета пролетела 220 км. Недолет до точки прицеливания составил 4 км, а боковое отклонение — 900 м. Уже при первом пуске было отмечено, что при отделении головной части

ракеты она начинала колебаться в пределах $\pm 60^\circ$, что приводило к недолетам до 40 км. До конца 1961 г. сделано еще два пуска ракет «Темп». С января по май 1962 г. сделано три пуска ракет, но теперь не с полигонной пусковой установки Бр-234, а со штатной Бр-225. По результатам анализа проведенных шести пусков ракет «Темп» выяснилось, что максимальная дальность ее будет 425 км, вместо заданных 500–600 км. Кроме того, отмечено, что при отделении головной части ракеты в полете опять возникали ее колебания, снова приводящие к недолетам.

В течение лета 1962 г. шли доработки «Темпа», чтобы увеличить его дальность хотя бы до 460 км. Опытное производство ракет «Темп» велось на заводе № 235. Серийное производство ракет «Темп» предполагалось начать в 1963 г. В 1962–1963 гг. часть пусков ракеты «Темп» производилась с пусковой установки Бр-225.

14 июня 1960 г. КБ завода «Баррикады» приступило к проектированию стартового агрегата Бр-240 для ракет «Темп», транспортируемых на вертолетах. Однако вскоре работы по Бр-240 были прекращены. 9 сентября 1960 г. в том же КБ для ракет «Темп» началось проектирование облегченной пусковой установки Бр-249, помещенной на полуприцепе. Эти работы также не были доведены до стадии испытаний. И, наконец, 7 сентября 1961 г. КБ завода «Баррикады» начало разработку пусковой установки Бр-264 на шасси МАЗ-543.

Второй этап летно-конструкторских испытаний ракет «Темп» был начат в декабре 1962 г. Но 16 июля 1963 г. вышло Постановление Совмина № 800–273: «В связи с отставанием по срокам летно-конструкторских испытаний и недостаточно высокими техническими характеристиками изделия» работы прекратить на стадии летно-конструкторских испытаний.

Действительно, компоновка ракеты «Темп» не была оптимальной из-за отсутствия зарядов твердого топлива нужного диаметра, что в сочетании с большим весом полезной нагрузки (около 900 кг) привело к чрезмерно большому стартовому весу (10,5 т) для такого класса ракет. Однако опытно-конструкторские работы по изделию «Темп» — первой в отечественной практике ракеты такого типа на твердом топливе — позволили решить и отработать ряд принципиально новых конструктивных решений (кольцевые газовые рули, решетчатые стабилизаторы, элементы крупногабаритных двигателей на твердом топливе и т. д.), многие из которых были позже использованы в других ракетах.

Вес боевой части с ядерным зарядом, кг.....630

Вес топлива, кг.*	8060
Стартовый вес ракеты, кг	10 420
Дальность стрельбы, км: максимальная	460
минимальная	80
КВО, м	3000

Армейский ракетный комплекс 9К711 «Уран». Дальнейшим развитием ракеты «Темп-С» стала армейская ракета «Уран», разработка которой была начата по Постановлению Совмина № 959–319 от 17 октября 1967 г. Ракета «Уран» создавалась в двух вариантах: «Уран» с твердотопливным двигателем и «Уран-П» с жидкостным двигателем. Кроме того, эти ракеты отличались способом старта. «Уран» стартовал из транспортно-пускового контейнера с выпуском части газов, а «Уран-П» — свободно с пускового стола.

В 1969 г. Московский институт теплотехники МОП предоставил эскизный проект ракеты «Уран». В том же году МИТ вместе с КБ Воткинского механического завода предоставил эскизный проект ракеты «Уран-П».

Тактико-технические характеристики ракет «Уран» «Уран-П»

Длина ракеты, м	8,7	8,4
Диаметр ракеты максимальный, м	0,88	0,88
Стартовый вес ракеты, кг	4270	4000
Дальность, км: максимальная	355	427
минимальная	50	50
КВО, м	600—800	700—800

Первоначально рассматривался двухступенчатый вариант ракеты, но уже к 1970 г. решено было делать ее одноступенчатой с применением вместо пластичных газовых рулей поворотные сопла.

Оба варианта ракеты имели автономную инерциальную систему наведения.

Для ракет «Уран» и «Уран-П» проектировалось несколько типов боевых частей:

- облегченные со спецзарядом весом 425 кг;
- со спецзарядом весом 700 кг;
- осколочного действия весом 700 кг;
- зажигательные весом 700 кг;

— управляемая головная часть весом 400 кг.

Кроме того, головную часть ракет предполагалось оснастить устройством подавления активных помех.

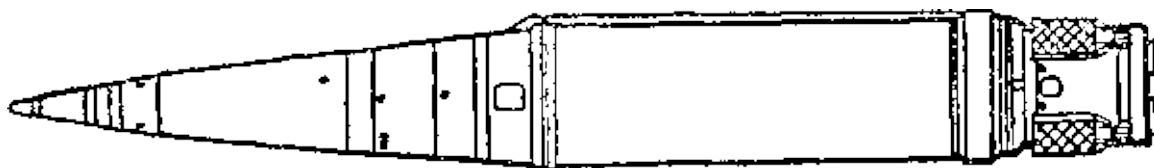
В 1968 г. ОКБ завода «Баррикады» разработало эскизный проект колесной пусковой установки для комплекса «Уран». Пусковая установка была высококомобильная, высокоманевренная, авиатранспортабельная, плавающая (8—10 км/час по воде). Зарядание ее не требовало крана.

Решение о выборе ракеты к 1972 г. еще не было принято. Время и причины прекращения работ над «Ураном» автору установить не удалось.

Параллельно с «Ураном» проектировался и ракетный комплекс фронтового подчинения «Эльбрус». Система управления ракеты «Эльбрус» инерциальная. Стартовый вес около 4 т. Дальность стрельбы от 200 до 1100 км. Расчетное КВО 1,2 км. Пусковая установка колесная плавающая. Комплекс не вышел из стадии опытно-конструкторских работ.

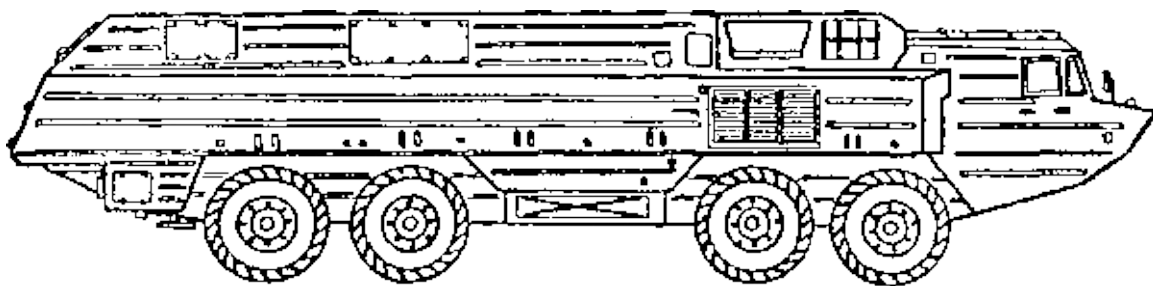
Армейская ракета «Ока». В середине 1970-х годов в КБМ под руководством С.П. Непобедимого началась разработка армейского ракетного комплекса «Ока». У Непобедимого уже была одна «Ока» — 420-мм самоходный миномет 2Б2 «Ока».

Ракета 9М714 «Ока» одноступенчатая, твердотопливная. Система наведения инерционная. Боевая часть отделялась вне атмосферного участка траектории, что обеспечивало высокую точность попадания, (Сх. 40)



Сх. 40. Ракета 9М714 комплекса «Ока»

Ракета 9М714 была установлена на четырехосном плавающем шасси БАЗ-6944. Ракета устанавливалась открыто, то есть без транспортно-пускового контейнера. Самоходная пусковая установка оснащалась двигателем УТД25 мощностью 400 л.с. (Сх. 41)



Сх. 41. Пусковая установка комплекса «Ока»

Транспортно-заряжающая машина была создана на шасси того же типа и обеспечивала транспортирование двух ракет и перегрузочные операции собственным краном.

Данные ракеты «Ока»

Длина ракеты, м: с головной частью	7,52
без головной части	5,17
Диаметр ракеты, м	0,97
Вес ракеты без головной части, т	3,99
Стартовый вес ракеты с головной частью, т	4,4–4,69
Дальность стрельбы, км: максимальная	400—450
минимальная	50
Габариты пусковой установки, м:	
длина	11,76
ширина	3,13
высота в походном положении	3,0
Вес пусковой установки, т	24,07

Как самоходная пусковая установка, так и транспортно-заряжающая машина были спроектированы в СКБ-221, а опытные образцы изготовлены на заводе «Баррикады».

В 1977–1979 гг. на полигоне Капустин Яр были проведены Государственные испытания комплекса «Ока» в объеме 26 пусков (по другим сведениям — 31 пуск). В 1980 г. ракетный комплекс «Ока» принят на вооружение.

Серийное производство ракет 9М714 велось на Воткинском машиностроительном заводе. С 1979 г. производство самоходных пусковых установок и транспортно-заряжающих машин велось на Петропавловском заводе тяжелого машиностроения. К декабрю 1987 г. было изготовлено и поставлено в войска 106 пусковых установок и 88 транспортно-заряжающих машин.

В 1982 г. КБМ и ЦНИИАГ начало модернизацию комплекса «Ока». Боевая часть получила радиолокационную головку самонаведения и устройства управления на конечном атмосферном участке наведения.

Новый комплекс «Ока-У» с дальностью стрельбы 500 км проходил испытания до 1987 г.

В конце 1982 г. КБМ выдало СКБ-221 техническое задание на новые самоходную пусковую установку и транспортно-заряжающую машину для ракеты «Ока-У».

В 1987 г. новая пусковая установка была отправлена на полигон. Пусковая установка и транспортно-заряжающая машина были созданы на базе четырехосного корпусного неплавающего шасси БАЗ-69481 с двумя двигателями КамАЗ. На пусковой установке размещалась одна ракета, на транспортно-заряжающей машине — две. Впервые для этого класса самоходных пусковых установок была спроектирована, установлена и отработана система вывешивания с винтовыми домкратами. Широко применялся блочно-модульный принцип построения самоходной пусковой установки и транспортно-заряжающей машины.

В серийное производство «Оку-У» запустить, не успели.

Из-за капитулянтской позиции М.С. Горбачева комплекс «Ока» попал под ограничения договора о ликвидации ракет средней и малой дальности, хотя порог договором был определен в 500 км. Как заявил автору книги главный конструктор комплекса «Ока» Непобедимый, «Ока» ни при каких условиях не могла достичь дальность 500 км.

На момент заключения договора, к декабрю 1987 г., в ГДР были развернуты 53 боевые ракеты и 16 пусковых установок. Еще 114 ракет и 66 пусковых установок были развернуты на территории Советского Союза. Итого развернуто 167 ракет и 82 пусковые установки. Учебные ракеты при этом не учитывались.

Кроме того, на складе в поселке Ладушкин находилось 33 боевых ракеты; а на складе в поселке Березовка было 13 пусковых установок. Еще 7 пусковых установок находилось в учебных центрах городов Саратов, Казань и Каменка, но ракеты там были только учебные.

Оперативно-тактическая ракета «Искандер». Поскольку по

милости наших руководителей Российская армия осталась без оперативно-тактических ракет, в 1990-х годах были выделены средства на доводку оперативно-тактического ракетного комплекса «Искандер». (В экспортном исполнении он именуется «Искандер-Э».)

Главным разработчиком комплекса стало КБМ, а пусковая установка создана на заводе «Баррикады».

Комплекс «Искандер» предназначен для поражения боевыми частями в обычном снаряжении малоразмерных целей, которыми могут быть: огневые средства противника (ракетные комплексы, РСЗО, дальнобойная артиллерия); средства противовоздушной и противоракетной обороны; авиация на аэродромах; командные пункты и узлы связи; важнейшие объекты гражданской инфраструктуры; другие важные малоразмерные цели.

Ракетный комплекс обеспечивает: высокую вероятность выполнения боевой задачи в условиях активного противодействия противника; высокую вероятность безотказного функционирования ракеты при подготовке к пуску, а также в полете; автоматический расчет и ввод полетного задания ракет средствами пусковой установки; высокую тактическую маневренность, стратегическую мобильность за счет перевозки машин комплекса всеми видами транспорта; автоматизацию боевого управления ракетными подразделениями и их информационное обеспечение; длительный срок хранения и удобство эксплуатации.

Ракета комплекса «Искандер» твердотопливная одноступенчатая, управляемая на всей траектории полета, с неотделяемой в полете головной частью.

Система наведения — радиолокационная и оптическая. Головка самонаведения корреляционного типа. Кассетная часть весом 480 кг содержит 54 боевых элемента.

В состав комплекса входят: самоходная пусковая установка с двумя направляющими, транспортно-заряжающая машина на две ракеты, командно-штабная машина, пункт подготовки информации, машина регламента и технического обслуживания и машина жизнеобеспечения.

Данные ракетного комплекса «Искандер»

Дальность, км:
максимальная

280

минимальная	50
Стартовый вес ракеты, кг	3800
Вес полезной нагрузки, кг	480
Тип боевой части	в неядерном снаряжении (кассетная, осколочно-фугасная, проникающая)
Ракетный двигатель	РДТТ
Тип системы управления	автономная, инерциальная, комплексируемая с оптической головкой самонаведения
Тип шасси	колесное повышенной проходимости
Количество ракет, шт.: на ПУ	2
на ТЗМ	2
Боевой вес пусковой установки, кг	40 000
Боевой расчет, чел.	3
Температурный диапазон применения, град.	$\pm 5^{\circ}\text{C}$
Время пуска, мин.: из неподвижного положения	4
с марша	16

(Данные взяты из рекламного проспекта КБМ).

Глава 5. Крылатые ракеты ввс

Фронтальная крылатая ракета ФКР-1. Как уже говорилось, в 1947 г. в США началась разработка крылатой ракеты (самолета-снаряда по терминологии того времени)^[61] TM-61A «Матадор», а в 1954 г. он был принят на вооружение.

Постановлением Совмина № 864–372 от 11 мая 1954 г. было дано задание разработать аналогичный самолет-снаряд с ядерным зарядом для поражения наземных целей.

Разработка самолета-снаряда была поручена филиалу ОКБ-155. Дело в том, что еще 3 ноября 1949 г. ОКБ-155 предъявило эскизный проект самолета-снаряда «Комета». Самолет-снаряд был очень похож на уменьшенную копию истребителя МиГ-15. Основным отличием самолета-снаряда от истребителя было крыло малой площади с очень большим для того времени углом стреловидности — 57,5°.



Сх. 42. Ракета и пусковая установка комплекса ФКР-1 сухопутных войск

Фюзеляж практически повторял компоновку истребителя МиГ-15 с тем лишь отличием, что между воздушными каналами на месте кабины летчика на самолете-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 керосина. Далее воздушные каналы объединялись перед двигателем РД-500К^[62]. Крыло выполнено по двухлонжеронной схеме. Рули высоты и направления, элероны также располагались аналогично МиГ-15.

Сухопутный вариант самолета-снаряда «Комета» получил официальное название ФКР-1 (фронтальная крылатая ракета первая), кроме

того, его именовали «изделие КС-7». (Сх. 42)

Систему самонаведения заменили на инерциальную (с радиокоррекцией) систему управления «Метеор» с автопилотом АП-М.

Для старта ФКР-1 применялся пороховой ускоритель ПРД-15М, снаряженный тринадцатью шашками топлива РСИ-12К, созданного в НИИ-125.

Стартовый вес ФКР-1 (с ускорителем) составил 3,6 т. Маршевая скорость полета была около 900 км/час. Высота полета 600—1200 м. Дальность стрельбы максимальная — 125 км, минимальная — 25 км. КВО составило 500 м. На вооружении состояли фугасная и ядерная боевые части. В начале 1957 г. была успешно испытана ракета ФКР-1 с ядерной боевой частью.

Постановлением Совмина № 320–154 от 3 марта 1957 г. ракета ФКР-1 принята на вооружение авиационных частей. Серийное производство ракет было начато еще в 1956 г. Летом 1959 г. на вооружении ВВС состояло 7 полков, в каждом из которых было по 20 ракет.

Осенью 1962 г. на Кубу были доставлены 561-й и 584-й полки фронтовых крылатых ракет. В каждом полку имелось по 8 пусковых установок ракет ФКР-1. Всего на Кубу было доставлено 80 ядерных боеголовок для ракет ФКР-1.

В конце 1960-х годов ракеты ФКР-1 сняли с вооружения.

Фронтовая крылатая ракета С-5. Еще в самом начале работ над морской крылатой ракетой П-5 В.Н. Челомею пришла идея создать на ее базе мощную фронтовую крылатую ракету. Осенью 1958 г. на полигоне Капустин Яр Челомей показал Хрущеву картинку, где крылатая ракета стартовала с грузовика. Хрущеву идея понравилась, и уже 1 мая 1959 г. по Красной площади проехали два ЗИЛовских грузовика с огромными зелеными цилиндрами. Первый пуск комплекса С-5 состоялся лишь 21 июля 1960 г.

К работе над комплексом, кроме главного ОКБ-52 было привлечено много НИИ и заводов. Так, обычную боевую часть проектировал ГСКБ-47, систему управления — НИИ-923 ГКАТ, заряды стартового двигателя — НИИ-125, пусковую установку — завод № 476 ГКАТ, а серийные ракеты изготавливали заводы № 242 и № 99, и т. д.

Ракета С-5 была создана на базе ракеты П-5 и внешне напоминала ее. Система наведения ракеты инерциальная.

НИИ-125 разработало для С-5 заряд стартового ускорителя СПРД-34М-6 с шашкой длиной 2160 мм и диаметром 122 мм. Старт ракеты С-5 производился из транспортно-пускового контейнера под углом к

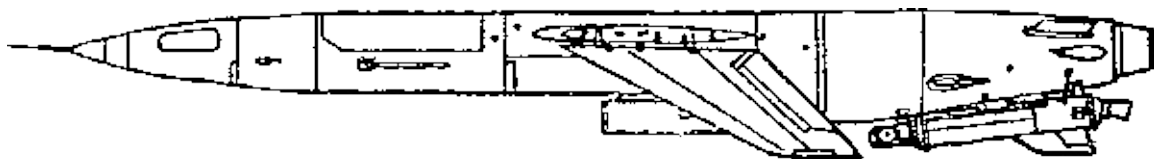
горизонту 15°. Стартовый вес ракеты 5400 кг, максимальная дальность стрельбы 500 км, минимальная 80 км. (Сх. 43)

Автошасси для комплекса было поручено создать заводу ЗИЛ. За основу ЗИЛовцы взяли четырехосный плавающий тягач ЗИЛ-135Б, первый образец которого был изготовлен в октябре 1958 г. Шасси, модернизированное под С-5, получило индекс ЭИЛ-135К.

Автомобиль ЗИЛ-135К был оснащен двумя карбюраторными двигателями ЗИЛ-375 мощностью по 180 л.с. каждый. ЗИЛ-135К с заряженными контейнерами мог по шоссе развивать скорость 60–65 км/час. В 1960–1962 гг. на ЗИЛе было изготовлено 9 шасси ЗИЛ-135К.

Но Постановлением Совмина № 830–354 от 7 сентября 1961 г. серийное производство ЗИЛ-135К было передано Брянскому автозаводу, который должен был в 1961 г. изготовить 6 шасси, а в 1962 г. — 55 шасси.

Второй пуск ракет С-5 проводился в конце июля 1960 г. на полигоне Капустин Яр в присутствии Н.С. Хрущева и министра обороны Р.Я. Малиновского. Восьмиколесный ЗИЛ-135К лихо проехал мимо трибуны с высокими гостями, а затем, круто развернувшись, двинулся по целине на отведенное ему место старта. Пока начальство следило за другими «номерами» программы, стартовая команда, во главе которой был Сергей Хрущев (сын премьера), лихорадочно готовила ракету к пуску. И, как на зло, в момент запуска маршевого двигателя дважды отходил бортразъем, соединявший ракету с пусковой. Наконец бортразъем защелкнулся, и ракета с ревом ушла в огромную черную грозовую тучу.



Сх. 43. Ракета С-5

Несмотря на успех испытаний, ракета нажила много врагов среди генералитета, которые предпочитали баллистические ракеты и гусеничные шасси. Главным аргументом против С-5 считалась его уязвимость от огня ПВО баллистическую ракету-де сбить невозможно^[63], а крылатую, летящую с околозвуковой скоростью, уничтожить ничего не стоит. Были даже проведены «испытания» — установили несколько батарей ЗСУ-4—23 «Шилка» на точно выверенной трассе полета. Момент старта сообщили расчетам по радио, поэтому появление ракеты не оказалось неожиданным,

ее встретила стена огня, и, конечно, ее сбили. Понятно, что это была «липа», хотя в принципе ни одна крылатая ракета не застрахована от воздействия средств ПВО. Например, в ходе «Бури в пустыне» иракские «Шилки» сбивали «Томагавки».

В.Н.Челомей, в свою очередь, доказывал, что при одном и том же стартовом весе (5,4 т) ракета С-5 летит на 500 км, а баллистическая ракета Р-11 — на 150 км, обе имеют одинаковое круговое вероятное отклонение (3 км), но заряд С-5 в несколько раз мощнее^[64]. Кроме того, обращение с керосином, примененном в качестве топлива в С-5, несравненно проще и безопаснее, чем с кислотой в Р-11.

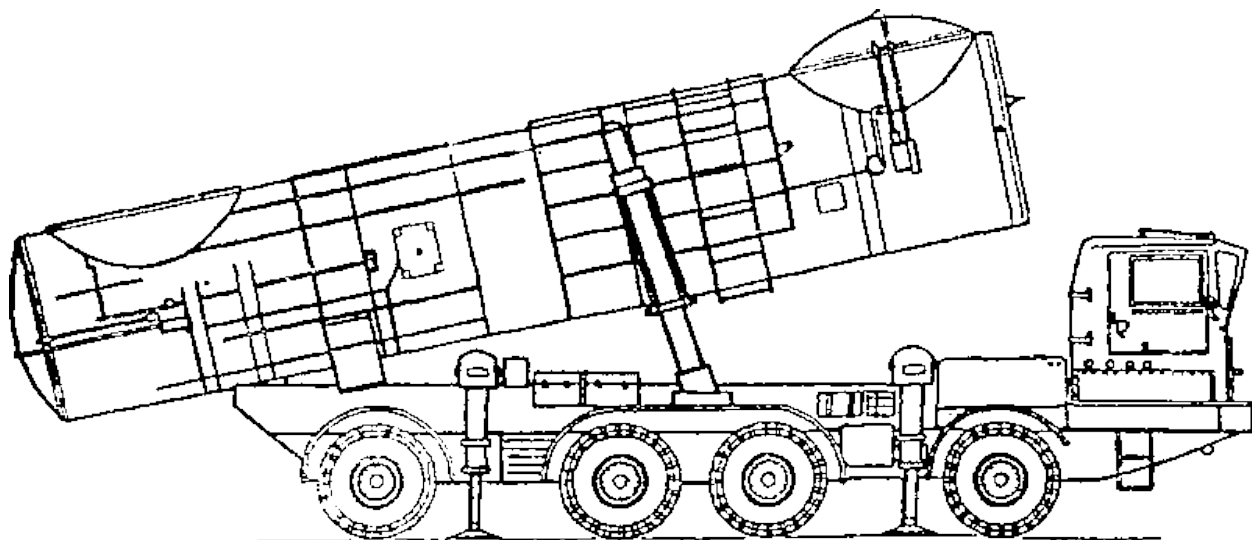
Как писал С.Н. Хрущев: «Ракета С-5 существовала только благодаря незримой поддержке отца».

Государственные испытания комплекса С-5 были закончены в октябре 1961 г. после пяти запусков ракеты. Наконец Постановлением Совмина № 1182 — 52 от 30 декабря 1961 г. комплекс С-5 был официально принят на вооружение Советской армии. Для пущей секретности ракета получила «несекретный индекс» 4К95, а пусковая установка на шасси ЗИЛ-135—2П-30. Кроме того, комплекс С-5 иногда именовали ФКР-2. (Сх. 44)

Почти сразу после принятия С-5 начались работы по созданию новых комплексов на его базе.

Хотя установка 2П-30 была достаточно мобильна, у конструкторов возникла мысль сделать еще более мобильную пусковую установку, которая могла бы скрытно доставляться вертолетом в любой район, в том числе туда, куда не могла пройти ни колесная, ни гусеничная техника. Противник мог получить ракетный удар из района, в котором он не предполагал наличия ракет.

5 февраля 1962 г. Постановлением Совмина № 135—66 была утверждена разработка вертолетного варианта С-5В. Для вертолетных пусковых установок (ВПУ) ЗИЛ разработал специальное четырехколесное шасси с газотурбинным двигателем. ВПУ, получившая индекс 9П116, имела очень оригинальную конструкцию. Несущей конструкцией был контейнер с ракетой С-5 диаметром 1,8 м, к которому крепилась кабина, газотурбинный двигатель, колеса и т. д. Все четыре колеса имели приводы от электродвигателей типа ДТ-15 мощностью 22 кВт, размещенных вместе с редукторами в самих колесах. Задние колеса жестко (без рессор) закрепляли к корпусу пусковой установки. Передние, управляемые, колеса установлены на вертикально расположенных шкворнях и также жестко закреплены на корпусе.



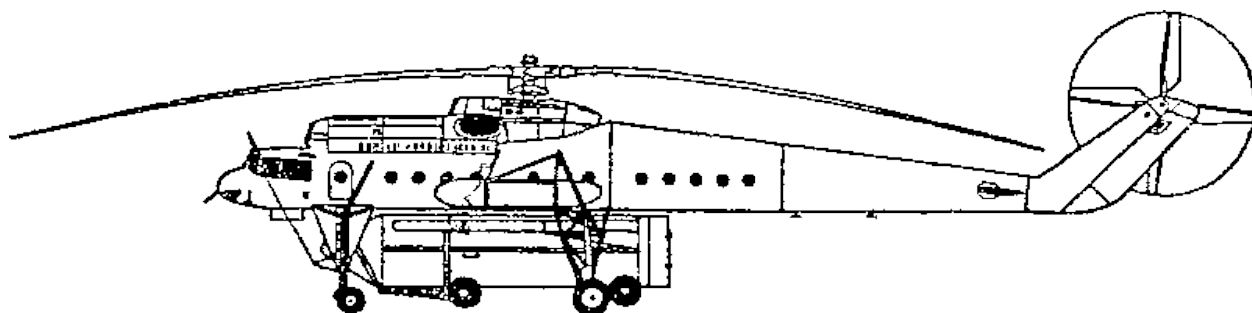
Сх. 44. Пусковая установка комплекса ФКР-2 с ракетой С-5

Электромоторы, как и приводы вертикального наведения пусковой, питались от генератора, соединенного с газотурбинным двигателем ГТД-350 мощностью 350 л.с. 9П116 предназначалась для передвижения на небольшие расстояния порядка 20–30 км от места десантирования.

Высота пусковой установки по кабине — 3263 мм. Вес установки (без ракеты) — около 5,5 т. В кабине помещалось 2 человека.

В 1963 г. на четырех таких шасси на заводе № 475 были смонтированы пусковые контейнеры. В ОКБ М.И. Миля на базе вертолета Ми-10 был создан ракетный вертолетный комплекс 9К74. Сам вертолет получил индекс Ми-10РВК. Взлетный вес его достиг 44,6 т. Пусковая установка 9П116 могла быть доставлена вертолетом на дальность до 200 км и после приземления могла быть подготовлена к пуску в течение 5 минут. (Сх. 45)

Испытания выявили ряд существенных недостатков комплекса 9К74. Среди них была большая «парусность» вертолета с 9П116и снос его ветром, дальность полета вертолета оказалась меньше расчетной и т. д. Постановлением Совмина от 11 ноября 1965 г. работы по вертолетной пусковой установке были прекращены.



Сх. 45. Вертолетный ракетный комплекс 9К74 на вертолете Ми-10РВК для пуска ракет С-5

19 февраля 1962 г. Постановлением Совмина № 178— 84 была утверждена разработка комплекса С-5Т с химической боевой частью «Туман-1», со сроком предъявления на совместные испытания в III квартале 1964 г. Главным разработчиком был назначен НИИ-4.03 Госкомитета по химии.

Головка с «Туманом» должна была снаряжаться отравляющим веществом типа «Р-55» или «60». Ракета С-5Т с веществом «60» должна заражать не менее 300 гектаров с концентрацией $0,03 \text{ г/м}^2$ при средних метеоусловиях (от -20°C до $+20^\circ\text{C}$). Химические боевые части были взаимозаменяемы со штатными боевыми частями ракет С-5 (ТК11 и ЗП23). Транспортировка пусковой установки с ракетой С-5Т могла осуществляться со скоростью не более 35–40 км/час по шоссе и 20–25 км/час по грунтовой дороге. Первый пуск ракеты С-5Т состоялся 9 октября 1964 г.

Согласно Постановлениям Совмина № 707^292 от 28 июня 1960 г. и № 55–22 от 9 января 1963 г. разрабатывался комплекс С-5М, отличавшийся от С-5 в основном системой управления. В счетно-решающее устройство, связанное с радиовысотомером, кроме ряда других изменений, был внесен блок, вычисляющий вторую производную, что позволило ракете огибать препятствия по высоте и выходить на эффективную высоту подрыва специальной боевой части ТК-11 ($1000 \text{ м} \pm 150 \text{ м}$).

Новый комплекс С-5М получил армейский индекс 2К17М, а ракета — 9М78, а слегка модернизированные пусковые установки 2П-30 стали называться 9П123. Первый пуск ракеты С-5М состоялся 7 августа 1964 г. на полигоне Капустин Яр.

С 1 августа по 20 октября 1964 г. прошли Государственные совместные испытания С-5М. В ходе Государственных испытаний пусковая установка 9П123 прошла 3500 км, а перед этим на заводских испытаниях — еще

1500 км. Во время испытаний провели шесть пусков ракет С-5М. В отчете же были приведены данные только четырех пусков на дальность 423 км. Высота полета задавалась 400, 280 и 200 м.

Таблица 11. Данные пусков ракет С-5М на Государственных испытаниях 1964 г.

№ пуска	1	2	3	4
Заданная высота полета, м	400	280	200	200
Фактическая высота полета, м:				
средняя	380	280	200	260
максимальная	460	360	300	384
минимальная	300	160	75	152
Отклонения от цели, м:	23	32	48	53
по дальности	50 недолет	0 недолет	5 недолет	5 недолет
боковое	40 вправо	60 влево	0 влево	12 вправо

Испытания показали, что С-5М может совершать полет в гористой местности на высотах от 200 до 800 м и устойчиво огибать препятствия, на равнине же высота полета может быть от 200 до 1000 м. Время предстартовой подготовки у С-5М составило 39 минут, для сравнения, у С-5 — 63 минуты.

Для своего времени комплексы С-5 с боевыми частями ТК-11 и С-5Т с «Туман-1» были мощными средствами воздействия на противника и могли успешно решать тактические, оперативно-тактические, а в некоторых случаях и стратегические задачи. Созданные советскими конструкторами устройства (транспортно-пусковой контейнер, автомат выдвижения крыла и др.) на десятилетия опередили зарубежные разработки.

Межконтинентальная крылатая ракета среднего радиуса действия Ту-121. Уже в 1956–1957 гг. А.Н. Туполев, возглавлявший ОКБ-156, почувствовал угрозу отечественному авиастроению, исходившую от увлечения Хрущева ракетами. Поэтому руководство ОКБ-156 решило подстраховаться, к в 1956–1957 гг. в ОКБ-156 был создан новый отдел, занимавшийся управляемыми ракетами. Внутри ОКБ-156 это подразделение именовали отделом «К». Возглавил его сын А.Н. Туполева Алексей Андреевич.

Первой разработкой отдела «К» стал межконтинентальный снаряд

средней дальности «С». Разработка изделия «С» была санкционирована Постановлением Совмина № 1145—519 от 23 сентября 1957 г. Согласно постановлению летные испытания самолета-снаряда «С» должны были начаться в IV квартале 1958 г.

Главным разработчиком самолета-снаряда было определено ОКБ-156. Внутри КБ самолет-снаряд «С» получил индекс Ту-121 или «изделие 121».

Специально для Ту-121 в ОКБ-300 (главный конструктор С.К. Туманекй) был разработан малоресурсный турбореактивный двигатель КР-15—300. Двигатель должен был работать все время полета (около 1 ч. 40 мин.) в форсажном режиме и развивать тягу около 10 т.

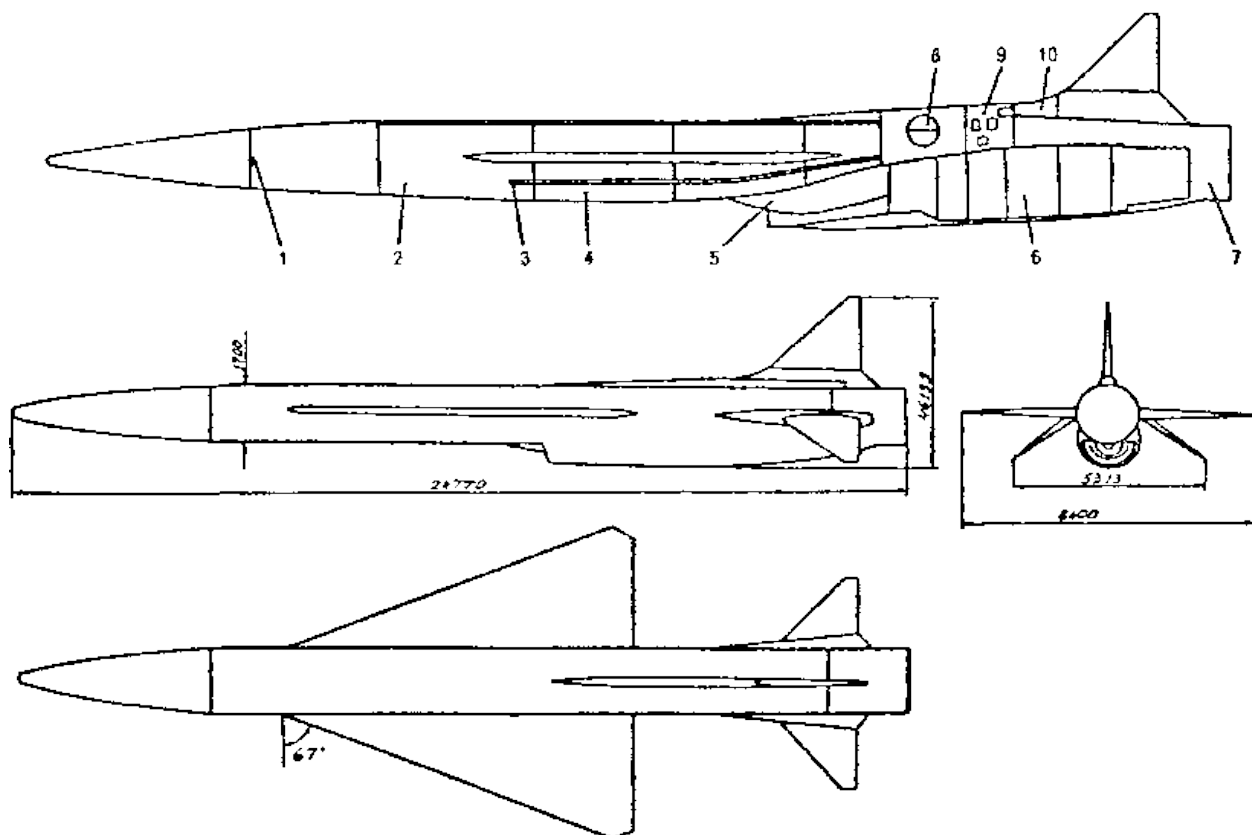
Для взлета самолета-снаряда использовались два пороховых ускорителя ПРД-52 с общей тягой 57,5—80 т (в зависимости от температуры окружающего воздуха). В качестве топлива в ускорителях использовался нитроглицериновый порох марки НМФ2. Вес одного ускорителя составил 3300 кг. Ускорители одновременно являлись и опорами самолета-снаряда на направляющих рельсах пусковой установки. Время работы ускорителей — от 3,75 с до 5 с в зависимости от температуры окружающей среды. В момент сброса ускорителей ракета развивала скорость 167,5 м/с (601 км/час).

Система управления самолетом-снарядом Ту-121 инерциальная с астрокоррекцией. Аппаратура астронавигации была разработана филиалом НИИ-1 ГКАТ. Наверху корпуса ракеты было установлено стекло размером 400 х 600 мм, использовавшееся для астрокоррекции ракет «Буря» и «Буран». Время от старта до захвата звезды аппаратурой астронавигации составляло 5 минут. Кроме того, в систему управления ракеты входили автопилот А11-85 и анероидный прибор (корректор высоты) КВ-8М. (Сх. 46)

Ракета подходила к цели на высоте 24 км. На маршевом участке скорость ракеты поддерживалась около 2755 км/час.

Дальность полета при встречном ветре в 40 м/с (на всей трассе) составляла 3880 км. Таким образом, самолет-снаряд Ту-121, стартовав с территории СССР, мог поразить все страны Европы, Северную Африку, Саудовскую Аравию, Индию и весь Китай.

КВО самолета-снаряда при максимальной дальности составляло 10 км. При подходе к цели на расстояние 46 км по команде, вырабатываемой аппаратурой астрокоррекции, самолет-снаряд переходил в пикирование под углом в 50°. Срабатывание боевого заряда должно было происходить на высоте 2 км над целью.



Сх. 46. Крылатая ракета Ту-121: 1 — носовой отсек; 2 — топливный отсек; 3 — топливный насос; 4 — трубопровод наддува топливных отсеков; 5 — воздухозаборник; 6 — двигатель; 7 — эжекторное сопло; 8 — отсек аппаратуры астронавигации; 9 — отсек автопилота; 10 — отсек системы охлаждения

Самолет-снаряд Ту-121 был оснащен системой самоликвидации, которая срабатывала в трех случаях: при боковом отклонении свыше 500 м, при снижении высоты полета на маршевом участке ниже 15 км, при пропадании напряжения в системе бортового питания. Перед стартом в систему управления вводилась величина «дистанции безопасности». При самоликвидации изделия до прохождения дистанции безопасности должен был происходить пассивный подрыв изделия на высоте (то есть без взрыва боевой части), а после прохождения этой дистанции происходила «активная самоликвидация», то есть самолет-снаряд переходил в пикирование, и на высоте 2 км срабатывал боевой заряд.

Для запуска самолета-снаряда Ту-121 на Новокраматорском машиностроительном заводе была создана буксируемая четырехосная пусковая установка СТ-10. В качестве тягача первоначально предлагалось использовать МАЗ-214 (ЯАЗ-214), а позже МАЗ-535.

Пусковая установка СТ-10 предназначалась для перевозки

неснаряженного самолета-снаряда Ту-121 с демонтированными крыльями и оперением, сборки изделия на месте и запуска. Для нормального запуска двигателя КР-15—300 от бортовых стартер-генераторов пришлось в силовую установку тягача вводить электрический генератор в несколько десятков киловатт. Первоначально для пусковой установки были выбраны направляющие длиной почти в 20 м, в дальнейшем по предложению инженера В.И. Близнюка введены направляющие длиной в 10 м. Пусковая установка была создана на базе автомобилей МАЗ-200 и ЯАЗ-210.

Пусковая установка СТ-10 с ракетой могла двигаться по шоссе со скоростью до 40 км/час, а по грунтовым дорогам — до 20 км/час. Старт самолета-снаряда производился под углом 15° к горизонту.

Как уже говорилось, по графику летные испытания Ту-121 должны были начаться в IV квартале 1958 г., но ОКБ-156 сорвало все планы, и к 21 июня 1958 г. был готов лишь деревянный макет изделия.

Зимой 1958/59 г. на полигоне Фаустово под Москвой начались огневые испытания и первые отстрелы имитаторов «изделия 121». В этих отстрелах проверялась правильность выбранной системы запуска, достаточность тяги стартовых ускорителей, по результатам отстрелов оперативно дорабатывались элементы пусковой установки.

К лету 1959 г. первый опытный летный экземпляр самолета-снаряда Ту-121 был перевезен на испытательную базу ОКБ-156 во Владимирове (Астраханская область). 25 августа 1959 г. состоялся первый пуск Ту-121. Прошел он успешно и с большой помпой. На старте присутствовал сам А.Н. Туполев, а из репродукторов гремел гимн СССР.

Всего в ходе заводских испытаний было сделано пять пусков Ту-121. В ходе испытаний проверялись возможности управления пусками самолетов-снарядов непосредственно из кабины пусковой установки. Для этого в кабину посадили кролика, и, поскольку тот уцелел, было решено метод пуска из кабины принять за штатный.

Тем не менее все труды ОКБ-156 оказались напрасными. Хрущев решил прекратить все работы над крылатыми ракетами большой дальности. В 1960 г. вышло Постановление Совмина о прекращении работ над крылатой ракетой Ту-121.

Данные самолета-снаряда Ту-121 (по состоянию на июнь 1958 г.)

Геометрия снаряда:

Длина, мм	24770
Размах крыла, мм	8400
Высота, мм	4614

Диаметр цилиндрической части корпуса, мм	1700
Площадь крыла, м ²	47,049
Угол стреловидности по передней кромке крыла	67°
Угол стреловидности по задней кромке крыла	3°55'

Весовая сводка самолета-снаряда, кг:

Вес пустого изделия	7215
Вес двух ускорителей	6400
Вес боевого заряда	до 2700
Вес топлива	16 000
Вес воды	285
Вес маршевого двигателя	1800
Стартовый вес изделия	32 600

Данные пусковой установки СТ-10:

Длина ПУ, м	25,0
Ширина ПУ, м: в стартовом положении	6,0
в походном положении	3,2
Высота ПУ в походном положении, мм:	
с изделием	4463
без изделия	2850
Клиренс ПУ, мм	700
Вес ПУ, т: с изделием	27,65
без изделия	21,25

Однако история Ту-121 в 1960 г. не закончилась. Еще в 1958–1960 гг. в ОКБ-156 параллельно с работами над самолетом-снарядом Ту-121 начали работы над межконтинентальным самолетом-снарядом большой дальности Ту-123.

Проект Ту-123 компоновочно представлял собой увеличенный по весу и габаритам вариант Ту-121. Для достижения увеличенной дальности полета в новом проекте предполагалось увеличить запас топлива и установить новый бесфорсажный более экономичный турбовентиляторный твердотопливный двигатель НК-6 с максимальной тягой 18–22 т. Боевая часть увеличивалась под использование мощного термоядерного заряда. Систему управления Ту-123 предполагалось выполнить астроинерциальной. По тем же самым причинам, что и по «изделию 121», работы по этому проекту, не выйдя из стадии эскизного проектирования,

были вскоре прекращены. В дальнейшем шифр «123» был присвоен беспилотному разведчику комплекса «Ястреб».

В ходе проработок по возможному развитию проекта Ту-121 был проработан эскизный проект Ту-133 (изделие СД). Проект представлял исходный самолет-снаряд Ту-121 с увеличенным запасом топлива во внутренних баках и дополнительными сбрасываемыми подвесными топливными баками. Цель модернизации — получение за счет минимальных конструктивных доработок исходного проекта дальности полета, близкой к межконтинентальной (5000–6000 км).

А.Н.Туполев не смирился с прекращением работ над самолетом-снарядом Ту-121 и уговорил руководство страны начать работы по переделке самолета-снаряда в дальний беспилотный разведчик. 16 августа 1960 г. вышло Постановление Совмина о создании системы дальней беспилотной разведки, получившей официальный шифр ДБР-1 «Ястреб» («Ястреб-1») с беспилотным разведчиком Ту-123.

Легко можно понять сторонников и противников крылатых ракет дальнего действия. Одни говорили, что крылатые ракеты Ту-121 дешевле, проще в эксплуатации и мобильнее межконтинентальных баллистических ракет с дальностью 4000 км, что даже наличие нескольких полков Ту-121 заставило бы вероятных противников затратить в несколько раз большие средства на создание высотных средств ПВО. Другие говорили, что надо сосредоточить все средства на создании межконтинентальных баллистических ракет, поскольку те неуязвимее в полете. И те, и другие по своему правы.

При создании разведывательного комплекса были использованы элементы Ту-121, что позволило выдержать все сроки испытаний, заданные Постановлением от 6 августа 1960 г. Заводские испытания Ту-123 удалось закончить в сентябре 1961 г., совместные с Министерством обороны испытания прошли с сентября 1961 г. по декабрь 1963 г.

Постановлением Совмина от 23 мая 1964 г. разведчик Ту-123 был принят на вооружение под названием «система дальней беспилотной разведки ДБР-1 «Ястреб».

Серийно ДБР-1 выпускался заводом № 64 (Воронежским авиационным). С 1963 г. по 1972 г. было изготовлено 52 изделия. Система ДБР-1 состояла на вооружении до 1979 г. Ей были вооружены авиационные разведывательные подразделения ВВС, дислоцировавшиеся в западных приграничных округах.

Радиус действия ДБР-1 позволял вести разведку над всеми государствами Европы. Совершались ли разведывательные полеты над

странами вероятного противника — неизвестно. Во всяком случае, страны НАТО жалоб не присылали.

В начале 1980-х годов разведчики ДБР-1 были сняты с вооружения и уничтожены. Последний и, видимо, единственный образец Ту-123 экспонируется в Москве на Ходынском поле (Центральном аэродроме).

ДБР-1 мог производить фоторазведку полосы местности (маршрута) шириной 60–80 км и длиной 2700 км в масштабе 1 км в 1 см и полосы шириной 40 км и длиной 1400 км в масштабе 200 м в 1 см, а также радиотехническую разведку с боковым обзором на глубину до 300 км.

Внешне Ту-123 мало отличался от своего родителя Ту-121. Для Ту-123 было разработано новое пусковое устройство СТА-30 (стартовый автомобильный тягач САРД-1). Пусковое устройство было создано на шасси тягача МАЗ-537 с полуприцепом. МАЗ-537 был оснащен дизелем мощностью 525 л.с. Старт происходил под углом 12° к горизонту.

По программе, введенной в аппаратуру перед стартом, программные механизмы производили включение и выключение аэрофотоаппаратов. После выполнения заданной программы полета и разворота на обратный полет на расстоянии 400–500 км автоматически включалась бортовая аппаратура привода. Обзорная наземная РЛС в системе наземного привода производила обнаружение и опознавание самолета-разведчика. После опознавания производился захват разведчика на автосопровождение и включение автоматической системы привода, выдававшей радиокоманды на борт для приведения самолета-разведчика и на приземление приборного отсека в заданном месте,

По программе выдавалась команда на остановку двигателя, на слив остатков топлива из баков, на перевод траектории полета самолета на набор высоты с целью гашения скорости. Затем выдавалась команда на выпуск тормозного (хвостового) парашюта, После чего проходила команда на отстрел замков крепления носовой части и ввод в действие основного посадочного парашюта, на котором носовая часть опускалась на землю, Для амортизации удара при касании от воздушной бортовой системы выпускались четыре опоры шасси Ту-123. Хвостовая часть при снижении на тормозном парашюте разрушалась при ударе о землю,

После приземления приборного отсека на нем начинал автоматически работать радиомаяк, что обеспечивало его поиск наземными поисковыми службами.

На базе Ту-123 было разработано несколько нереализованных проектов. В их числе были проекты беспилотного самолета-мишени «123М» (Ту-123-М); ударный или разведывательный варианты «изделия

123» с ядерной силовой установкой (твердотопливный реактивный двигатель со встроенными в тракт реактором и теплообменником).

Согласно требованиям Постановления Совмина на беспилотную разведывательную систему «Ястреб» от ОКБ-156 требовалось в ходе проектирования рассмотреть вопрос о создании полностью спасаемого беспилотного самолета-разведчика. В ОКБ-156 в начале 1960-х годов рассматривались два варианта реализации идеи спасения. Первый вариант предусматривал создание пилотируемого «изделия 123». Этот проект получил обозначение Ту-141 («123П») или «Ястреб-П». Согласно предварительным предложениям самолет-разведчик должен был стартовать как его беспилотный прототип, а выполнять задание и возвращаться на свою территорию и совершать посадку под управлением пилота. Этот вариант отвергли как малосостоятельный, перечеркивающий одно из основных преимуществ беспилотного разведчика — его боевую устойчивость при воздействии широкого спектра поражающих факторов и отсутствия отрицательных реакций на психофизическом уровне, присущих человеку.

Второй вариант предусматривал создание на базе беспилотного Ту-123 его спасаемой модификации. Работы над проектом полностью спасаемой системы беспилотной разведки начались в ОКБ-156 в 1964 г., сразу же после передачи «Ястреба» в серийное производство. Система получила название ДБР-2 «Ястреб-2», а беспилотный спасаемый самолет-разведчик — «шифр 139» (Ту-139).

Проектирование беспилотного Ту-139 шло под основное требование посадки самолета-разведчика после выполнения задания. Во второй половине 1960-х годов было закончено проектирование и построены опытные экземпляры Ту-139, в конце 1960-х — начале 1970-х годов начались его летные испытания. Но вскоре все работы по этой тематике были закрыты, как и все работы по развитию сверхзвуковых разведывательных беспилотных систем стратегического назначения наземного базирования.

Ту-139 проектировался с учетом технической возможности не менее чем 10 повторных пусков и посадок на неподготовленные площадки. Ту-139 проектировался на базе серийного беспилотного разведчика Ту-123 и отличался от него в следующих элементах конструкции:

- новым планом крыла, повторяющим форму в плане крыла первого опытного самолета Ту-144;

- в связи с тем, что Ту-139 должен был осуществлять посадку, была изменена форма горизонтального оперения;

— в хвостовой части был установлен новый контейнер увеличенного размера под комбинированный посадочно-тормозной парашют с площадью купола 1200–1500 м², (подобный тормозной парашют был впервые создан в практике отечественного парашютостроения);

— для торможения у земли Ту-139 оборудовался системой твердотопливных тормозных двигателей с запуском от сигнала контактного щупа, система торможения работала аналогично системам, применявшимся для торможения у земли воздушно-десантной техники.

После выполнения функции торможения парашют перецеплялся специальной системой в положение, близкое к центру масс самолета. Далее парашют равномерно наполнялся, обеспечивая вертикальную скорость приземления порядка 10 м/с, при непосредственной близости земли скорость гасилась до 2–3 м/с с помощью твердотопливных тормозных двигателей, срабатывавших по сигналу от контактного щупа.

По составу оборудования и по летно-техническим данным Ту-139 практически ничем не отличался от Ту-123.

На вооружение разведчик Ту-139 принят не был.

Крылатая ракета средней дальности РК-55. Создание в США крылатых ракет нового поколения типа «Томагавк» грозило нарушить уже сложившийся между сверхдержавами баланс в области стратегических ядерных вооружений. Это потребовало от советской стороны поиска «адекватного» ответа. Перед отраслевой наукой и промышленностью была поставлена задача провести оценку технической возможности и военной целесообразности создания стратегических крылатых ракет, аналогичных американской крылатой ракете типа «Томагавк».

Анализ показал, что задача может быть решена в течение пяти-шести лет. Однако относительно целесообразности проведения подобных работ мнения специалистов разделились. Многие считали ненужным создание стратегических крылатых ракет, так как они будут значительно уступать баллистическим ракетам в способности преодоления ПРО противника, потребовав при этом значительных государственных ассигнований на создание и развитие инфраструктуры, обеспечивающей их использование. В частности, для крылатых ракет нужно было создать цифровые карты местности территории вероятных противников и мощные вычислительные центры, необходимые для обработки и ввода в системы наведения ракет информации о рельефе местности по маршрутам полета. В пользу крылатых ракет говорили их относительная простота и дешевизна, возможность использования различных (в том числе и не специально созданных) транспортных средств, а также высокая вероятность

преодоления ПВО противника за счет малой высоты полета и, как следствие, малой радиолокационной заметности.

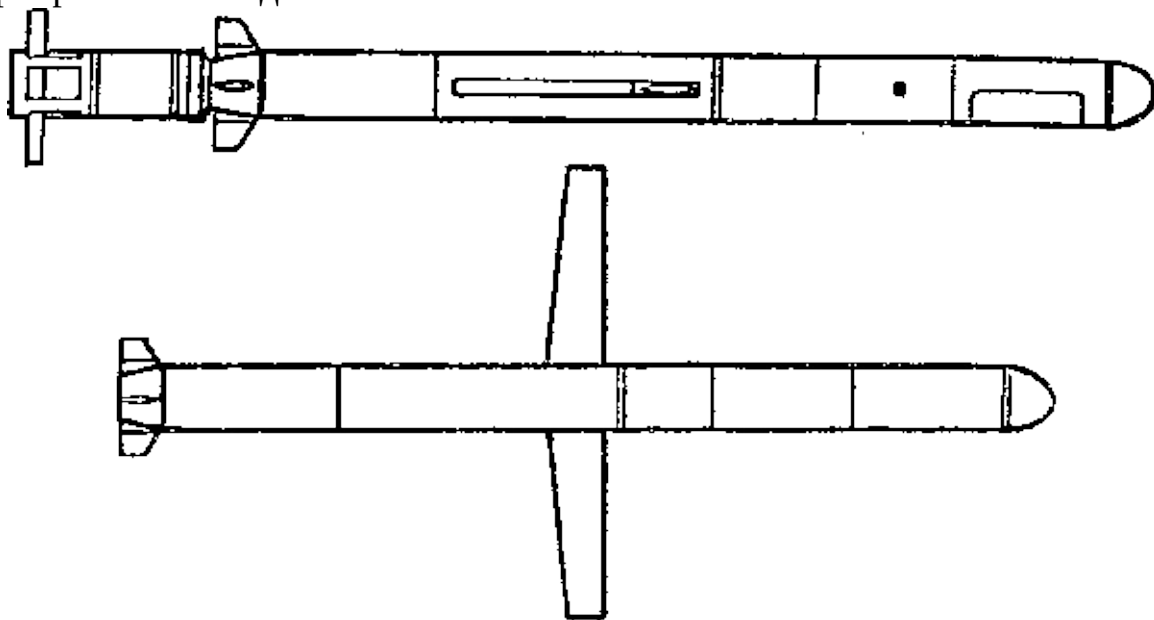
В конце концов, советское правительство решилось на симметричный ответ Америке и начало разработку собственных «Томагавков» — РК-55.

Ракеты типа РК-55 близки по своим характеристикам к американским ракета морского базирования «Томагавк» и наземного базирования BGM-109G. Ходят слухи, что в ходе испытаний один из опытных образцов ракеты «Томагавк» залетел на Кубу, а оттуда попал в Свердловск.

Так или иначе, но в 1975–1976 гг. в КБ «Новатор» (бывшее ОКБ-9) под руководством Л.В. Люльева была начата разработка нового поколения советских крылатых ракет, предназначенных как для корабельного^[65], так и для наземного базирования. В 1984 г. ракета РК-55 была принята на вооружение.

Ракета РК-55 оснащена турбореактивным маршевым двигателем и твердотопливным стартовым ускорителем. Крейсерская скорость соответствует $M=0,7$; максимальная дальность 3000 км, система наведения инерциальная, с корреляцией по рельефу местности.

Ракета представляла собой оригинальный летательный аппарат со складывающимися крылом и оперением, а также с двухконтурным турбореактивным двигателем.



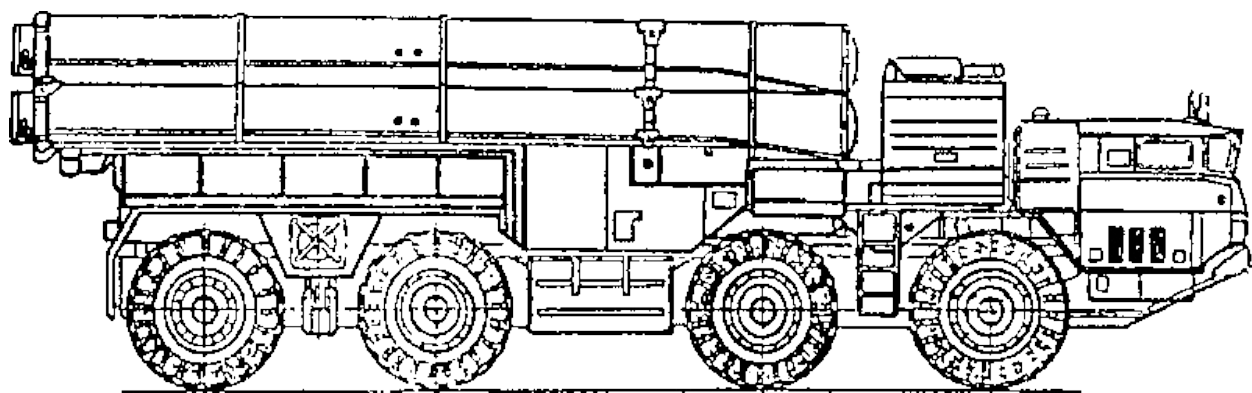
Сх. 47. Ракета РК-55

Ракета выполнена по нормальной аэродинамической схеме с прямым

крылом относительно большого удлинения, в нерабочем положении убирающимся в фюзеляж. Двигатель расположен на выдвижном подфюзеляжном пилоне (в нерабочем положении также находится внутри ракеты). В конструкции ракеты реализованы мероприятия по снижению радиолокационной и тепловой заметности. (Сх. 47)

В ракете РК-55 применена инерциальная система наведения с коррекцией местоположения, основанная на принципе сравнения с картой местности, введенной в бортовую вычислительную машину перед пуском. Система наведения ракеты являлась одним из существенных отличий данной крылатой ракеты от предшествующих систем авиационного оружия. Это и обеспечило автономный полет ракеты независимо от протяженности, погодных условий и т. д. В этих целях было изготовлено соответствующее картографическое обеспечение (цифровые карты местности).

Самоходная пусковая установка (предполагаемый индекс 2П-12) для ракет РК-55 была создана на шасси автомобиля МАЗ-543М. (Сх. 48)



Сх. 48. Пусковая установка комплекса РК-55

Данные крылатой ракеты средней дальности РК-55^[66]

Длина ракеты со стартовым ускорителем, м 8,09

Диаметр ракеты, м	0,514
Размах крыла, м	3,3
Вес ракеты, т: в контейнере	2,44
без контейнера	1,70

Дальность стрельбы максимальная, км	300
Скорость полета, м	0,7–0,9
Данные пусковой установки	
Габариты, м: длина	12,80
ширина	3,05
высота	3,0
Число ракет на пусковой установке	6
Вес пусковой установки с ракетами, т	29,1

Глава 6. Баллистические ракеты театра военных действий

Три кита ракетостроения. Чтобы помочь неспециалисту разобраться в многочисленных советских межконтинентальных баллистических ракетах, следует сказать о трех главных конструкторских бюро, разрабатывавших баллистические ракеты наземного базирования.

ОКБ-1. 30 ноября 1945 г. приказом Министерства вооружений на базе артиллерийского завода № 88 в деревне Подлипки (ныне г. Королев) было организовано СКБ по вопросам реактивной техники в составе 250–300 человек.

Приказом Министерства вооружений от 16 мая 1946 г. на базе завода № 88 было создано НИИ-88, специализирующееся по тематике ракетного оружия.

30 августа 1946 г. С.П. Королев был назначен начальником отдела № 3 СКБ НИИ-88. К тому времени Королев уже был главным конструктором баллистической ракеты Р-1 (копии ФАУ-2).

Стоит отметить, что НИИ-88 имел филиал на острове Городомля (озеро Селигер), где работали над баллистическими ракетами немецкие специалисты во главе с доктором Х. Гретрупом. Когда необходимость в немцах отпала, их в 1951–1953 гг. отправили в Германию.

Для испытаний баллистических ракет в 1947 г. примерно в 100 км юго-восточнее Сталинграда недалеко от городка Капустин Яр был построен Государственный центральный полигон Министерства обороны СССР. Позже полигон получил название ГЦП-4. В октябре — ноябре 1947 г. с полигона Капустин Яр было запущено 11 немецких ракет А-4 (ФАУ-2).

26 апреля 1950 г. приказом министра вооружения в НИИ-58 было ликвидировано СКБ, и на его базе создано ОКБ-1 по разработке ракет дальнего действия и ОКБ-2 по разработке зенитных управляемых ракет. Начальником и главным конструктором ОКБ-1 был назначен С.П. Королев.

В 1956 г. ОКБ-1 вместе с заводом № 88 (им. Калинина) выделилось из состава НИИ-88 в самостоятельную организацию — ОКБ-1.

Тем не менее Королеву этого было мало, и он обратил взгляды на соседа (заборы НИИ-88 и ЦНИИ-58 были рядом). ЦНИИ-58, бывшее ЦАКБ (Центральное артиллерийское КБ), с 1944 г. создало десятки образцов артиллерийских орудий калибром до 406 мм. С 1955 г. ЦНИИ-58 начало заниматься пусковыми установками различных ракет, атомными

реакторами и зенитными ракетами. Бессменным руководителем ЦАКБ — ЦНИИ-58 был В.Г. Грабин.

Королев в инициативном порядке занялся созданием межконтинентальных баллистических ракет (МБР) на твердом топливе. Однако сам он предпочитал ракеты на жидком топливе, и, как увидим, ракеты на твердом топливе в ОКБ-1 не прижились. Но под разработку МБР на твердом топливе Приказом ГКОТ от 3 июля 1959 г. ОКБ-1 удалось ликвидировать ЦНИИ-58, а его помещения, оборудование и персонал (4083 человека) присоединить к ОКБ-1.

В 1955 г. в районе железнодорожной станции Тюратам (Казахстан) было начато строительство научно-исследовательского испытательного полигона № 5 (НИИП-5 МО). Впоследствии этот полигон стали называть Байконуром, по имени поселка, находившегося за сотни километров от полигона.

14 января 1966 г. скончался С.П. Королев. Главным конструктором ОКБ-1 был назначен В.П. Мишин, первый заместитель Королева.

6 марта 1966 г. приказом министра общего машиностроения ОКБ-1 присваивается название «Центральное КБ экспериментального машиностроения» (ЦКБЭМ), а опытному заводу № 88 — «Завод экспериментального машиностроения».

В 1974 г. ОКБ-1 практически закончило работы по созданию межконтинентальных баллистических ракет и занималось исключительно космической тематикой.

Конструкторское бюро «Южное». 1 июня 1951 г. был подписан приказ министра вооружения об организации серийного производства ракет Р-1 (8А11) на заводе № 586 (Днепропетровский машиностроительный завод).

Постановлением Совмина от 13 февраля 1953 г. конструкторскому отделу завода № 586 была поручена разработка проекта ракеты Р-12. Материалы НИР по ракете Р-12, выполненные в НИИ-88, по указанию министра были переданы заводу № 586.

Постановлением Совмина от 10 апреля 1954 г. конструкторский отдел завода № 586 был переоборудован в Особое конструкторское бюро № 586 (ОКБ-586). 9 июля того же года главным конструктором ОКБ-586 был назначен М.К. Янгель, работавший до этого в ОКБ-1 под руководством С.П. Королева.

В октябре 1966 г. завод № 586 был переименован в Южный машиностроительный завод (ЮМЗ), а ОКБ-586 — в конструкторское бюро «Южное» (КБЮ).

25 октября 1971 г. в день своего 60-летия умер главный конструктор КБЮ академик М.К. Янгель. 29 октября 1971 г. начальником и главным конструктором КБЮ был назначен В.Ф. Уткин.

Любопытно, что в феврале 1982 г. первым заместителем главного конструктора и начальника КБЮ был назначен Л.Д. Кучма, а в ноябре 1986 г. он стал генеральным директором ПО ЮМЗ. В ноябре 1982 г. ПО ЮМЗ было присвоено имя Л.И. Брежнева, а в 1989 г. это имя было исключено из названия этого объединения. В сентябре 1991 г. КБЮ было присвоено имя М.К. Янгеля. В феврале 1991 г. генеральным конструктором и начальником КБЮ был назначен С.Н. Конюхов.

ОКБ-52. 19 октября 1944 г. приказом наркома В.Л.Челомей был назначен главным конструктором авиационного завода № 51. До этого завод подчинялся Н.Н. Поликарпову.

В том же месяце на завод поступил немецкий самолет-снаряд ФАУ-1. На его базе Челомей начинает проектирование собственного самолета-снаряда. В 1944–1953 гг. Челомей создает несколько самолетов-снарядов с пульсирующими двигателями по типу ФАУ-1 наземного старта — 10ХН и воздушного — 10Х, 14Х, 16Х.

По своим тактико-техническим характеристикам эти ракеты были на уровне ФАУ-1, точность их оставалась крайне низка. При докладе Сталину о результатах испытания своих ракет Челомей привел данные только об удачных пусках. Присутствовавшие при этом военные дополнили картину, рассказав и о неудачных пусках. Подведя итоги совещания, Сталин сказал: «Мы Вам, товарищ Челомей, оказали большое доверие, поручив руководить работами в столь нужной для страны области техники. Вы доверие не оправдали. По-моему, Вы — авантюрист в технике, и мы не можем Вам больше доверять! Вам нельзя быть руководителем!»^[67]

19 февраля 1953 г. в Постановлении Совмина было сказано: «... дальнейшие работы по созданию крылатых ракет с пульсирующим двигателем, проводимые в ОКБ-52 (конструктор Челомей) являются неперспективными ввиду малых точностей и ограниченных скоростей, обеспечиваемых этими ракетами».

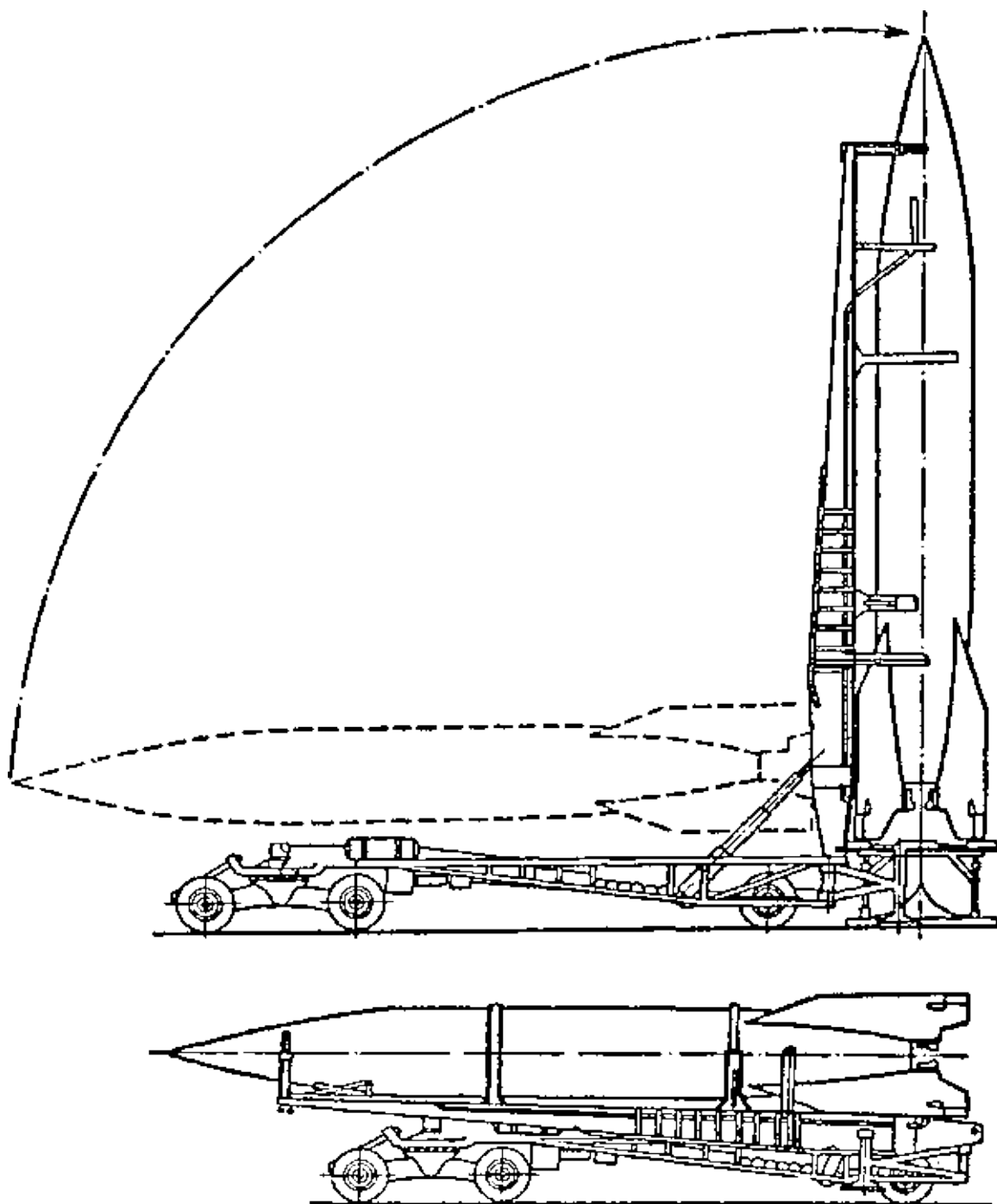
Однако после смерти Сталина Челомей вновь начал заниматься конструкторской деятельностью. Крупным успехом его стало создание корабельной крылатой ракеты П-5, имевшей автомат раскрытия крыла. Кстати, в дальнейшем Челомей и его наследники непрерывно развивают линию П-5 и довели вес ракеты «Гранит» км до 7 т при дальности 500 км.

Большой удачей для Челомея стал приход на его фирму энергичного молодого специалиста Сергея Никитича Хрущева.

Челомею удалось перепрофилировать крупнейшие авиационные КБ В.М.Мясищева и С.А. Лавочкина, которые стали филиалами челомеевского ОКБ-52 и полностью сменили тематику работ.

ОКБ-52 создало и много интересных ракет и космических аппаратов. А впрочем, пусть читатель судит сам.

Баллистическая ракета Р-1. Как уже говорилось, первая в мире баллистическая ракета А-4 (ФАУ-2) была создана в Германии в научно-исследовательском центре в Пенемюнде под руководством барон Вернера фон Брауна. (Сх. 49)



Сх. 49. Ракета ФАУ-2 на транспортировочной тележке

После вступления Красной Армии в Германию советское руководство, подобно американцам, приступило к настоящей охоте за германскими ракетами, документацией и инженерно-техническим составом. Весной

1945 г. в Германию на поиски ракетных секретов Третьего рейха отправляются десятки советских специалистов, в числе которых были С.П. Королев, В.П. Бармин, В.П. Мишин и др. Группа советских специалистов, охотившихся в Германии за ракетами, насчитывала 284 человека. К работе по сбору материальной части и документации были подключены сотни германских специалистов. В г. Кляйн-Бодунген был организован наземный завод 3 по сборке ракет А-4; в г. Блейхероде — институт «Рабе» по восстановлению системы управления ракеты А-4, возглавляемый Б. Е. Чертоком; близь г. Леестен на юге Тюрингии — испытательная станция двигателей на базе подземного завода по производству жидкого кислорода, руководителем которой был В.П. Глушко.

В начале 1946 г. в Германии был организован институт «Нордхаузен», директором которого назначили Л.М. Гайдукова. В «Нордхаузен» вошли институт «Рабе», завод 3 и испытательная станция в Леестене. Затем были дополнительно организованы завод 1 в Заммерде по сборке ракет А-4, которым руководил В.П. Мишин, завод 2 «Монтания» в Нордхаузене для сборки двигателей и завод 4 в Зондерхаузене для сборки аппаратуры систем управления.

Параллельно в Тюрингии создавалось первое в Советской армии ракетное соединение — бригада особого назначения Резерва Верховного Главного Командования (РВГК). Бригада подчинялась непосредственно командующему Советской армии. Весь офицерский и инженерный состав был отобран из различных частей и соединений Группы советских войск в Германии с учетом специфики их работы. В дальнейшем все они прошли обучение и стажировку на рабочих местах в отделах института «Нордхаузен».

Формирование части было закончено 15 августа 1946 г. Забегая вперед, скажу, что в августе 1947 г. бригада была передислоцирована на полигон Капустин Яр и передана в его подчинение.

В результате большой работы, проделанной советскими и германскими специалистами, из деталей и агрегатов, найденных на складах различных фирм в Германии, Чехословакии и Польше, собрали 29 ракет А-4, полностью восстановили конструкторскую документацию и инструкции, а также скомплектовали детали и агрегаты для сборки в Советском Союзе еще 10 ракет. Ракеты А-4, собранные в Германии, именовали серия «Н», а собранные в СССР — серия «Т».

13 мая 1946 г. вышло Постановление Совмина № 1017—419 «Вопросы реактивного вооружения», которое явилось программой разработки ракетного оружия в СССР. Постановлением предусматривалось создание

Специального Комитета по Реактивной Технике при Совете Министров СССР под председательством Г.М.Маленкова. В Постановлении говорилось:

«Обязать Специальный Комитет по Реактивной Технике представить на утверждение председателю Совета Министров СССР план научно-исследовательских и опытных работ на 1946–1948 гг., определить как первоначальную задачу — воспроизведение с применением отечественных материалов, ракет типа ФАУ-2 (дальнобойной управляемой ракеты) и «Вассерфаль» (зенитной управляемой ракеты).

Создать в министерствах следующие научно-исследовательские институты, Конструкторские Бюро и полигоны по реактивной технике:

а) в Министерстве вооружения — Научно-исследовательский институт реактивного вооружения и Конструкторское Бюро на базе завода № 88, сняв с него все другие задания, с размещением этих заданий по другим заводам Министерства вооружения;

б) в Министерстве сельхозмашиностроения — Научно-исследовательский институт пороховых реактивных снарядов на базе ГЦКБ-1, Конструкторское Бюро на базе филиала № 2 НИИ-1 Министерства авиационной промышленности и Научно-исследовательский полигон ракетных снарядов на базе Софринского полигона;

в) в Министерстве химической промышленности — Научно-исследовательский институт химикатов и топлив для реактивных двигателей;

г) в Министерстве электропромышленности — Научно-исследовательский институт с проектно-конструкторским бюро по радио и электроприборам управления дальнобойными и зенитными реактивными снарядами на базе лаборатории телемеханики НИИ-20 и завода № 1.

Считать первоочередными задачами следующие работы по реактивной технике в Германии:

а) полное восстановление технической документации и образцов дальнобойной управляемой ракеты ФАУ-2 и зенитных управляемых ракет — «Вассерфаль», «Рейнтох-тер», «Шметтерлинг»;

б) восстановление лабораторий и стендов со всем оборудованием и приборами, необходимыми для проведения исследований и опытов по ракетам ФАУ-2, «Вассерфаль», «Рейнтохтер», «Шметтерлинг» и другим ракетам».

9 августа 1946 г. приказом министра вооружения главным конструктором изделия № 1 — баллистической ракеты дальнего действия — был назначен С.П. Королев. 16 августа 1946 г. директором НИИ-88

назначается Л.Р.Гонор. 26 августа 1946 г. приказом министра вооружения Д.Ф. Устинова была определена структура НИИ-88, который должен был заниматься ракетной тематикой.

Отдел № 3 НИИ-88 (руководитель С.П.Королев) занимался созданием баллистических ракет на базе ФАУ-2; отдел № 4 (руководитель Е.В. Синильщиков) разрабатывал управляемые зенитные ракеты на базе «Вассерфаль»; отдел № 5 (руководитель С.Ю. Рашков) — управляемые зенитные ракеты на базе «Шметтерлинг»; а отдел № 6 (руководитель П.И. Костин) — неуправляемые зенитные ракеты на базе «Тайфуна».

Для испытаний ракет А-4 был создан Государственный центральный полигон МО СССР. Он находился примерно в 100 км юго-восточнее Сталинграда близ полигона Капустин Яр.

Первая ракета А-4 (серии «Т») была запущена с полигона Капустин Яр 18 октября 1947 г. Ракета пролетела 206,7 км и отклонилась влево на 30 км. Вторая ракета была запущена 20 октября. Сразу после старта наблюдатели заметили, что ракета сильно отклонилась влево. Кто-то пошутил: «Пошла в сторону Саратова». Через пару часов срочно собралась Государственная комиссия. И на заседании комиссии генерал НКВД Серов выговаривал членам комиссии: «Вы представляете, что будет, если ракета дошла до Саратова. Я вам даже рассказывать не стану, вы сами можете догадаться, что произойдет с вами со всеми».

Ракета пролетела 231,4 км, отклонившись влево на 180 км. Вскоре немецкие специалисты — доктора Магнус, Хох и другие, находившиеся на полигоне, нашли причину отклонения ракет в системе управления и устранили ее.

Всего в 1947 г. на полигоне Капустин Яр было запущено 11 ракет А-4, из которых только 5 поразили цели. Из этих 11 ракет 5 были собраны в «Нордхаузене» в Германии, а 6 — на заводе № 88 в Подлипках под Москвой.

14 апреля 1948 г. вышло Постановление Совмина, санкционировавшее создание первой советской баллистической ракеты Р-1. Фактически это была ракета А-4, сделанная в основном из отечественных материалов. Внесение изменений в ракету было минимальным. Так, были переработаны конструкции хвостового и приборного отсеков с целью их усиления, повышена расчетная дальность полета с 250 до 270 км за счет увеличения заправки горючего (спирта).

Двигательная установка Р-1 создавалась в ОКБ-456 МАП в Химках под руководством В.П. Глушко. Она имела заводской индекс РД-100 и индекс ГАУ 8Д51. Двигатель работал на 75-процентном водном растворе

этилового спирта и жидком кислороде. Подача топлива в камеру сгорания производилась турбонасосным агрегатом, состоящим из турбины и двух центробежных насосов. Тяга двигателя у земли составляла 27,2 т при расходе топлива 131,8 кг/с, а в вакууме — 31,3 т. Время набора 90 % номинальной тяги — до 4 секунд. Вес двигателя 885 кг.

Осенью 1948 г. начались испытания ракет Р-1 на полигоне Капустин Яр. К недостаткам ракеты А-4 добавились и недоделки советских конструкторов. Ракета Р-1 упорно не желала отрываться от стартового стола. На 9 улетевших ракет пришелся 21 отказ выхода двигателя на номинальную тягу. Кстати, и из этих девяти ракет лишь одна достигла заданного района (пуск 10 октября 1948 г.).

Тем не менее в Заключении Государственной комиссии по результатам испытаний говорилось: «Отечественные ракеты Р-1 первой серии по своим летным характеристикам, как показали летные испытания, не уступают трофейным ракетам А-4. Принципиальные вопросы при воспроизводстве ракет Р-1 из отечественных материалов решены правильно... Летные характеристики ракет Р-1 первой серии соответствуют характеристикам, заданным тактико-техническим требованиям, за исключением разброса по дальности».

Почти год конструкторы НИИ-88 и ОКБ-456 дорабатывали Р-1. Второй этап летных испытаний Р-1 состоялся осенью 1949 г. Из 20 пусков ракет 17 были удачны.

Постановлением Совмина от 25 ноября 1950 г. ракета Р-1 под индексом ГАУ 8А11 была принята на вооружение.

Опытная серия ракет была изготовлена на заводе № 88, а 1 июня 1951 г. вышел приказ о перенесении производства ракет Р-1 на завод № 586 в Днепропетровск. В июне 1952 г. на заводе № 586 была собрана и сдана заказчику первая ракета Р-1 из узлов и деталей, изготовленных на заводах № 88 и № 456, а в ноябре того же года началась сборка ракет Р-1 из узлов собственного изготовления.

Данные ракеты Р-1

Полная длина ракеты, мм	14 275
Диаметр корпуса максимальный, мм	1652
Размах стабилизаторов, мм	3564
Стартовый вес, кг	13 430

Вес головной части, кг	1075
Вес ВВ в боевой части, кг	785
Вес незаправленной ракеты, кг	4030
Вес компонентов топлива, кг	9400
Максимальная дальность стрельбы, км	270
Отклонение от цели, км:	
по дальности	± 8
боковое	± 4

В состав наземного технологического оборудования комплекса входило более 20 специальных машин и агрегатов. Подготовка ракеты к пуску осуществлялась на двух позициях — технической и боевой (стартовой). Основными работами на технической позиции были проверка систем ракеты и стыковка ее с головной частью. На стартовую позицию ракета перевозилась на грунтовом лафете (установщике), имевшем заводской индекс 1Н и индекс ГАУ 8У22. Установщик буксировался тягачом АТТ. С помощью установщика происходила установка ракеты на стартовый стол и подготовка ракеты к пуску.

После установки ракеты в вертикальное положение начиналась проверка систем управления ракеты, заправлялись топливо и средства парогенерации, осуществлялось прицеливание. В камеру двигателя снизу через сопло устанавливалось зажигательное устройство. Пуск ракеты производился из специальной бронемашины с пультом управления.

Время для подготовки ракеты на технической позиции составляло 2–4 часа, на боевой позиции — до 4-х часов. Таким образом, боеготовность комплекса, то есть время от получения команды на пуск до старта ракеты, составляло не менее 6–8 часов.

Было ли оправдано принятие на вооружение ракеты Р-1 и запуск ее в серийное производство? С чисто военной точки зрения Р-1 к 1950 г. безнадежно устарела. При попадании в город ее боевая часть могла разрушить каменные постройки в радиусе не более 25 м. Да и у СССР практически не было целей, по которым ее можно было использовать, в отличие, к примеру, от Германии 1944 г.

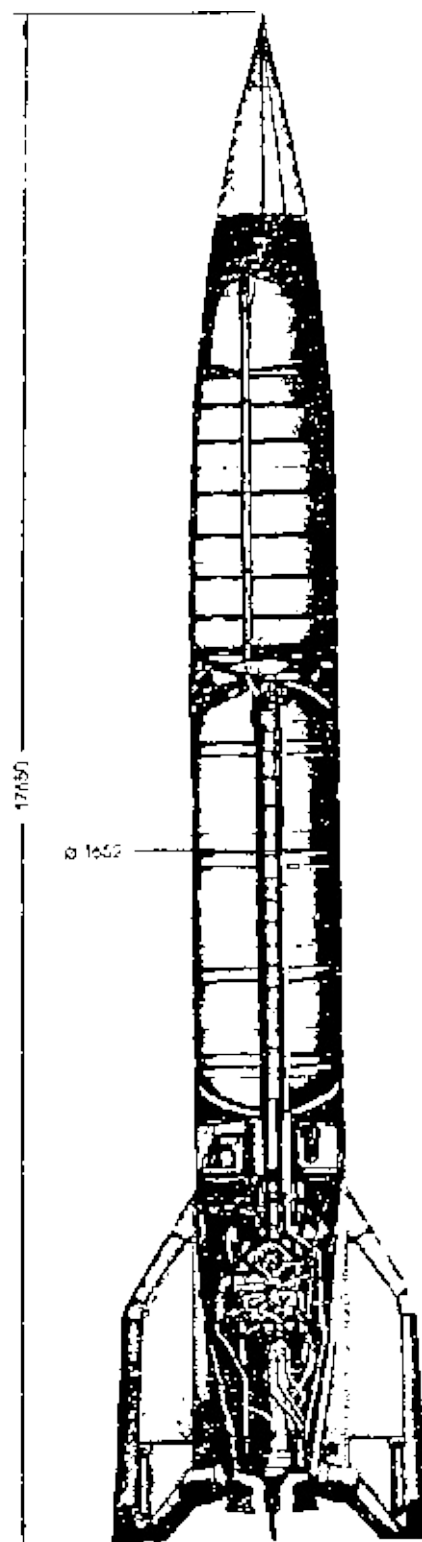
Но с точки зрения подготовки инженерных кадров, организации совершенно нового дела в советской промышленности запуск Р-1 в серию дал положительные результаты. Кстати, к 1 июня 1952 г. на полигоне Капустин Яр было сформировано еще три бригады особого назначения РВГК — 23-я, 54-я и 56-я. Первая же бригада, созданная в 1946 г., в декабре

1950 г. была переименована в 22-ю бригаду особого назначения РВГК.

Американцы не приняли на вооружение ракет типа Р-1 или Р-2, хотя шли практически тем же путем, что и советские ракетчики, по крайней мере до 1955 г.

Ракета Р-2. Проектирование ракеты Р-2 советскими и германскими конструкторами было начато в 1946 г. в Нордхаузене. С самого начала было решено реализовать большие резервы мощности жидкостного реактивного двигателя ракеты А-4. Первые варианты ракеты мало отличались от А-4 и имели неотделяемую головную часть. В 1947 г. головную часть сделали отделяемой на конечном участке траектории, благодаря чему появилась возможность освободиться от защитной оболочки баков, сделав их несущими. Для ракеты Р-2 было принято нижнее расположение приборного отсека и его герметичное исполнение, в состав системы управления введена система боковой радиокоррекции. Двигатель РД-100 заменен на более мощный РД-101.

Первый вариант ракеты имел один несущий бак и упрощенную систему управления. Такие ракеты получили индекс Р-2Э. Летные испытания ракеты Р-2Э проводились в сентябре — октябре 1949 г. на Государственном центральном полигоне, из пяти пусков два были аварийными. (Сх. 50)



Cx. 50. Pakema P-2

Летные испытания первой серии ракет Р-2 проходили на том же полигоне в октябре — декабре 1950 г. Было запущено 12 ракет, все запуски оказались неудачными: пять пусков — из-за отказов системы управления и двигательной установки, негерметичности трубопроводов на активном участке траектории, а у семи ракет наблюдались разрушения головных частей из-за перегрева на участке спуска.

Летные испытания второй серии ракет Р-2 — совместные испытания Министерства вооружений и ГАУ — проводились со 2 по 27 июля 1951 г. Из 13 ракет Р-2 12 достигли района цели.

Для контрольных испытаний на заводе № 88 было изготовлено 16 ракет, причем две из них использовались для обучения личного состава. Контрольные испытания проходили с 8 августа по 18 сентября 1952 г. на Государственном центральном полигоне. Из 14 ракет выполнили свою задачу 12. По результатам этих испытаний ракету Р-2 совместно с комплексом наземного оборудования в 1952 г. приняли на вооружение Советской армии с индексом ГАУ 8Ж38.

Наземное оборудование комплекса Р-2 было почти идентично оборудованию комплекса Р-1, лишь добавили оборудование системы боковой радиокоррекции и убрали оборудование для заправки жидкого перманганата. Для транспортировки ракеты Р-2 использовался модифицированный грунтовой лафет 1Н2Э (8У24).

Тактико-технические характеристики ракеты Р-2

Длина ракеты полная, мм	17650
Диаметр корпуса максимальный, мм	1652
Размах стабилизаторов, мм	3564
Стартовый вес ракеты, кг	20 300
Вес головной части, кг	1500
Вес незаправленной ракеты, кг	4460
Вес компонентов ракетного топлива, кг	15 840
Тяга двигателя у земли, т	37
КВО, км	8

Небольшая партия серийных ракет была изготовлена на заводе № 88, а основное производство Р-2 по приказу министра вооружений Д.Ф. Устинова от 30 ноября 1951 г. было начато на заводе № 586. Первая ракета

Р-2 была сдана заводом № 586 в июне 1953 г.

20 августа 1953 г. вышел приказ министра оборонной промышленности о передаче двух ракет Р-2, изготовленных, заводом № 586, Китайской Народной Республике.

Ракетами Р-1 и Р-2 были оснащены инженерные бригады РВГК — 77-я, 80-я, 72-я (бывшая 22-я), 73-я (бывшая 23-я), 85-я (бывшая 54-я) и 90-я (бывшая 54-я). 77-я и 80-я бригады в 1953 г. были размещены на территории Прикарпатского военного округа (Белокоровичи Житомирской области); 72-я бригада — в городе Медведь (Ленинградский военный округ), а 90-я — в Киевском военном округе.

Первоначально ракета Р-2 имела только фугасную боевую часть с обычным взрывчатым веществом. Таким образом, эффективность ее применения ненамного превышала по своему действию однотонную авиационную бомбу. Поэтому в начале 1950-х годов для Р-2 было спроектировано два варианта боевых частей с боевыми радиоактивными веществами.

Боевая часть «Герань» была снаряжена радиоактивной жидкостью. При высотном подрыве эта жидкость распылялась, оседая в виде радиоактивного дождя.

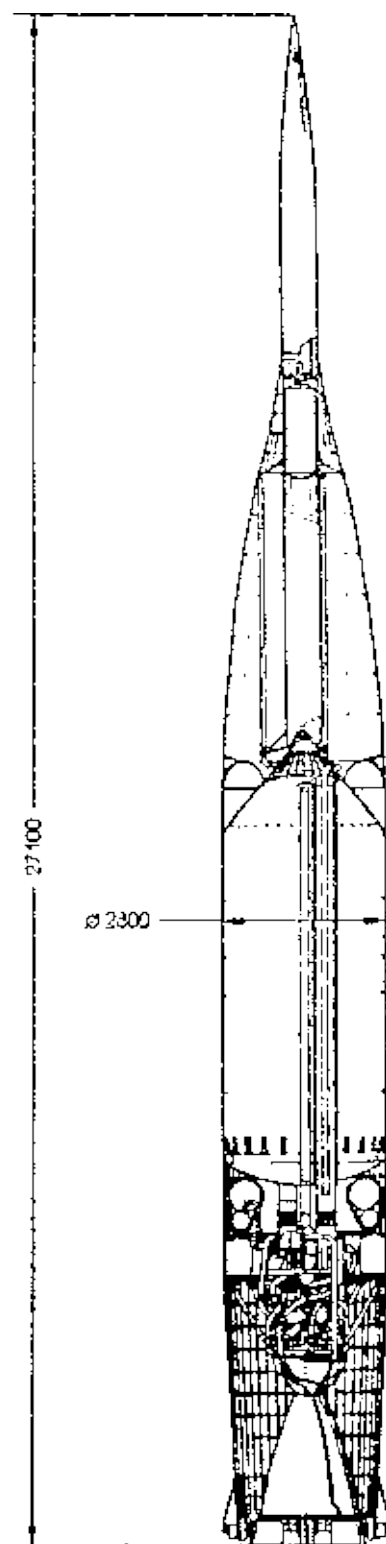
Боевая часть «Генератор» отличалась от «Герани» тем, что та же радиоактивная смесь размещалась в головной части ракеты не в общей емкости, а в большом количестве малых сосудов, каждый из которых разрывался над землей самостоятельно, то есть нечто типа кассетного боеприпаса.

В 1953 г. на полигоне Капустин Яр провели два пуска Р-2 с боевыми частями «Герань» и «Генератор». Причем стартовые команды не были поставлены в известность, чем снаряжены боевые части,

В ходе подготовки к старту ракеты с «Геранью» из головной части стоящей на стартовом столе ракеты по корпусу потекла струйка мутной жидкости. Вся стартовая команда бросилась бежать. Лишь руководитель старта Воскресенский не спеша поднялся на установку на высоту хвостового отсека, артистично вытянул руку, пальцем размазал стекавшую по корпусу жидкость, а затем облизнул «радиоактивный» палец. Боевая часть оказалась инертной.

Пуски «Герани» и «Генератора» прошли удачно, но на вооружение они не поступили. Вскоре атомщики создали и спецзаряд под Р-2, причем под него пришлось делать новую головную часть ракеты. В ноябре 1955 г. были проведены летные испытания Р-2 с увеличенной головной частью. В войска ядерная боевая часть для Р-2 стала поступать с 1956 г.

Проект ракеты Р-3. Зскизный проект ракеты Р-3 с дальностью 3000 км был разработан в ОКБ-1 НИИ-88. В проекте были рассмотрены различные конструктивные схемы: одноступенчатые, составные и крылатые. Остановились на одноступенчатой схеме без стабилизаторов с начальным весом 65–70 т и тягой двигателя 120–140 т. Конструкция ракеты предусматривала отделяющуюся головную часть, несущие баки окислителя и горючего. Длина ракеты Р-3 составляла 21,1 м, максимальный диаметр — 2,8 м. Работы по Р-3 закончились на стадии разработки технического проекта. (Сх. 51)



Сх. 51. Ракета Р-3 (проект)

Баллистические ракеты средней дальности Р-5 и Р-5М. Работы над проектом ракеты Р-5 явились логическим продолжением работ над ракетой Р-3. Эскизный проект ракеты Р-5 был закончен в октябре 1951 г.

Ракета одноступенчатая. Жидкостный реактивный двигатель РД-103 однокамерный. Топливо: окислитель — жидкий кислород, горючее — этиловый спирт. Управление ракетой производилось с помощью газоструйных и аэродинамических рулей.

Вес головной части с обычным взрывчатым веществом по проекту — 1425 кг, дальность стрельбы — 1200 км с вероятным отклонением от цели по дальности $\pm 1,5$ км и боковым $\pm 1,25$ км. Кроме того, предлагались дополнительные (боковые) головные части. Две из них можно было использовать при стрельбе на дальность от 560 до 810 км, четыре общим весом 3830 кг — при стрельбе на дальность до 560 км. Система управления инерциальная с боковой радиокоррекцией.

Первый этап летных испытаний ракеты Р-5 прошел в марте — мае 1953 г. на полигоне Капустин Яр. Всего было произведено 8 пусков ракет: два пуска 15 и 18 марта 1953 г. на дальность 270 км, пять на максимальную дальность 1200 км и один — на 550 км. Первый успешный пуск на максимальную дальность провели 19 апреля 1953 г.

Пуски на дальность 270 км были удачными. При двух пусках ракет на максимальную дальность 1200 км обнаружились недоработки. Нормальный полет ракеты продолжался до 64,5 с до наибольшей степени статической неустойчивости, после чего полет ракеты прекращался из-за потери управляемости. При последнем пуске на 550 км условия испытаний для проверки устойчивости полета были более жесткими, так как ракету оснастили четырьмя подвесными головными частями, которые увеличивали величину дестабилизирующего аэродинамического момента. Пуск прошел нормально.

Второй этап летных испытаний ракеты Р-5 проходил в октябре — декабре 1953 г. Было проведено семь пусков ракеты на дальность 1185 км. Один из пусков был неудачным из-за повреждения в бортовой кабельной сети, что привело к выдаче преждевременной команды на выключение двигателя и, следовательно, недолет ракеты.

По двум этапам испытаний не удалось полностью решить все задачи отработки ракеты: не до конца была проверена надежность ракеты, ее систем агрегатов, не полностью оценена ее эксплуатация с подвесными головными частями и не был проверен весь комплекс наземного оборудования.

Третий этап летных испытаний ракеты Р-5 проходил с августа 1954 г.

по февраль 1955 г. Всего было произведено 19 пусков: 5 пристрелочных, 10 зачетных, к которым еще добавили 4 пристрелочных из-за неудач с отработкой радиоуправления дальностью. В ряде пусков наблюдалось ослабление радиосигнала. Чтобы добиться нужных результатов, потребовалась передислокация наземных пунктов радиоуправления полетом ракеты Р-5, что вызвало длительный перерыв в ее испытаниях.

Ракета Р-5 с зарядом обычного взрывчатого вещества не могла быть эффективным оружием. При таком рассеивании затраты на производство и запуск Р-5 существенно превышали вероятный урон противника от попадания ее боеголовки. В начале 1950-х годов разрабатывалась головная часть с боевыми радиоактивными веществами «Генератор-5».

В соответствии с Постановлением Совмина от 10 апреля 1954 г. в ОКБ-1 на базе ракеты Р-5 была начата разработка ракеты Р-5М с ядерным зарядом. Дальность стрельбы оставалась без изменений — 1200 км. Головная часть с ядерной боеголовкой в полете отделялась от корпуса. Вероятное отклонение от цели по дальности было $\pm 1,5$ км, а боковое $\pm 1,25$ км.

Для испытаний ракет Р-5 в ЦКБТМ был создан в единственном экземпляре лафет 8У211.

Для повышения проходимости установщика по грунтовым дорогам и бездорожью ГАУ предложило разработать установщик на гусеничном ходу. В Центральном конструкторском бюро транспортного машиностроения (ЦКБТМ) было изготовлено несколько образцов гусеничного установщика 8У220. Однако 8У220 имел малый ресурс движения и в серию не пошел.

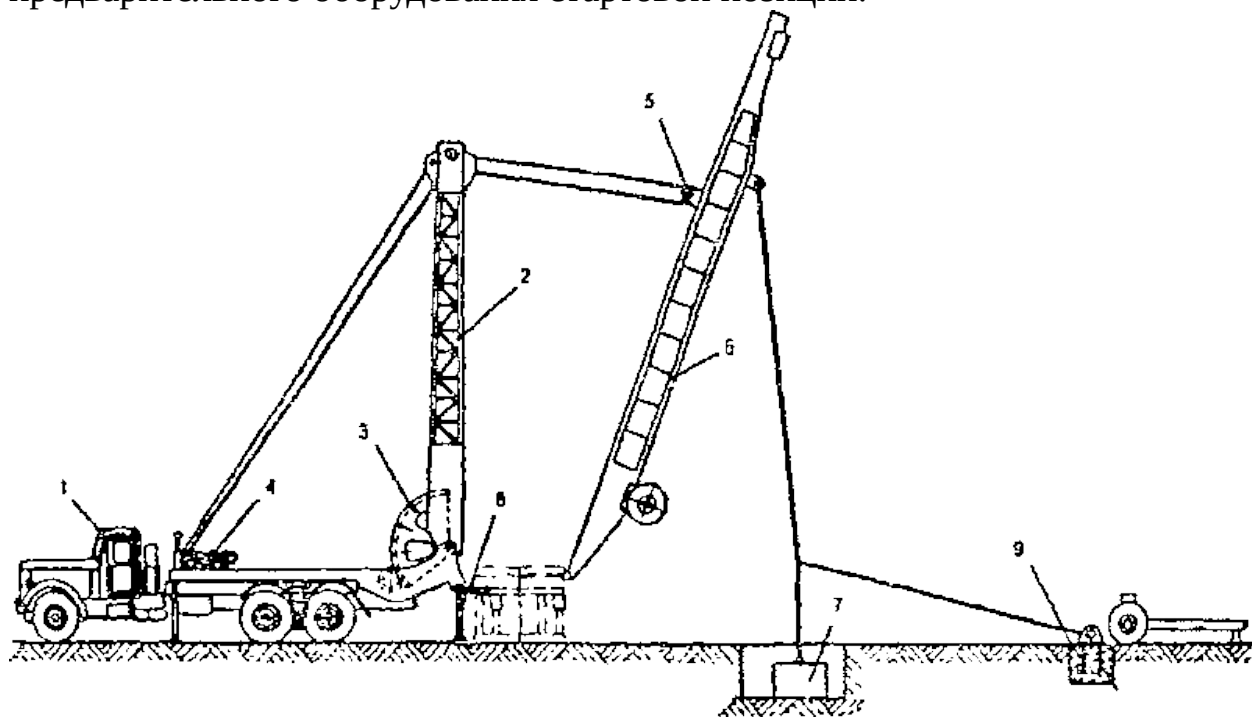
Уже в ходе полигонных испытаний для установки ракеты Р-5 в ГСКБ «Спецмаш» был разработан установщик, имевший принципиально отличную от лафетного типа схему, который получил название «Установщик порталного типа». По этой схеме установщик представлял собой смонтированную на серийной грузовой автомашине мачту порталного типа, которая после подъезда установщика к пусковому столу выставлялась в вертикальное положение с помощью подъемного механизма с зубчатым сектором, закрепленном на портале.

Установщик с ракетой подстыковывался к столу с противоположной стороны. Со смонтированной на установщике лебедки сматывалась тросовая обойма с серьгой и закреплялась на раме тележки. Этой лебедкой установщик с ракетой поднимался в вертикальное положение. Для удержания тележки от опрокидывания в сторону установщика предполагалось использовать уравнивающее устройство в виде бетонного куба, подвешенного к канату, одним концом закрепленному на

тележке, а другим к анкеру, забетонированному в землю. (Сх. 52)

В результате анализа конструкции и схемы работы установщика порталного типа в ЦКБТМ в 1952 г. разработали опытные образцы установщиков порталного типа, получившие индекс 8У25.

Использование установщика порталного типа фактически привело к разделению конструкции установщика лафетного типа. Функции стрелы лафетного установщика возложили на транспортную тележку ракеты, а силовые нагрузки при подъеме, воспринимаемые ранее рамой и шасси, передали стреле и пусковому столу. Это позволило снизить вес отдельных агрегатов, используемых при установке ракеты, однако потребовало введения заранее установленных на стартовой позиции анкеров, то есть предварительного оборудования стартовой позиции.



Сх. 52. Схема действия установщика порталного типа для ракеты Р-5: 1 — базовое автошасси; 2 — мачта порталного типа; 3 — механизм подъема портала; 4 — механизм подъема тележки; 5 — тросовая обойма; 6 — грунтовая тележка; 7 — уравнивающий груз; 8 — винтовая опора портала; 9 — якорь

Заправка горючим производилась с помощью насосов, а заправка окислителем (жидким кислородом) и перекисью водорода — путем вытеснения сжатыми газами из баков заправщиков.

21 января 1955 г. на полигоне Капустин Яр был осуществлен первый старт ракеты Р-5М. Пуск прошел успешно.

С января по июль 1955 г. было запущено 14 ракет Р-5М, из них 13

достигли цели. Две ракеты отклонились больше, чем на 7 разрешенных градусов, и двигатель был отключен системой АПР (автоматический подрыв ракеты).

Заключительный (пристрелочный) этап лётно-конструкторских испытаний ракет Р-5М проходил в августе — ноябре 1955 г. Было проведено 10 пусков, из них пять на дальность 1165 км, три на дальность 1083 км и два на 1189,8 км (в зависимости от веса ракеты). На этих испытаниях радиосистема управления дальностью полета рассматривалась как временное решение, так как в дальнейшем предполагалось укомплектовать бортовую часть системы управления автономной системой управления дальностью полета. Из десяти пусков восемь прошли успешно. Результаты пристрелочных пусков 1955 г. послужили основанием для подготовки в следующем, 1956 г., испытаний ракеты Р-5М по полной программе.

К зачетным испытаниям, которые проходили с 11 января по 6 февраля 1956 г., были представлены пять ракет. Головные части четырех из них имели действующие макеты атомного заряда, в которых было все, что нужно для атомного взрыва, кроме продуктов атомного распада, вызывающих цепную реакцию. Проверялись стыковка головной части с бортовыми системами ракеты, технология подготовки и надежность работы в полете всей автоматики. Четыре пуска прошли нормально.

Пятый пуск состоялся 2 февраля 1956 г. Ракета Р-5М впервые в мире несла ядерный заряд. Пролетев около 1200 км, головная часть без разрушения дошла до поверхности в районе Аральских Каракумов. Сработал ударный взрыватель, вызвавший ядерный взрыв мощностью около 80 кт.

Постановлением Совмина от 21 июня 1956 г. ракета Р-5М была принята на вооружение Советской армии под индексом 8К51.

Данные баллистической ракеты Р-5М

Дальность максимальная, км	1200
Число ступеней	1
Стартовый вес, т	29,1
Вес полезной нагрузки, кг	1350
Вес топлива, т	24,9

Длина ракеты, м	20,75
Максимальный диаметр, м	1,65
Число головных частей, шт	1
Предельное отклонение, км	6,0
Номинальная тяга двигателя в вакууме, кН	500
Тип топлива	Жидкое

В 1956 г. были поставлены на боевое дежурство 24 ракетных комплекса. В следующем году их число удвоилось. В нескольких инженерных бригадах ракеты Р-2 были заменены на Р-5.

77-я и 80-я бригады дислоцировались близ города Новые Белокоровичи Житомирской области, 72-я (бывшая 22-я) бригада — близ городка Медведь Новгородской области, 73-я (бывшая 23-я) бригада — у городка Камышин Волгоградской области, 85-я (бывшая 54-я) так и осталась на полигоне Капустин Яр, а 90-я (бывшая 56-я) — на территории Киевского военного округа.

В конце 1958 г. 72-я бригада передислоцировалась в район городов Фюрстенберг и Фогельзанд на северо-восток ГДР. С этих позиций Р-5 могли поражать всю территорию Англии и большую часть Франции.

В 1959 г. две бригады инженерных войск РВГК, оснащенные Р-5М, заступили на боевое дежурство на позициях вблизи Симферополя и Гвардейска (Калининград-екая область). Несколько позже Р-5М появляются и на Дальнем Востоке. В их зоне досягаемости оказались вся Япония и Маньчжурия.

В 1959 г. в боевой готовности находились 32 пусковые установки ракет Р-5М, а в 1960 г. — 36. Это число пусковых установок сохранялось неизменным до 1965 г.

Время предстартовой подготовки к пуску ракеты Р-5М составляло около 2 часов. Мощность зарядов ракет Р-5М несколько раз менялась, были и заряды в 300 кт, а, в конце концов, поступили термоядерные заряды мощностью 1 Мт.

Ракеты Р-5М имели существенный недостаток, связанный с использованием в качестве окислителя жидкого кислорода, который быстро испарялся и не позволял держать ракету в заправленном состоянии свыше 30 суток. Для выработки запаса кислорода необходимо было иметь мощные кислородные заводы в районах базирования ракетных частей, что делало комплекс Р-5М малоподвижным и неспособным к быстрому ответному удару.

Комплекс Р-5М стал первым аргументом Н.С. Хрущева: во время

Суэцкого кризиса он грозил Англии и Франции нанести удар ракетами Р-5М с ядерными боевыми частями.

На базе ракеты Р-5 были созданы геофизические ракеты Р-5А, Р-5Б и Р-5В.

Первоначально ракеты Р-5 и Р-5М изготавливались на Опытном заводе № 88 в г. Мытищи. Всего до 1956 г. заводом № 88 было изготовлено 75 ракет Р-5 и Р-5М для стендовых и летных испытаний. В 1956 г. ракета Р-5М была передана для серийного производства на завод № 586 в г. Днепропетровске.

В 1968 г. ракета Р-5М была снята с боевого дежурства.

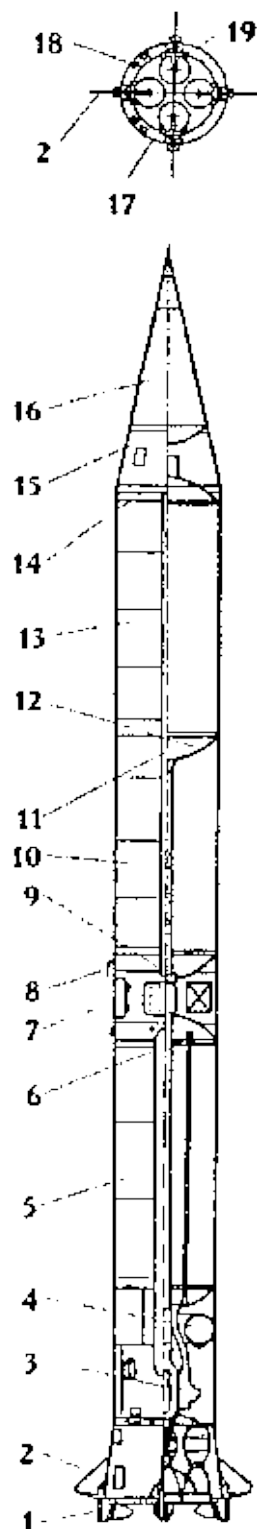
Баллистическая ракета средней дальности Р-12. Проектирование ракеты Р-12 было начато в НИИ-88, но по Постановлению Совмина от 13 февраля 1952 г. все работы по Р-12 передали конструкторскому отделу завода № 586 (г. Днепропетровск). Туда были отправлены и все материалы НИИР по Р-12, выполненные в НИИ-88.

13 августа 1955 г. принято Постановление Совмина «О создании и изготовлении ракет Р-12 (8К63) с началом летно-конструкторских испытаний — апрель 1957 г.».

В октябре 1955 г. был выпущен эскизный проект ракеты Р-12. Ракета была одноступенчатая, с несущими баками и жидкостным двигателем, работавшим на азотнокислом окислителе АК-27П и керосине ТМ-185. Для воспламенения основного топлива использовалось пусковое горючее типа ТГ-02, состоявшее из смеси ксилидина и триэтиламина.

Двигательная установка Р-12 состояла из четырехкамерного жидкостного реактивного двигателя РД-214 с тягой на земле 60 т. Его вес составлял 645 кг, высота 2,38 м, время работы 140 с.

Камеры жидкостного двигателя изготовлены из стали. Они скреплены в жесткий блок, к которому сверху на специальной раме крепился турбонасосный агрегат. Управление ракетой осуществлялось с помощью газоструйных рулей. Кроме того, ракета имела четыре небольших неподвижных стабилизатора. (Сх. 53)



Сх. 53. Баллистическая ракета средней дальности Р-12.

- 1 — опоры крепления газовых рулей;
- 2 — лопасти аэродинамических стабилизаторов;
- 3 — турбонасосный агрегат;
- 4 — торовый бак перекиси водорода;
- 5 — бак горючего;
- 6 — гаргрот;
- 7 — приборный отсек;
- 8, 22 — петлевая антенна;
- 9 — клапан перелива;
- 10 — нижний отсек бака окислителя;
- 11 — заборная арматура;
- 12 — промежуточное днище;
- 13 — верхний отсек бака окислителя;
- 14 — силовой шпангоут крепления головной части;
- 15 — хвостовая юбка головной части;
- 17 — торцевой шпангоут хвостового отсека;
- 18 — штеккерные вводы;
- 19 — газовый руль;
- 20 — головной обтекатель;
- 21 — полезный груз;
- 23 — рама крепления полезного груза;
- 24 — бак окислителя второй ступени;
- 25 — приборный отсек второй ступени;
- 26 — бак горючего второй ступени;
- 27 — хвостовой отсек второй ступени;
- 28 — двигатель;
- 29 — ферма крепления второй ступени;
- 30 — приборы системы управления первой ступени;
- 31 — датчик системы определения уровня топлива;
- 32 — хвостовой отсек первой ступени;
- 33 — камера сгорания двигателя первой ступени

Ракета Р-12 стартовала с наземной пусковой установки. Заправка топливом ракеты производилась на пусковой установке.

В марте 1957 г. в НИИ-229 в г. Загорске были успешно проведены первые стендовые испытания Р-12. А 22 июня 1957 г. на полигоне № 4 (Капустин Яр) произведен первый пуск ракеты. В сентябре 1958 г. в Капустин Яр прибыл Н.С. Хрущев с руководством Министерства обороны. В его присутствии был проведен успешный пуск Р-12.

В октябре 1958 г. ракету Р-12 запустили в серийное производство на

заводе № 586, несмотря на то что ее летные испытания закончились лишь 27 декабря 1958 г.

Первоначально Р-12 имела открытый старт (с пускового стола). Для установки на стартовое сооружение ракеты Р-12 был использован установщик порталного типа 8У25 из состава ракетного комплекса на базе ракеты Р-5 с незначительными доработками. Впервые такой установщик был применен 22 июня 1957 г. при пуске ракеты Р-12 с наземного старта. Вместо тележки был использован модернизированный лафет 8У211. в начальный момент подъема, при отрыве стрелы лафета с изделием от рамы, и в конечный момент, при подходе к вертикали, работали совместно: лебедка подъема на установщике 8У25 и гидроцилиндры лафета 8У211. Портал 8У25 неотклонялся, и его гидроцилиндры в качестве буферов не использовались. От опрокидывания в сторону установщика стрелу лафета с ракетой удерживали гидроцилиндры лафета. Приспособление установщика 8У25 заключалось в устройстве на нем новых площадок обслуживания. Произведен полный силовой и прочностный перерасчет всех узлов установщика на повышенную нагрузку.

Одновременно с использованием установщика 8У25 при полигонных испытаниях в ЦКБТМ проводилось проектирование штатного установщика 8У210 для ракетного комплекса на базе ракеты Р-12.

Для повышения проходимости установщик был выполнен в виде полуприцепа к одноосному тягачу МАЗ-529В. В связи с увеличением базы установщика и веса его с тягачом отпала необходимость закрепления передней его части к якорям (анкерам) в грунте. Обеспечено более плавное регулирование скорости подъема тележки с ракетой. Достигнута большая безопасность эксплуатации за счет повышения надежности работы блокировочных устройств механизма подъема. Упрощен процесс укладки на раму оттяжных и грузовых канатов при опускании портала за счет введения оттяжного устройства, состоящего из жестких штанг и канатов, что ускорило процесс отвода установщика.

Серийное производство установщика 8У210 было начато в 1958 г. на Новокраматорском машиностроительном заводе, а потом на Омском заводе подъемных машин.

Наземная установка ракеты Р-12 имела четыре степени готовности:

Готовность М 4 (постоянная). Ракета находится в проверенном состоянии на технической позиции. Гиросприборы не установлены, головная часть хранится отдельно. В такой готовности ракета могла храниться (при условии проведения периодических проверок) в течение всего гарантийного срока (7 лет). Минимальное время до пуска — 3 часа 25

минут.

Готовность М 3 (повышенная). Ракета на технической позиции. Приборы установлены, головная часть пристыкована. Время возможного нахождения в этой готовности 3 года, время пуска — 2 часа 20 минут.

Готовность М 2 (повышенная первой степени). Ракета на боевой позиции, установлена на стартовом столе. В системы управления введены необходимые для пуска данные, система проверена. Рядом с ракетой находятся машины-заправщики топлива. Время нахождения в готовности — до трех месяцев. Пуск возможен через 1 час.

Готовность № 1 (полная). Заправлены основные (кроме ТГ-02) компоненты топлива. Произведено прицеливание. В готовности № 1 комплекс мог находиться в течение месяца, пуск производился через 30 минут.

Боевой ракетный комплекс с ракетой Р-12 наземного базирования принят на вооружение Постановлением Совмина от 4 марта 1959 г. В декабре 1959 г. из частей, вооруженных ракетами Р-12, был создан новый вид Вооруженных сил СССР — Ракетные войска стратегического назначения (РВСН).

Параллельно разрабатывалась модификация ракеты Р-12У, предназначенная для шахтных пусковых установок. В сентябре 1959 г. состоялся первый пуск ракеты Р-12У из экспериментальной шахты «Маяк» на полигоне Капустин Яр. 30 мая 1960 г. вышло Постановление Совмина о разработке шахтных стартовых комплексов «Двина» для ракеты Р-12 и «Чусовая» для ракеты Р-14. Испытания шахтного варианта ракеты проводились на Капустином Яре до октября 1963 г., а по Постановлению Совмина от 5 января 1964 г. боевой ракетный комплекс с ракетой Р-12У был принят на вооружение.

Данные баллистической ракеты Р-12 (Р-12У)

Индекс ГРАУ	8К63 (8К63У)
Дальность максимальная, км	2000
Число ступеней	1
Стартовый вес, т	41,7
Вес полезной нагрузки, кг	1600
Вес топлива, т	37,0

Длина ракеты, м	22,1
Максимальный диаметр, м	1,65
Число головных частей, шт	1
Мощность головных частей, Мт	2,3
Предельное отклонение, км	5,0
Номинальная тяга двигателя в вакууме, кН	721
Тип топлива	Жидкое

В 1963 г. в западных районах СССР началось строительство и развертывание шахтных пусковых установок «Двина» с ракетами Р-12У. Стартовая позиция Р-12У состояла из четырех шахтных пусковых установок, расположенных по углам прямоугольника с размерами 80 х 70 м, и командного пункта.

Ракета Р-12 имела отделяемую головную часть-моноблок с зарядом 1 Мт. Кроме того, в начале 1960-х годов к ракете Р-12 разрабатывалась химическая боевая часть «Туман» кассетного типа.

В июле 1962 г. в ходе операций К-1 и К-2 были произведены пуски ракет Р-12 с ядерными боевыми частями. Цель испытаний — исследование влияния высотных ядерных взрывов на радиосвязь, радиолокаторы, авиационную и ракетную технику.

В декабре 1987 г. СССР и США подписали договор о ликвидации ракет средней и меньшей дальности. На момент подписания договора СССР располагал 65 ракетами Р-12, развернутыми на боевых позициях, и 91 складированной ракетой. Кроме того, на полигоне Капустин Яр находилось 14 ракет. Согласно договору все ракеты Р-12 были ликвидированы к 1991 г.

Работы по созданию ракетоносителя для запуска искусственного спутника Земли (ИСЗ) на базе Р-12 были начаты еще в январе 1957 г. 8 августа 1960 г. вышло Постановление Совмина «О создании ракетоносителя 63С1 на базе боевой ракеты Р-12». С помощью этого носителя выводились на орбиту спутники серии «Космос».

В 1950-х — 1960-х годах разработан проект подвижного железнодорожного комплекса с ракетами Р-12. Железнодорожный состав должен был состоять из 20 вагонов, включая 6 вагонов с пусковыми установками. Реализован проект не был.

Правительственным постановлением техническая документация на ракету Р-12 была поставлена КНР. На ее основании китайцы создали первую собственную межконтинентальную баллистическую ракету

среднего радиуса действия (до 2000 км) «Дун-1». Ракета внешне очень похожа на Р-12. На вооружение она была принята в 1970 г.

Баллистическая ракета средней дальности Р-14 (8К65). 2 июля 1958 г. вышло Постановление Совмина о разработке баллистической ракеты Р-14 (8К65) с дальностью 3600 км. Главным разработчиком было назначено ОКБ-586. Срок начала летно-конструкторских испытаний — апрель 1960 г.

В декабре 1958 г. коллектив под руководством М.К. Янгеля закончил эскизный проект ракеты Р-14. Ракета имела одну ступень. В качестве окислителя впервые использовалась азотная кислота, а горючего — несимметричный диметилгидразин.

В магистралях каждого из компонентов ракетного топлива также впервые были установлены мембранные клапаны, отделяющие ракетный двигатель от топливных баков, что позволяло длительное время держать ракету в заправленном состоянии.

Ракета была оснащена маршевым двигателем РД-216, который состоял из двух идентичных двигательных блоков, объединенных с корпусом и имеющих общую систему запуска, каждый из которых имел две камеры сгорания, турбонасосный агрегат, газогенератор и систему автоматики. Впервые турбонасосный агрегат работал на основных компонентах топлива, что позволило отказаться от использования перекиси водорода и упростить эксплуатацию ракеты.

Жидкостный реактивный двигатель развивал тягу на земле 138 т, имел сухой вес 1325 кг и высоту 3,49 м. Время его работы — около 2 минут 50 секунд.

Впервые в инерциальной системе управления ракеты была применена гиросtabilизированная платформа с воздушным подвесом гироскопов, а также генератор программных импульсов.

Управление ракетой производилось с помощью газоструйных рулей, кроме того, ракета имела две группы по 4 неподвижных стабилизатора. Ракета запускалась с наземной пусковой установки. Заправка и прицеливание ракеты производились после установки ее на пусковой стол.

28 марта 1960 г. в г. Загорске начались стендовые испытания ракеты Р-14.

6 июня 1960 г. на полигоне Капустин Яр произведен первый пуск ракеты Р-14. Летные испытания ее были завершены в декабре 1960 г. Постановлением Совмина от 24 апреля 1961 г. боевой ракетный комплекс с ракетой Р-14 принят на вооружение РВСН. Серийное производство ракет Р-14 велось на заводе № 586 в Днепропетровске и заводе № 166 в Омске.

В сентябре 1962 г. состоялись пуски ракет Р-14 с ядерной боевой

частью.

В конце 1958 г. для летно-конструкторских испытаний ракеты Р-14 был приспособлен установщик 8У210, получивший индекс 8У210П. Этот установщик стал прототипом штатного установщика, вошедшего в состав ракетного комплекса на базе ракеты Р-14 и получившего индекс 8У224. С 1960 г. установщик 8У224 серийно производился на Омском заводе подъемных машин.

Наиболее важным преимуществом установщика 8У224 была новая система уравнивания от опрокидывания на установщик поднимаемой тележки с ракетой. В комплексе 8К65 тележка для перевозки ракет была составной, состоящей из корсета, на котором закреплялась ракета, и собственно тележки с рамой и ходовой частью, которые использовались в качестве противовеса. Поэтому отпала необходимость в отклонении упорными штангами портала установщика и в использовании в качестве буферов его гидроцилиндров.

При работе с ракетой портал оставался в вертикальном положении. На нем был смонтирован новый комплект площадок обслуживания. На самой верхней площадке устанавливался концевой выключатель, срабатывающий от воздействия на него поднятой до вертикали ракеты.

Пусковой стол для ракеты Р-14 имел большие габариты и поэтому перевозился на отдельной автомашине.

В апреле 1961 г. была начата разработка ракет Р-14У (унифицированный вариант), которые могли запускаться как с наземных, так и из шахтных пусковых установок. 12 января 1962 г. был произведен первый пуск ракеты Р-14У с наземной пусковой установки на полигоне Капустин Яр, а 11 февраля 1962 г. произведен первый пуск ракеты Р-14У из шахты.

Позиция шахтных ракет Р-14У состояла из трех шахтных пусковых установок и защищенного командного пункта. Ракеты загружались в шахтные пусковые установки при помощи специальных установщиков и хранились с пустыми топливными баками. Заправка их производилась в случае угрожаемого положения.

Живучесть шахтных пусковых установок ракет Р-12У «Двина» и Р-14У «Чусовая» была невысока. Радиус поражения их при взрыве бомбы в 1 Мт составлял 1,5–2 км. Боевые позиции шахтных пусковых установок были групповыми: по 4 для Р-12У и по 3 шахты для Р-14У, расположенные на расстоянии менее 100 м друг от друга. Таким образом, один взрыв в 1 Мт мог уничтожить сразу 3 или 4 шахты. Тем не менее защищенность ракет в шахтных пусковых установках была существенно выше, чем на

открытых пусковых установках.

Ракета Р-14У шахтного базирования принята на вооружение Постановлением Совмина от 15 июля 1963 г.

<i>Данные баллистической ракеты Р-14 (Р-14У)</i>

Индекс ГРАУ	8К65 (8К65У)
Дальность максимальная, км	4500
Число ступеней	1
Стартовый вес, т	86,3
Вес полезной нагрузки, кг	1500–2155
Вес топлива, т	79,2
Длина ракеты, м	24,4
Максимальный диаметр, м	2,4
Число головных частей, шт	1
Мощность головных частей, Мт	2,3
Предельное отклонение, км	5,0
Номинальная тяга двигателя в вакууме, кН	1740
Тип топлива	Жидкое

К моменту заключения договора о ликвидации ракет средней дальности развернутых ракет Р-14 и Р-14У не было. Лишь шесть ракет Р-14 хранилось на складе в Колосово.

В апреле 1961 г. был разработан эскизный проект ракеты-носителя 65СЗ на базе боевой ракеты Р-14, а 31 октября 1961 г. вышло Постановление Совмина о создании этого носителя.

С помощью ракетносителя на базе Р-14 выводились на орбиту искусственные спутники Земли типа «Космос».

Ракеты Р-12 и Р-14 в операции «Анадырь». Специально для операции «Анадырь» в середине апреля 1962 г. была сформирована 51-я ракетная дивизия под командованием генерал-майора И.Д. Стаценко. В состав дивизии входило пять полков. Из них три полка имели по 8 пусковых установок ракет Р-12 и два полка — по 8 пусковых установок ракет Р-14. Всего на Кубу должны были поставить 36 ракет Р-12 и 24 ракеты Р-14.

В радиусе досягаемости ракет Р-12 оказалось около трети американской территории от Филадельфии через Сент-Луис и Оклахома-

Сити до мексиканской границы.

Ракеты Р-14 могли поразить всю территорию США и часть канадской территории.

Для перевозки 51-й дивизии на Кубу было предназначено 36 транспортных судов. Первый пароход «Омск» с шестью ракетами Р-12 прибыл 9 сентября 1962 г. в порт Касильда. Всего в период с 9 сентября по 22 октября 1962 г. на Кубу прибыло и разгружено 24 судна с 42 ракетами Р-12, из которых 6 было учебных, а также 36 ядерных боеголовок. Из личного состава дивизии на Кубу прибыло 1404 офицера, 6462 солдат и сержантов и 90 гражданских служащих. Итого 7965 человек.

Выгрузка ракет в портах Мариэль и Касильда велась только в темное время суток. Ракеты и крупногабаритная техника перевозились только в период с 0 часов до 5 часов утра. Личный состав, участвовавший в перевозке, был переодет в кубинскую форму.

Ракеты Р-14 на Кубу доставлены не были в связи с началом 22 октября 1962 г. американской блокады острова. Все 60 ядерных боеголовок как для ракет Р-12, так и ракет Р-14 были доставлены на Кубу 4 октября на теплоходе «Индигирка».

За 48 суток с момента прибыли (то есть к 27 октября 1962 г.) 51-я дивизия была готова к пуску 24-х ракет. Время подготовки ракет к пуску составило от 16 до 10 часов в зависимости от времени доставки головных частей ракет, которые хранились отдельно.

В ходе переговоров США и СССР достигли соглашения, по которому СССР вывозил с Кубы все ракеты, а США дали гарантию о ненападении на Кубу и вывезли ракеты средней дальности «Юпитер» из Турции и Италии (всего 45 единиц) и ракеты «Тор» из Англии (60 единиц).

В 15 часов 28 октября генерал-майор Стоценко получил директиву командования о демонтаже стартовых позиций. С 29 по 31 октября части дивизии полностью закончили демонтаж стартовых позиций. Ко 2 ноября все ракеты были сосредоточены в портах погрузки.

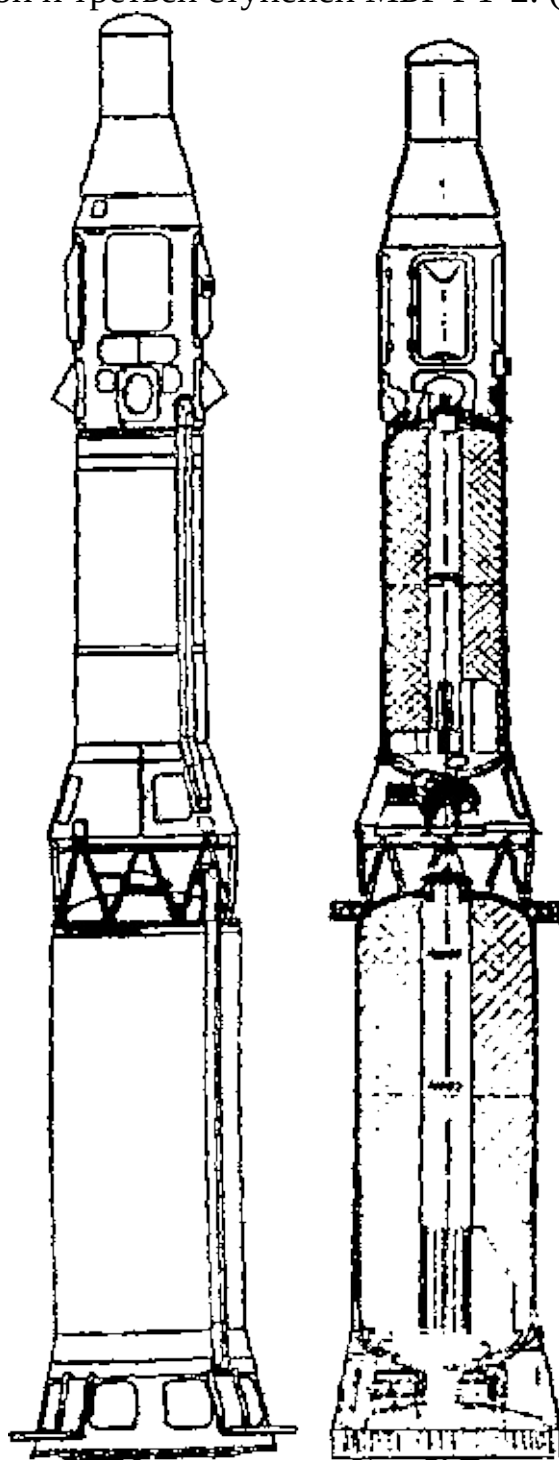
Первым из порта Мариэль с четырьмя ракетами Р-12 на борту 5 ноября вышел теплоход «Дивногорск», а последние 8 ракет вывезены из порта Касильда 9 ноября теплоходом «Ленинский комсомол».

Кстати, ракеты, возвращенные с Кубы, были в СССР испытаны методом пуска. Все старты прошли нормально.

Баллистическая ракета средней дальности РТ-15.

Разработка двухступенчатой ракеты РТ-15 (8К96) начата по Постановлению Совмина № 316–317 от 4 апреля 1961 года в ЦКБ-7 (КБ «Арсенал»), главным конструктором ракеты был П.А.Тюрин. Ракета

создана на базе второй и третьей ступеней МБР РТ-2. (Сх. 54)



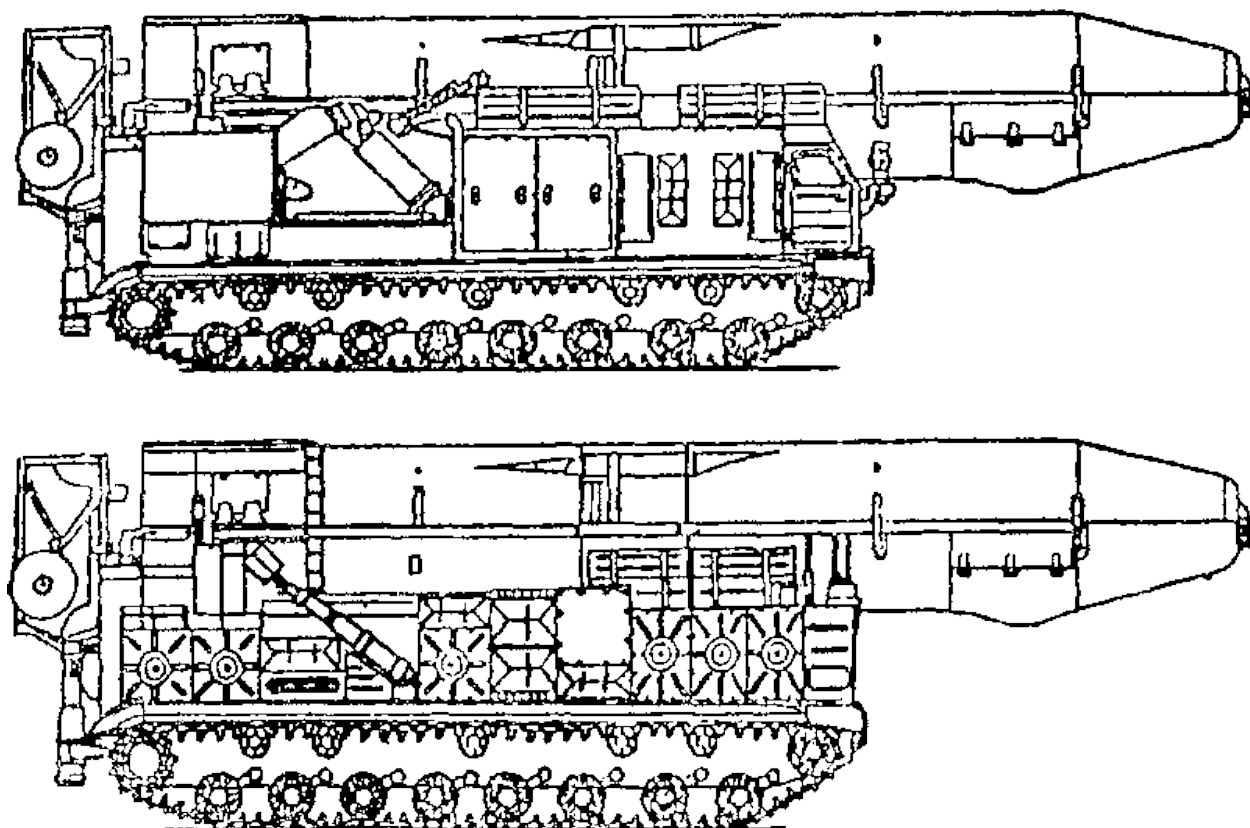
Сх. 54. Ракета РТ-15

Ракета РТ-15 создана для боевого подвижного ракетного комплекса 15П696, в состав которого входили следующие системы: 6 самоходных

пусковых установок на гусеничном ходу с ракетами РТ-15 в транспортно-пусковых контейнерах; подвижный командный пункт, состоящий из машины боевого управления, одной машины подготовки позиции, обеспечивающей прицеливание ракеты и ее геодезическую привязку на местности, двух дизельэлектростанций, обеспечивающих автономное электроснабжение комплекса, трех машин узла связи и автофургон с личным составом. Все машины подвижного командного пункта выполнены на колесных шасси высокой проходимости на базе МАЗ-543.

Подвижная пусковая установка для ракет РТ-15 была создана на ленинградском Кировском заводе на базе самоходного гусеничного шасси «объект 815». Установка получила индекс ГРАУ — 15У59. Вес шасси — 30 т, вес пусковой установки с ракетой — около 62 т. Максимальная скорость передвижения пусковой установки по шоссе — 30 км/час, запас хода по шоссе — 250 км. (Сх. 55)

В 1965–1966 гг. на Государственном Центральном полигоне № 4 в Капустином Яре были построены две шахтные пусковые установки для испытаний ракеты, но испытания проходили с самоходной пусковой установки с площадки № 84. Всего с ноября 1966 г. по март 1970 г. произведено 20 пусков ракет РТ-15, в числе которых были два двухракетных залпа.



Сх. 55. Две модификации самоходной пусковой установки ракеты РТ-15

Подвижный боевой ракетный комплекс 15П696 Постановлением Совмина от 6 января 1969 г. был рекомендован для укомплектования одного полка с целью отработки специальных задач. В соответствии с этим же Постановлением Совмина серийное производство ракет было прекращено в январе 1969 г. Испытания ракет завершились в марте 1970 г.

Самоходная пусковая установка подвижного ракетного комплекса 8П696 впервые была показана на военном параде в Москве в 1966 г. Она имела измененный транспортный контейнер для ракеты, который использовался на ранних стадиях проекта комплекса.

Данные баллистической ракеты РТ-15

Индекс ГРАУ

8К96

Дальность максимальная, км 4000–4500

Число ступеней	2
Стартовый вес, т	20
Длина ракеты, м	12,6
Максимальный диаметр, м	1,4
Число головных частей, шт	1

Фронтальная ракета «Темп-С». Разработка новой фронтальной ракеты «Темп-С» была начата по Постановлению Совмина № 934–405 от 5 сентября 1962 г. Разработку комплекса вели:

НИИ-1 — по ракете и головной по комплексу; НИИ-592 — по системе управления; НИИ-125 — твердотопливные заряды двигателя; завод «Баррикады» — наземное оборудование. Аванпроект «Темп-С», разработанный НИИ-1, был одобрен 13 декабря 1962 г. Первоначально на ракете предполагалось установить спецзаряд «906В», но согласно Постановлению Совмина № 517–180 от 8 мая 1963 г. он был заменен на «910». В качестве химической боевой части было решено использовать боевую часть «Туман-2», которая разрабатывалась для ракеты «Темп».



Сх. 56. Ракета ОТР-22 комплекса «Темп-С»

Инерциальная система управления ракеты «Темп-С» имела гиростабилизированную платформу (ракета «Темп» такой платформы не имела). (Сх. 56)

Первоначально пусковую установку Бр-253 для ракет «Темп-С» предполагалось разместить на двух машинах. Разработка пусковой установки Бр-253 была начата в КБ завода «Баррикады» 20 декабря 1960 г. Одновременно была начата разработка пусковой установки Бр-254 на полуприцепе МАЗ-5248. Однако обе установки не были доведены даже до стадии испытаний.

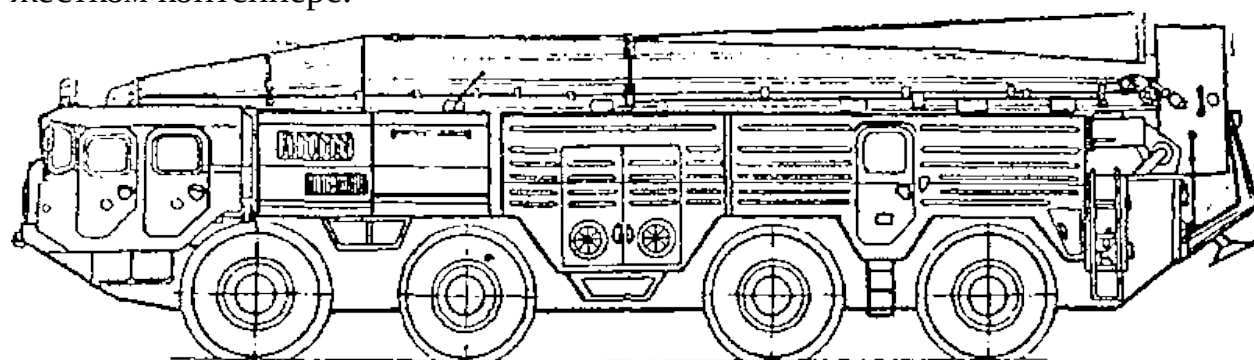
29 мая 1963 г. для ракет «Темп-С» была начата разработка пусковой установки Бр-289, которая представляла собой модернизацию пусковой установки 9П11 (Бр-225). Установка была изготовлена в опытном экземпляре.

9 ноября 1962 г. была начата разработка пусковой установки Бр-278, которая позже получила индекс 9П120. Первый опытный образец был

изготовлен в 1963 г., а в 1964–1965 гг. Бр-278 прошла полигонные и войсковые испытания.

Пусковая установка 9П120 монтировалась на колесном шасси высокой проходимости МАЗ-543А. Длина шасси составляла 11 490 мм, ширина — 3050 мм. МАЗ-543А оснащался быстроходным дизелем Д12А-525А. Запас топлива — 520 литров. Наименьший радиус поворота — 13,5 м. Ракета помещалась в контейнере 9Я230. Пусковая установка 9П120 серийно производилась с 1966 по 1970 г. (Сх. 57)

На том же шасси МАЗ-543А была смонтирована и самоходная пусковая установка 9П117 с ракетой Р-17, но по сравнению с ним 9П120 имело следующие преимущества: а) более высокую проходимость из-за свободного пространства между 2-м и 3-м мостами, занятого на 9П117 низко сидящей рубкой; б) ракета транспортировалась не открыто, а в жестком контейнере.



Сх. 57. Пусковая установка комплекса «Темп-С»

Кроме самоходной пусковой установки в состав наземного оборудования комплекса 9К76 входили: транспортные машины 9Т215и 9Т219 (9Т215 возила ракеты, 9Т219 — ракетные части в контейнере), а также подъемный кран 9Т-35. Кран имел грузоподъемность 16 т и был смонтирован на шасси МАЗ-535В.

Пусковые установки 9П117 серийно производились на Петропавловском заводе тяжелого машиностроения. Так, в 1970 г. была изготовлена 41 пусковая установка, в 1971 г. — 40, а за 1-е полугодие 1972 г. — 21.

Первый пуск ракеты «Темп-С» был проведен 14 марта 1964 г. Ракета пролетела 580 км. Пятый пуск состоялся 18 июля 1964 г. Ракета пролетела 850 км с отклонением по дальности на 3,55 км и влево на 3,44 км. (Из первых пяти пусков два были аварийные.) В ходе доработок ракеты

точность ее была доведена до ± 2 км.

Комплекс 9К76 с ракетой 9М76Б был принят на вооружение Постановлением Совмина № 99–27 от 7 февраля 1966 г. и поступил в серийное производство. Производство ракет «Темп-С» велось на заводе № 235 в г. Воткинске. В 1970 г. выпущено 100 ракет, в 1971 г. — 90, в 1-м полугодии 1972 г. — 50 ракет.

В 1980-е годы в состав комплекса «Темп-С» была введена ракета с улучшенной точностью стрельбы (КВО было уменьшено с 1 км до 0,3 км) при прежней дальности полета ракеты.

В 1967 г. первые полки, оснащенные комплексом «Темп-С», заступили на боевое дежурство в составе РВСН. В дальнейшем в соответствии с директивой Генерального штаба Вооруженных Сил от 20 февраля 1968 г. все они были переданы в состав Сухопутных войск, так как обладали лишь оперативно-тактической дальностью. Так «Темп-С» стала фронтовой ракетой.

На декабрь 1987 г., согласно заявленным Советским Союзом данным, ракетные войска и артиллерия Сухопутных войск располагали пятью отдельными полками ракет «Темп-С» (в каждом полку от 4 до 6 пусковых установок. Дислокация: 2 полка с 1984 г. в ГДР, 1 полк в Белоруссии, 1 полк в Сибирском военном округе, 1 полк в Среднеазиатском военном округе), а в семи районах развертывания группировки ракет «Темп-С» соответствовали бригадам трехполкового состава (по 12–15 пусковых установок). Дислокация: 2 бригады с 1984 г. в ГДР, 2 бригады с 1984 г. в ЧССР, 1 бригада в Среднеазиатском военном округе, 1 бригада в Забайкальском военном округе, 1 бригада в Дальневосточном военном округе. Всего к декабрю 1987 г. имелось 135 пусковых установок, 220 развернутых и 506 неразвернутых ракет «Темп-С»^[68].

Данные ракеты «Темп-С» (9М76Б)

Длина ракеты, мм	12 380
Диаметр ракеты максимальный, мм	1010
Вес боевой части, кг	530
Вес системы управления, кг	200
Вес топлива, кг	6880
Вес ракеты стартовый, кг	9300

Время пуска, мин.: при переходе из походного положения	25
из боевого положения, готовность № 2	20
Дальность, км: максимальная	900
минимальная	2000(?)
Заданное по тактико-техническим требованиям КВО, м	3000

В середине 1960-х годов проектировалась модификация ракеты «Темп-СМ», отличавшаяся от «Темпа-С» большей дальностью (1100 км), большей точностью ($\pm 1,5$ км), остальные характеристики остались без изменений. Данные о принятии на вооружение ракет «Темп-СМ» отсутствуют.

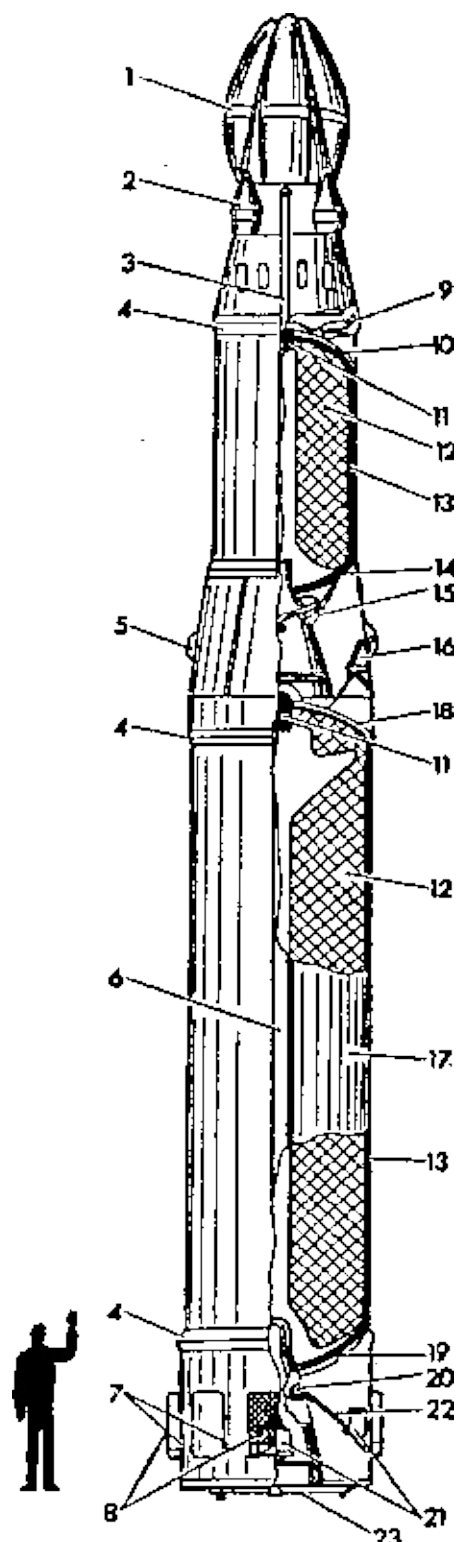
Помимо «Темпа-С» в начале 1970-х годов разрабатывалась фронтовая ракета «Эльбрус» на твердом топливе. Стартовый вес ракеты составлял 6–7 тонн, а дальность — до 1100 км, точность попадания была выше, чем у «Темпа-С» (± 1200 м). «Эльбрус» не вышел из стадии опытно-конструкторских работ.

Ракета средней дальности 15Ж45 «Пионер». Разработка ракеты средней дальности 15Ж45 «Пионер» была начата в Московском институте теплотехники по Постановлению Совмина от 4 марта 1966 г. (По некоторым данным ее первоначальный индекс был 8К23).

Летно-конструкторские испытания ракет были начаты 21 сентября 1974 г. на полигоне Капустин Яр и продолжались до 9 января 1976 г. 11 сентября 1976 г. Государственная комиссия подписала акт о принятии комплекса 15Ж45 на вооружение РВСН. Позже комплекс получил псевдоним РСД-10. Любопытно, что Постановление Совмина о принятии на вооружение комплекса было принято на полгода раньше (Постановление № 177—67 от 11 марта 1976 г.)

Твердотопливные двигатели обеих ступеней ракеты были разработаны в НИИ-125.

Органами управления ракеты являлись газоструйные и аэродинамические рули. Причем аэродинамические рули были выполнены в виде решеток. Агрегатно-приборный блок производил индивидуальное разведение трех головных частей мощностью по 0,15 Мт. Проводились и летные испытания ракеты с моноблочной головной частью мощностью в 2 Мт. (Сх. 58)



Сх. 58. Ракета «Пионер»: 1 — обтекатель боевого блока; 2 — обтекатель двигателя боевой ступени; 3 — кабельный корпус; 4 — опорный пояс; 5 — обтекатель тормозного двигателя; 6 — кабельный короб; 7 — место крепления аэродинамического руля; 8 —

аэродинамические рули; 9 — тормозной двигатель второй ступени; 10 — верхняя крышка РДТТ; 12 — запас топлива; 13 — термозащита; 14 — нижняя крышка РДТТ; 15 — устройство вдува газа в сопло; 16 — тормозной двигатель первой ступени; 17— корпус ракеты; 18 — верхняя крышка РДТТ первой ступени; 19 — задняя крышка РДТТ первой ступени; 20 — газодинамический руль; 21 — рулевые машины; 22 — механическая связь аэродинамического и газодинамического рулей; 23 — защитная крышка сопла.

Данные баллистической ракеты «Пионер»

Индекс ГРАУ	15Ж45
Дальность максимальная, км	5000
Число ступеней	2
Стартовый вес, т	37,0
Вес полезной нагрузки, кг	1740
Длина ракеты, м	16,49
Максимальный диаметр, м	1,79
Число головных частей, шт	3
Мощность заряда, Мт	0,15
Предельное отклонение, км	1,3
Тип топлива	Твердое

Самоходная пусковая установка для комплекса «Пионер» разработана в ОКБ завода «Баррикады». В качестве шасси взяли шестиосный автомобиль МАЗ-547В. Ракета постоянно находилась в транспортно-пусковом контейнере (ТПК), сделанном из стеклопластика. Аэродинамический обтекатель головной части отсутствовал. Пуск ракеты производился с помощью порохового аккумулятора давления, установленного в нижней части контейнера. Маршевый двигатель включался лишь когда пусковая установка была вне досягаемости струй раскаленных газов.

Основные характеристики самоходной пусковой установки (без транспортно-пускового контейнера с ракетой)

Вес СПУ, т	40,25
Вес СПУ с ракетой в ТПК, т	43,0
Длина, м	16,81
Ширина, м	3,2
Высота, м	2,94

Пуск ракеты мог производиться либо из специального укрытия на основной позиции, либо с одной из полевых позиций, заранее подготовленных в геодезическом отношении. Для осуществления пуска самоходная пусковая установка вывешивалась на домкратах.

Для размещения пусковой установки с ракетой использовалось укрытие гаражного типа с открывающейся крышей. Габаритные характеристики укрытия: длина 27,7 м; ширина 9,07 м; высота 6,82 м. При необходимости ракета могла быть запущена прямо из гаража.

Серийное производство ракет 15Ж45 велось с 1976 г. на Боткинском заводе, а самоходных пусковых установок — на заводе «Баррикады». Первые полки ракет «Пионер», дислоцированные в Белоруссии, встали на боевое дежурство в августе 1976 г. С этих позиций в радиусе действия ракет «Пионер» оказывалась не только вся Европа, но и Гренландия, Северная Африка до Нигерии и Сомали, весь Средний Восток и даже север Индии и западные области Китая.

Позже ракеты «Пионер» были размещены и за Уральским хребтом, в том числе под Барнаулом, Иркутском и Канском. Оттуда в радиусе действия ракет оказывалась вся территория Азии, включая Японию и Индокитай.

Организационно ракеты РДС-10 были объединены в полки, которые имели на вооружении шесть или девять самоходных пусковых установок с ракетами.

19 июля 1977 г. в МИТ начались работы по модернизации ракеты 15Ж45 «Пионер». Модернизированный комплекс получил индекс 15Ж53 «Пионер УТТХ» (с улучшенными тактико-техническими характеристиками).

Ракета 15Ж53 имела те же первую и вторую ступени, что и 15Ж45. Изменения коснулись системы управления и агрегатно-приборного блока. Точность стрельбы была доведена до ± 450 м. Установка на агрегатно-приборный блок новых более мощных двигателей позволила увеличить район разведения боеголовок, что дало возможность расширить площадь поражения. Дальность стрельбы была увеличена с 5000 до 5500 км.

С 10 августа 1979 г. по 14 августа 1980 г. на полигоне Капустин Яр были проведены летные испытания ракеты 15Ж53 в объеме 10 пусков.

Постановлением Совмина от 23 апреля 1981 г. комплекс «Пионер УТТХ» был принят на вооружение.

В 1980-х годах была разработана новая модернизированная ракета, получившая название «Пионер-3». Ракета оснащена новой боевой частью, имевшей существенно меньшее КВО. Новая самоходная пусковая установка для «Пионера-3» была создана в ОКБ завода «Баррикады» на базе шестиосного шасси «7916». Первый пуск ракеты состоялся в 1986 г. Ракетный комплекс «Пионер-3» успешно прошел государственные испытания, но не был принят на вооружение из-за подписания договора о ликвидации ракет средней дальности.

Количество ракет «Пионер» всех модификаций увеличивалось быстрыми темпами. В 1981 г. насчитывалось 180 самоходных пусковых установок комплексов. В 1983 г. их количество превысило 300, а в 1986 г. составило 405 единиц.

В соответствии с договором по ракетам средней и малой дальности в 1987 г. подлежали ликвидации 405 развернутых ракет 15Ж45 и 15Ж53 и пусковых установок к ним, а также 245 неразвернутых ракет и 118 пусковых установок к ним.

Около четверти развернутых ракет было уничтожено непосредственно пуском, и все пуски прошли удачно. Следует отметить, что среди запускавшихся ракет были простоявшие на боевом дежурстве свыше 10 лет.

Согласно условиям договора было расформировано 58 полков, оснащенных ракетами «Пионер». Ликвидация ракет закончилась 12 июня 1991 г.

Глава 7. Атомная и ракетная экзотика

Тактический ракетный комплекс «Резеда». В начале 1960-х годов была начата разработка тактического ракетного комплекса «Резеда» с неуправляемой ракетой, имевшей специальную боевую часть. Главным разработчиком комплекса было назначено НИИ-147, В работе над ракетой принимали участие ЦКБ-14 и ряд других организаций.

«Резеда» представляла собой советский ответ на американскую систему «Дэви Крокет», принятую в 1961 г. для воздушно-десантных батальонов.

Наш комплекс «Резеда» состоял из пусковой установки на шасси БТР-60ПА, командирской машины на шасси БТР-60ПА и транепортно-заряжающей машины на шасси автомобиля ГАЗ-66.

Пусковая установка имела две трубчатые направляющие. В проекте они именовались динамореактивными орудиями, но, судя по проекту, все же были направляющими.

Стрельба велась неуправляемой надкалиберной твердотопливной ракетой 9М-24. Диаметр боевой части ракеты составлял 360 мм, а диаметр двигателя — 230 мм, общая длина ракеты 2300 мм. Вес всей ракеты 9М-24 — 150 кг, вес боевой части — 90 кг. Максимальная дальность стрельбы — 6 км, минимальная — 2 км. Круговое вероятное отклонение — 200 м.

Работы над комплексом дошли, по крайней мере, до стадии заводских испытаний элементов системы. По плану комплекс «Резеда» предполагалось представить на Государственные испытания во II квартале 1965 г. Но, по-видимому, работы по «Резеде» были прекращены до Государственных испытаний.

Тактические ракетные комплексы «Таран» и «Шиповник». В 1968 г. началось проектирование тактических ракетных комплексов «Таран» и «Шиповник» со специальными боевыми частями. Главным разработчиком по ракете было назначено Конструкторское бюро приборостроения (КБП), а по пусковой установке — КБ Ленинградского Кировского завода. Комплекс «Таран» предназначался для танковых, а «Шиповник» — для мотострелковых полков.

Согласно тактико-техническим требованиям максимальная дальность стрельбы должна была составлять 6–8 км, а минимальная — 1–2 км. Точность стрельбы по наблюдаемым целям ± 100 м, по ненаблюдаемым ± 250 м. Ракета проектировалась в двух вариантах — неуправляемой и с

упрощенной схемой коррекции, подобно «Луне-3».

Диаметр (калибр) боевой части 300 мм, вес боевой части 65 кг, мощность заряда 0,1–0,3 кт. Стартовый вес ракеты около 150 кг. Двигатель твердотопливный. Максимальная скорость полета 500 м/с.

Пусковая установка комплекса «Таран» размещалась на танке— первоначально на «объекте 287», затем на Т-64А. Пусковая установка размещалась в башне, что позволяло получить круговой обстрел. Угол вертикального наведения трубчатой пусковой установки от 4-10° до +50°. Боекомплект установки 2–3 ракеты. Вес установки с боекомплектом 37 т. Дополнительное вооружение: 10— 12ПТУРС «Таран-1», запускались из той же трубы, что и ракеты «Таран» со специальной боевой частью. Дальность стрельбы ракетами «Таран-1» — до 10 км, способна пробить броню до 300 мм при попадании под углом 30° к нормали. Экипаж пусковой установки 3 человека.

Пусковая установка комплекса «Шиповник» размещена на БМП-1. Угол вертикального наведения 120°. Боекомплект 2–3 ракеты. Вес пусковой установки с боекомплектом 12,5 т. Дополнительное вооружение: один 12,7-мм пулемет с боекомплектом 1000 патронов. Расчет 2 человека.

В начале 1972 г. работы по комплексам «Таран» и «Шиповник» были прекращены.

Комплексы тактических ракет с пусковыми установками типа «закрытая труба». В СССР было спроектировано несколько комплексов неуправляемых тактических ракет с пусковыми установками типа «закрытая труба», но ни один из них не был принят на вооружение Советской армии. Поэтому официальная классификация таких комплексов в советской и российской военной литературе отсутствует.

Пусковые установки типа «закрытая труба» можно рассматривать как пушки или минометы, стреляющие активно-реактивными снарядами, и как пусковые установки, стреляющие ракетами.

По мнению автора, ракетная трубчатая пусковая установка отличается от артиллерийского орудия (пушки, гаубицы, миномета) тем, что дальность стрельбы снаряда (ракеты) при включении порохового двигателя за пределами канала ствола существенно больше дальности полета того же снаряда без включения реактивного двигателя (имеется в виду, когда снаряд летит только за счет энергии, полученной в канале ствола).

Ракетная система Д-80. О пусковых установках со схемой «закрытая труба» у нас после 15-летней паузы вспомнили в 1963 г., когда началось проектирование ракетной системы Д-80. В проекте пусковая установка Д-80 называлась орудием, стреляющим активно-реактивным снарядом, но

ее лучше считать пусковой установкой со схемой «закрытая труба», а снаряд — ракетой.

Пусковая установка Д-80 состояла из трубчатой направляющей калибра 535 мм, установленной на гусеничном шасси «объект 429» (харьковский тягач МТ-Т).

Ствол Д-80 имел противооткатные устройства с длинным откатом и дульный тормоз с эффективностью 58 %. Длина ствола с дульным тормозом 8045 мм, то есть 15 калибров. Люлька Д-80 упиралась в поддон, опущенный на грунт.

Заряжание производилось с дульной части специальным заряжающим устройством. Разряжание — тем же механизмом. Заряжание — раздельное.

Ствол Д-80 имел 64 нареза, крутизна нарезки 15 калибров. Стрельба велась снарядами (ракетами), имевшими готовые нарезы на корпусе.

В боекомплект Д-80 входили:

а) 535-мм обычный фугасный снаряд весом 905 кг. Снаряд выбрасывался вышибным зарядом весом 144 кг на дальность от 5 до 13 км.

б) 535-мм активно-реактивный снаряд (АРС)^[69] весом 905 кг. Активно-реактивный снаряд выстреливался из канала вышибными зарядами с дульными скоростями 500, 330 и 250 м/с. Максимальный вес вышибного заряда 144 кг, а максимальное давление в канале 1025 кг/см².

Активно-реактивный снаряд был снабжен мощным реактивным твердотопливным двигателем, благодаря чему дальность стрельбы им была от 5 до 75 км. Вес ракетного топлива 286 кг, время работы двигателя 14,8 с. Боевая часть АРСа весила 450 кг. АРС должен был иметь боеголовки: фугасную, кассетную или специальную АА22, ту же самую, что и на снаряде 9М21Б комплекса «Луна-М».

Расчетное круговое вероятное отклонение АРСа на предельной дальности составляло 550 м.

Угол вертикального наведения пусковой установки Д-80 составлял от +50° до +70°. Вертикальное наведение ствола производилось гидравлическим устройством. Кроме того, был предусмотрен и ручной привод. Угол горизонтального наведения составлял 8°. Механизм горизонтального наведения секторного типа. Прицел механического типа взят от 122-мм гаубицы Д-30.

Габариты пусковой установки: длина 12 570 мм; высота 3680 мм; ширина 3250 мм. Вес установки 35 т. Максимальная скорость по шоссе 60 км/час. Расчет 3 человека.

В походном положении снаряды (ракеты) должны были возиться на

транспортно-заряжающей машине, которая была спроектирована на том же шасси «объект 429». На нее грузили одиннадцать 535-мм снарядов.

Главным разработчиком комплекса Д-80 было назначено ОКБ-9. В разработке участвовали: НИИ-1, НИИ-24, НИИ-125, НИИ-13, НИИ-61 и другие организации.

10 мая 1965 г. был рассмотрен аванпроект ОКБ-9. Проектанты попытались доказать преимущества комплекса Д-80 перед «Луной-М», поскольку комплекс Д-80 проектировался в качестве дивизионного средства.

Д-80 «Луна-М»

Стоимость пусковой установки, тыс. руб	150	152
--	-----	-----

Стоимость ракеты с обычной боеголовкой, тыс. руб	5	18
--	---	----

В октябре 1988 г. заводу «Баррикады» был даже дан заказ на изготовление трубы и казенника для Д-80. Но в конце 1988 г. все работы по Д-80 были прекращены. Проект был кардинально переработан и получил индекс Д-80—2, но и новый вариант не устроил начальство.

В сентябре 1969 г. ОКБ-9 предложило новый проект Д-8 °С. Так же, как и Д-80, новая система имела 535-мм нарезной ствол. Однако зарядание производилось теперь с казенной части, по схеме, близкой к 240-мм миномету М-240. Схема была безоткатная, казенник с затвором упирался в массивный поддон.

Ствол был смонтирован в обойме типа карданной рамы гироскопа при помощи шарнирного устройства и мог в ней поворачиваться для осуществления горизонтального наведения.

Угол зарядания системы от -7° до -10°. Зарядание отдельное. Вышибной заряд в картузах помещался в короткой (150-мм) металлической гильзе.

Механизмы вертикального и горизонтального наведения были секторного типа, имели механизм быстрого приведения на угол зарядания. В качестве шасси Д-8 °С был использован гусеничный бронированный транспортер МТ-ЛБ.

Вес ствола 3350 кг. Вес пусковой установки с 50-процентной заправкой топливом и без расчета — 15 тонн. Расчет 3–4 человека.

Стрельба должна была вестись АРСами (ракетами) весом 930 кг. Дульная скорость снаряда 450 м/с. Дальность стрельбы от 5 до 65 км. Вес боевой части 420 кг. Рассматривались варианты применения фугасных, кассетных и специальных боеголов.

Чтобы сделать проект Д-8 °С более привлекательным для начальства,

конструкторы ОКБ-9 на его базе спроектировали еще несколько ракетных пусковых установок со схемой «закрытая труба». Среди них были:

280-мм четырехствольная самоходная пусковая установка Д-6 на том же шасси (то есть МТ-ЛБ) и с теми же установочными частями, что и Д-8 °С.

<i>Данные самоходной пусковой установки Д-6</i>
--

Калибр, мм	280
Угол ВН, град	+50°; +70°
Угол ГН, град	±7°
Вес ПУ, т	около 15
Вес ракеты, кг	180
Вес боевой части, кг	70
Дальность стрельбы, км: максимальная	45
минимальная	4
Дульная скорость, м/с	500
Рассеивание: по дальности	1/225*
боковое	1/2000*

* 1/225 часть от максимальной дальности.

152-мм четырехствольная самоходная пусковая установка Д-14 сконструирована на шасси МТ-ЛБ, унифицированном с Д-80.

<i>Данные самоходной пусковой установки Д-14</i>

Калибр, мм	152
Угол ВН, град	+50°; +70°
Угол ГН, град	±7°
Вес ПУ боевой, т	15
Вес боевой части, кг	20
Дальность максимальная, км	25
Дульная скорость, м/с	500

280-мм буксируемая пусковая установка Д-27 Ординарный нарезной

ствол накладывался на штатный лафет от 122-мм гаубицы Д-30.

<i>Данные буксируемой пусковой установки Д-27</i>
--

Калибр, мм	280
Угол ВН, град	+45°; +70°
Угол ГН, град	360°
Вес ПУ боевой, кг	3450
Вес снаряда, кг	180
Вес боевой части, кг	70
Дульная скорость, м/с	130
Дальность максимальная, км	20
Дальность минимальная, км	1,4
Рассеивание: по дальности	1/300
боковое	1/1000

280-мм буксируемая пусковая установка Д-105 могла стрелять АРСами (ракетами) с баллистикой Д-6 по схеме Д-3. Боевой вес пусковой установки 6500 кг. По схеме Д-3 цапфы люльки относились за казенный срез ствола почти на полную длину отката, что создавало возможность почти не менять центр тяжести системы при угле горизонтального наведения $\pm 30^\circ$ и сохранить устойчивость системы при выстреле.

Ни один из перечисленных проектов реализован не был. Одной из причин этого было решение руководства о прекращении работ над неуправляемыми тактическими ракетами — носителями спецбоеприпасов.

Договор о ликвидации ракет средней и меньшей дальности. 8 декабря 1987 г. президенты Михаил Горбачев и Рональд Рейган подписали в Вашингтоне договор по РСД-РМД. Тогда Горбачев заявил:

«Решающей предпосылкой успеха этих преобразований являются демократизация и гласность. Они же — и гарантия того, что мы пойдем далеко и что взятый курс необратим. Такова воля нашего народа...

Человечество начинает осознавать, что оно отвоевалось. Что с войнами надо кончать навсегда...

И, отмечая действительно историческое событие — подписание Договора, да еще находясь в этих стенах, нельзя не

отдать должное многим, кто приложил к этому ум, энергию, терпение, настойчивость, знания, преданность долгу перед своим народом и международным сообществом. И прежде всего я хотел бы назвать товарища Э.А. Шеварднадзе и господина Дж. Шульца»^[70].

В официальных документах:

«Генеральный секретарь Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза М.С. Горбачев и Президент Соединенных Штатов Америки Рональд У. Рейган провели встречу в Вашингтоне 7—10 декабря 1987 г.

В переговорах приняли участие:

с советской стороны — член Политбюро ЦК КПСС, министр иностранных дел СССР Э.А. Шеварднадзе, член Политбюро ЦК КПСС, секретарь ЦК КПСС А.Н. Яковлев»^[71].

Итак, мы видим, кто были инициаторами подписания договора: Горбачев, Шеварднадзе и Яковлев — архитекторы перестройки и «бескорыстные патриоты»! Зато было проигнорировано мнение таких ведущих специалистов в области ракет средней и малой дальности, как Непобедимый и др.

Далее:

«Генеральный секретарь и Президент подтвердили основополагающее значение их встреч в Женеве и в Рейкьявике, заложивших базу для конкретных шагов в процессе, направленном на улучшение стратегической стабильности и уменьшение опасности возникновения конфликта. Они и впредь будут руководствоваться торжественно провозглашенным ими убеждением, что ядерная война никогда не должна быть развязана, в ней не может быть победителей. Они преисполнены решимости предотвратить любую войну между СССР и США — ядерную или обычную. Они не будут стремиться к достижению военного превосходства»^[72].

Согласно договору правительство США не должно стремиться «к достижению военного превосходства» над Россией. Насколько выполняется это обещание?

Главный же вопрос — выгоден ли России этот договор? Цифры говорят сами за себя: СССР ликвидировал 608 пусковых установок ракет средней дальности и 237 пусковых установок ракет малой дальности, а американцы — соответственно 282 и 1 (нет, это не опечатка, действительно ОДНУ!).

При этом на самом деле были ликвидированы лишь советские ракеты средней и малой дальности. После подписания договора на США не было направлено ни одной ракеты средней дальности, а на СССР — несколько сот ракет. О восемнадцати французских ракетах S-2 и S-3 на плато Альбион мы уже говорили, но это лишь верхушка айсберга.

К моменту подписания договора Англия располагала четырьмя атомными подводными лодками, на борту которых находилось по 16 ракет «Поларис А-3» с разделяющимися боевыми частями. Франция же располагала шестью атомными подводными лодками также с 16 баллистическими ракетами каждая.

Но и это не все. К 1987 г. в Китае были развернуты соединения ракет средней дальности Дун-1, Дун-2 и Дун-2—1^[73] с дальностью стрельбы от 2000 до 4000 км.

Наконец, в Израиле создано не только ядерное оружие, но и средства его доставки, в том числе баллистические ракеты, способные поразить цели на территории РФ.

И если конфликт России и Франции многими рассматривается в настоящее время чисто академически, то использование ракет средней дальности Китаем и Израилем для ядерного шантажа нашей страны вполне реально.

Еще в начале 1980-х годов руководство КПСС было всерьез озабочено планами размещения в Западной Европе баллистических ракет «Першинг-2» и крылатых ракет, обладавших малым КВО. Такие ракеты с учетом малого подлетного времени могли стать для США оружием первого удара, то есть в течение нескольких минут уничтожить на территории Европейской части СССР открытые и шахтные пусковые установки баллистических ракет, а также штабы, командные пункты и т. д. Угроза эта была достаточно серьезной, и реагировать на нее следовало достаточно жестко.

Вообще говоря, вопрос о размещении в Западной Европе и Турции американских ракет средней дальности был решен еще в конце 1962 г. Другой вопрос, что договоренность между двумя великими державами не была тогда закреплена в официальном договоре. Тем не менее обе стороны честно выполняли ее почти двадцать лет.

Поэтому СССР был вправе заявить, что в случае доставки в Европу хотя бы одной ракеты средней дальности он снимает с себя обязательства не доставлять ракеты на Кубу. И вот тогда на Кубе появились бы «Пионеры», «Темпы-С» и «Ока».

Был и еще один — самый худший для России выход. Предложить оставить в Европе советские ракеты средней дальности в количестве, равном числу английских и французских баллистических ракет, размещенных на подводных лодках и на суше, а на Дальнем Востоке оставить количество ракет, вдвое превышавшее число китайских ракет средней и большой дальности.

Наконец, оба государства должны были обязаться не оказывать ни военную, ни экономическую помощь странам, создающим ракеты средней дальности параллельно с ядерным оружием. Это равно коснулось бы Ирака, Пакистана, Индии и Израиля.

Но, увы, Горбачев, Шеварднадзе и Яковлев пошли другим путем. Куда они завели нас всех — говорить не приходится. Поэтому мы вновь вернемся к статьям «Договора между Союзом Советских Социалистических Республик и Соединенными Штатами Америки о ликвидации их ракет средней дальности и меньшей дальности» 1987 года^[74].

Статья II

Для целей настоящего Договора:

1. Термин «баллистическая ракета» означает ракету, большая часть полета которой осуществляется по баллистической траектории. Термин «баллистическая ракета наземного базирования (БРНБ)» означает баллистическую ракету наземного базирования, которая является средством доставки оружия.

2. Термин «крылатая ракета» означает беспилотное, оснащенное собственной двигательной установкой средство, полет которого на большей части его траектории обеспечивается за счет использования аэродинамической подъемной силы. Термин «Крылатая ракета наземного базирования (КРНБ)» означает крылатую ракету наземного базирования, которая является средством доставки оружия.

3. Термин «пусковая установка БРНБ» означает стационарную пусковую установку или мобильный транспортно-установочный пусковой механизм наземного базирования для пуска БРНБ.

4. Термин «пусковая установка КРНБ» означает стационарную пусковую установку или мобильный транспортно-установочный пусковой механизм наземного базирования для пуска КРНБ.

5. Термин «ракета средней дальности» означает БРНБ или КРНБ,

дальность которой превышает 1000 километров, но не превышает 5500 километров.

6. Термин «ракета меньшей дальности» означает БРНБ или КРНБ, дальность которой равна или превышает 500 километров, но не превышает 1000 километров.

7. Термин «район развертывания» означает специально оговоренный район, в пределах которого могут эксплуатироваться ракеты средней дальности и пусковые установки таких ракет и в пределах которого находятся одна или несколько ракетных операционных баз.

8. Термин «ракетная операционная база» означает:

а) применительно к ракет средней дальности — находящийся в пределах района развертывания комплекс объектов, на котором обычно эксплуатируются ракеты средней дальности и пусковые установки таких ракет, а также находятся связанные с такими ракетами и пусковыми установками вспомогательные сооружения, и на котором обычно находится связанное с такими ракетами и пусковыми установками вспомогательное оборудование; и

б) применительно к ракетам меньшей дальности — находящийся в любом месте комплекс объектов, на котором обычно эксплуатируются ракеты меньшей дальности и пусковые установки таких ракет и на котором обычно находится связанное с такими ракетами и пусковыми установками вспомогательное оборудование.

9. Термин «ракетный вспомогательный объект» применительно к ракетам средней дальности или меньшей дальности и пусковым установкам таких ракет означает объект по производству ракет или объект по производству пусковых установок, место ремонта ракет или место ремонта пусковых установок, место обучения, место складского хранения ракет или место складского хранения пусковых установок, испытательный полигон, место ликвидации, как эти термины определены в Меморандуме о договоренности.

10. Термин «в пути следования» означает перемещение с уведомлением о нем в соответствии с пунктом 5 «f» статьи IX настоящего Договора ракеты средней дальности или пусковой установки такой ракеты между ракетными вспомогательными объектами, между таким объектом и районом развертывания или между районами развертывания либо перемещения ракеты меньшей дальности или пусковой установки такой ракеты из ракетного вспомогательного объекта или ракетной операционной базы в место ликвидации.

11. Термин «развернутая ракета» означает ракету средней дальности,

находящуюся в пределах района развертывания, или ракету меньшей дальности, находящуюся на ракетной операционной базе.

12. Термин «неразвернутая ракета» означает ракету средней дальности, находящуюся за пределами района развертывания, или ракету меньшей дальности, находящуюся за пределами ракетной операционной базы.

13. Термин «развернутая пусковая установка» означает пусковую установку ракеты средней дальности, находящуюся в пределах района развертывания, или пусковую установку ракеты меньшей дальности, находящуюся на ракетной операционной базе.

14. Термин «неразвернутая пусковая установка» означает пусковую установку ракеты средней дальности, находящуюся за пределами района развертывания, или пусковую установку ракеты меньшей дальности, находящуюся за пределами ракетной операционной базы.

15. Термин «страна размещения» означает какую-либо страну, кроме Союза Советских Социалистических Республик или Соединенных Штатов Америки, на территории которой были размещены на какой-либо момент после 1 ноября 1987 года ракеты средней дальности или меньшей дальности Сторон, пусковые установки таких ракет или связанные с такими ракетами и пусковыми установками вспомогательные сооружения. Ракеты или пусковые установки, находящиеся в пути следования, не считаются «размещенными».

(...)

Статья IV

1. Каждая из Сторон ликвидирует все свои ракеты средней дальности и пусковые установки таких ракет, а также связанные с такими ракетами и пусковыми установками все вспомогательные сооружения и все вспомогательное оборудование категорий, которые приведены в Меморандуме о договоренности, таким образом, чтобы не позднее чем через три года после вступления в силу настоящего Договора и в дальнейшем ни у одной из Сторон не имелось таких ракет, пусковых установок, вспомогательного сооружения и вспомогательного оборудования.

2. Для осуществления положений пункта 1 настоящей статьи обе Стороны по вступлении настоящего Договора в силу приступают к сокращению всех типов своих развернутых и неразвернутых ракет средней дальности, развернутых и неразвернутых пусковых установок таких ракет, а также связанных с такими ракетами и пусковыми установками вспомогательных сооружений и вспомогательного оборудования и

продолжают осуществлять такие сокращения на всем протяжении каждого этапа в соответствии с положениями настоящего Договора.

(...)

Статья V

1. Каждая из сторон ликвидирует все свои ракеты меньшей дальности и пусковые установки таких ракет, а также связанное с такими ракетами и пусковыми установками все вспомогательное оборудование категорий, которые приведены в Меморандуме о договоренности, таким образом, чтобы не позднее чем через 18 месяцев после вступления в силу настоящего Договора и в дальнейшем ни у одной из Сторон не имелось таких ракет, пусковых установок и вспомогательного оборудования.

2. Не позднее чем через 90 дней после вступления в силу настоящего Договора каждая из Сторон завершает перемещение всех своих развернутых ракет меньшей дальности и всех развернутых и неразвернутых пусковых установок таких ракет в места ликвидации и содержит их в этих местах до тех пор, пока они не будут ликвидированы в соответствии с процедурами, изложенными в Протоколе о ликвидации. Не позднее чем через 12 месяцев после вступления в силу настоящего Договора каждая из Сторон завершает перемещение всех своих неразвернутых ракет меньшей дальности в места ликвидации и содержит их в этих местах до тех пор, пока они не будут ликвидированы в соответствии с процедурами, изложенными в Протоколе о ликвидации.

3. Ракеты меньшей дальности и пусковые установки таких ракет не находятся в одном и том же месте ликвидации. Такие места отстоят друг от друга не менее чем на 1000 километров.

Статья VI

1. По вступлении в силу настоящего Договора и в дальнейшем ни одна из Сторон:

а) не производит никаких ракет средней дальности, не проводит летные испытания таких ракет и не производит никаких ступеней таких ракет и никаких пусковых установок таких ракет; и

б) не производит никаких ракет меньшей дальности, не проводит летные испытания и не осуществляет пуски таких ракет и не производит никаких ступеней таких ракет и никаких пусковых установок таких ракет.

2. Независимо от положений пункта 1 настоящей статьи каждая из Сторон имеет право производить тип БРНБ, не ограничиваемый настоящим Договором, в которой используется ступень, внешне сходная, но не взаимозаменяемая со ступенью существующего типа БРНБ средней дальности, имеющего более одной ступени, при условии, что Сторона не

производит никакой другой ступени, которая внешне сходна, но не взаимозаменяема с любой другой ступенью существующего типа БРНБ средней дальности.

Статья VII

Для целей настоящего Договора:

1. Если баллистическая ракета или крылатая ракета прошла летные испытания или была развернута в целях доставки оружия, то все ракеты этого типа рассматриваются как средства доставки оружия.

2. Если БРНБ или КРНБ является ракетой средней дальности, то все БРНБ или КРНБ этого типа рассматриваются как ракеты средней дальности. Если БРНБ или КРНБ является ракетой меньшей дальности, то все БРНБ или КРНБ этого типа рассматриваются как ракеты меньшей дальности.

3. Если БРНБ является БРНБ типа, созданного и испытанного исключительно для перехвата и борьбы с объектами, не находящимися на поверхности Земли, то такая БРНБ не рассматривается как ракета, на которую распространяются ограничения настоящего Договора.

4. Дальностью БРНБ, не указанной в статье III настоящего Договора, считается максимальная дальность, на которую она была испытана. Дальностью КРНБ, не указанной в статье III настоящего Договора, считается максимальное расстояние, которое ракета может пролететь в нормальном проектном режиме до полного израсходования топлива, определяемое по проекции траектории полета ракеты на земную сферу от точки старта до точки падения. БРНБ или КРНБ, дальность которых равна или превышает 500 километров, но не превышает 1000 километров, рассматриваются как ракеты меньшей дальности. БРНБ или КРНБ, дальность которых превышает 1000 километров, но не превышает 5500 километров, рассматриваются как ракеты средней дальности.

(...)

11. Баллистическая ракета, не являющаяся ракетой для использования в варианте наземного базирования, не рассматривается как БРНБ, если испытательный пуск такой ракеты производится на стартовой позиции для испытаний со стационарной пусковой установки наземного базирования, которая используется исключительно в целях испытаний и которая отличима от пусковых установок БРНБ. Крылатая ракета, не являющаяся ракетой для использования в варианте наземного базирования, не рассматривается как КРНБ, если испытательный пуск такой ракеты производится на стартовой позиции для испытаний со стационарной пусковой установки наземного базирования, которая используется

исключительно в целях испытаний и которая отличима от пусковых установок КРНБ.

12. Каждая из Сторон имеет право производить и использовать для ускорительных средств, которые в противном случае могли бы рассматриваться как ракеты средней дальности или меньшей дальности, только существующие типы ускорительных ступеней для таких ускорительных средств. Пуски таких ускорительных средств не рассматриваются как летные испытания ракет средней дальности и меньшей дальности при условии, что:

а) ступени, используемые в таких ускорительных средствах, отличаются от ступеней, используемых в ракетах, которые в статье III настоящего Договора приведены в качестве существующих типов ракет средней дальности или меньшей дальности;

б) такие ускорительные средства используются только в целях исследований и разработок для испытания объектов, но не самих ускорительных средств;

с) суммарное количество пусковых установок таких ускорительных средств не превышает для каждой из Сторон 35 единиц в любой данный момент; и

д) пусковые установки таких ускорительных средств являются стационарными, размещены на поверхности земли и находятся только на стартовых позициях для исследований и разработок, указанных в Меморандуме о договоренности.

Стартовые позиции для исследований и разработок не подлежат инспекции согласно статье XI настоящего Договора.

Общие количества ракет средней дальности и пусковых установок таких ракет, попадающих под действие Договора^[75]

1. Ниже приводятся количества ракет средней дальности и пусковых установок таких ракет для каждой из Сторон:

	СССР США	
Развернутые ракеты	470	429
Неразвернутые ракеты	356	260
Суммарное количество развернутых и неразвернутых ракет	826	689
Суммарное количество вторых ступеней	650	236
Развернутые пусковые установки	484	214
Неразвернутые пусковые установки	124	68
Суммарное количество развернутых и неразвернутых		

2. Ниже приводятся количества ракет меньшей дальности и пусковых установок таких ракет для каждой из Сторон:

	СССР	США
Развернутые ракеты	387	0
Неразвернутые ракеты	539	170
Суммарное количество развернутых и неразвернутых ракет	926	170
Суммарное количество вторых ступеней	726	175
Развернутые пусковые установки	197	0
Неразвернутые пусковые установки	40	1
Суммарное количество развернутых и неразвернутых пусковых установок	237	1

Элементы ракетных средств, подлежащие ликвидации^[76]

Конкретными элементами каждого типа ракетных средств, которые должны быть ликвидированы, являются:

1. Для Союза Советских Социалистических Республик:

«РСД-10» — ракета, пусковой контейнер, пусковая установка, транспортное средство для ракеты и стационарное сооружение для пусковой установки;

«Р-12» — ракета, транспортное средство для ракеты, установщик ракеты, пусковой стол и емкости для топлива;

«Р-14» — ракета;

«РК-55» — ракета, пусковой контейнер и пусковая установка;

«ОТР-22» — ракета, пусковая установка и транспортное средство для ракеты; и

«ОТР-23» — ракета, пусковая установка и транспортное средство для ракеты.

2. Для Соединенных Штатов Америки:

«Першинг-2» — ракета, пусковая установка и укрытие стартовой площадки;

«BGM-109G» — ракета, пусковой контейнер и пусковая установка;

«Першинг-1А» — ракета и пусковая установка; и

«Першинг-1Б» — ракета.

3. Для обеих Сторон ликвидации подлежат все учебные ракеты, ступени учебных ракет, учебные пусковые контейнеры и учебные пусковые установки.

4. Для обеих Сторон ликвидации подлежат все ступени БРНБ средней дальности и меньшей дальности.

5. Для обеих Сторон ликвидации подлежат все головные части развернутых ракет средней дальности и меньшей дальности.

Заключение

Есть ли будущее у тактического ядерного оружия. После августа 1991 г. правительство США объявило о снятии с боевого дежурства тактических ядерных ракет в Европе.

Судя по всему, в сентябре — декабре 1991 г. американцы и Ельцин (Горбачев уже не играл никакой роли) втайне от народа и Верховного Совета заключили какое-то секретное соглашение по тактическим ядерным боеприпасам. В результате его наши армия, флот, ВВС и ПВО остались без тактических ядерных зарядов, что многократно уменьшило их боевую мощь. При этом до сих пор в строжайшей тайне держится информация о том, какая часть тактических ЯБЧ была уничтожена, а какая — складирована.

В настоящее время проамериканское лобби в Российской Федерации стремится доказать народу, что тактическое ядерное оружие отжило свой век. Так, депутат Государственной думы А.Г. Арбатов утверждает: «Самый фундаментальный постулат, с которого как с исходной точки начинается любой стратегический анализ, состоит в том, что глобальная термоядерная война стала бы всеобщей катастрофой, концом цивилизации на Земле, в ней не может быть победителей и побежденных — во всяком случае до тех пор, пока арсеналы держав в совокупности превышают несколько сотен боезарядов (сейчас — около 20 тысяч). Ограниченная ядерная война между СССР/Россией и НАТО неизбежно перерастет в глобальную. Это было ясно и раньше, это остается реальностью и теперь — но еще более парадоксальной, поскольку закончилась «холодная война» и исчезли внешнеполитические ставки, которые могли бы оправдать даже малейший риск такой катастрофы.

Главная к единственная функция СЯС в плане обеспечения безопасности России имеет политический характер — сдерживание. Миссия сдерживания сейчас имеет двоякую природу. Во-первых, это сдерживание ядерного удара по России. В политическом отношении такая агрессия немыслима, но ядерного оружия у других держав имеется более чем достаточно и в ближайшие 10–15 лет его запасы будут измеряться тысячами боеголовок даже при успешном продолжении его сокращения. Поэтому первоочередная задача национальной безопасности состоит в том, чтобы обеспечить и впредь немыслимость ядерной агрессии, не полагаясь при этом только на мирные заверения других стран (как и они не

положились бы на обещания Москвы). Тем более что политические отношения государств могут измениться к худшему за несколько месяцев, а для корректировки стратегического баланса нужны многие годы. Дело дипломатии налаживать хорошие отношения вовне, а миссия обороны — не мешать дипломатии, но и не создавать лишнего искушения у партнеров вернуться к политике силы, которая может вылиться в конфликт»^[77].

Смысл этого высказывания прост: локальная ядерная война невозможна, так как она «неизбежно перерастет в глобальную». Отсюда вывод — Россия не нуждается в тактическом ядерном оружии, и его следует немедленно уничтожить.

Таким образом, вместо разрядки и всеобщего мира, который обещали нам на заре перестройки, Россия вступила в эпоху нестабильности. Армия, ВВС и ВМФ практически потеряли свою боеспособность. Так, к примеру, если к 1988 г. наш флот почти не уступал по боевой мощи американскому, то сейчас Черноморский флот существенно слабее турецкого, а Тихоокеанский — японского.

Россия и так отдала земли, принадлежавшие ей 200 и даже 500 лет. Но и сейчас соседние государства по всему периметру границ имеют территориальные претензии к Российской Федерации — от миролюбивой Финляндии, положившей глаз на Карелию, до японского правительства, которое требует четыре острова, а ряд японских политических партий — всю Курильскую гряду с Сахалином в придачу.

Возникает вопрос, что будет делать командование Тихоокеанского флота, если японцы повторят Фолклендский вариант, то есть высадят десант на Курильские острова? Устроят большой митинг во Владивостоке, где «гневно осудят японскую военщину»?!

Между тем доставка даже одной батареи тактических ракет «Точка» со специальными боевыми частями на самый южный Курильский остров может поставить точку в многолетней пропагандистской шумихе, развязанной японскими реваншистами по поводу так называемых «северных территорий».

Четыре тысячи лет письменной истории человечества безотказно действовала формула Клаузевица: «Война есть продолжение политики иными средствами». Действие ее кончилось 29 августа 1949 г., в день взрыва первой советской ядерной бомбы. «Ружье на стене» предотвратило нападение на СССР вплоть до 1992 г. Затем наступили иные времена. Теперь ослабленной России страшно не только нападение сверхдержавы, но и любого противника. Поставить же его на место может только тактическое ядерное оружие. Причем до применения дело не дойдет.

Важно осознание всеми правительствами неотвратимости его применения в случае любой угрозы территориальной целостности России.

Приложение

Численность развернутых советских ракет театра военных действий

Тип ракеты Р-5М Р-12 Р-14 «Пионер» «Пионер-УТТХ»

1959	32	—	—	—	—
1960	36	172	—	—	—
1961	36	373	17	—	—
1962	36	458	28	—	—
1963	36	564	54	—	—
1964	36	568	32	—	—
1965	20	572	101	—	—
1966	4	572	101	—	—
1967	—	572	101	—	—
1968	—	556	100	—	—
1969	—	532	96	—	—
1970	—	504	89	—	—
1971	—	480	87	—	—
1972	—	480	87	—	—

Тип ракеты Р-5М Р-12 Р-14 «Пионер» «Пионер-УТТХ»

1973	—	480	87	—	—
1974	—	480	87	—	—
1975	—	480	87	—	—
1976	—	456	87	18	—
1977	—	448	79	51	—
1978	—	404	73	99	—
1979	—	372	45	138	18
1980	—	316	35	180	36
1981	—	264	25	216	81
1982	—	224	16	216	135
1983	—	112	—	216	162

1984	—	112	—	171	225
1985	—	112	—	153	252
1986	—	112	—	153	252
1987	—	48	—	153	252
1988	—	18	—	111	207
1989	—	6	—	42	153
1990	—	—	—	—	45

Список сокращений

АРС активно-реактивный снаряд
БРНБ баллистическая ракета наземного базирования
БТР бронетранспортер
БЧ боевая часть
ВВ взрывчатое вещество
ВН вертикальное наведение
ВО военный округ
ВПУ вертолетная пусковая установка
ГАУ Главное артиллерийское управление
ГКАТ Государственный комитет по авиационной технике
ГКОТ Государственный комитет по оборонной технике
ГН горизонтальное наведение
ГРАУ Главное ракетно-артиллерийское управление
ЖРД жидкостный реактивный двигатель
ЗСУ зенитная самоходная установка
ИСЗ искусственный спутник Земли
КБМ Конструкторское бюро машиностроения
КБП Конструкторское бюро приборостроения
КБЮ конструкторское бюро «Южное»
КВО круговое вероятное отклонение
КРНБ крылатая ракета наземного базирования
МАП Министерство авиационной промышленности
МБР межконтинентальная баллистическая ракета
МИТ Московский институт теплотехники
МО Министерство обороны
МОМ Министерство общего машиностроения
МОП Министерство оборонной промышленности
НИОКР научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НИР научно-исследовательская работа
НУРС неуправляемый реактивный снаряд
ОВ отравляющее вещество
ОКР опытно-конструкторская работа
ПВО противовоздушная оборона
ПВРД прямоточный воздушно-реактивный двигатель
ПО производственное объединение

ПРО противоракетная оборона
ПТУР противотанковая управляемая ракета
ПТУРС противотанковый управляемый снаряд
ПУ пусковая установка
РВГК Резерв Верховного Главного Командования
РВСН Ракетные войска стратегического назначения
РДТТ реактивный двигатель твердотопливный
РСЗО реактивная система залпового огня
САУ самоходная артиллерийская установка
СКБ Специальное конструкторское бюро
СПУ самоходная пусковая установка
СТЗ Сталинградский тракторный завод
ТЗМ транспортно-заряжающая машина
ТТТ тактико-технические требования
ТТХ тактико-технические характеристики
УРО ударное ракетное оружие
УТТХ улучшенные тактико-технические характеристики
ЦКБТМ Центральное конструкторское бюро транспортного машиностроения
ЦКБЭМ Центральное конструкторское бюро экспериментального машиностроения
ЦНИИАГ Центральный НИИ автоматики и гидравлики
ЮМЗ Южный машиностроительный завод
ЯБЧ ядерная боевая часть

Библиография

Бугайский В.Н. Эпизоды из жизни главного конструктора самолетов и ракетно-космических систем. Подольск, б. г.

Бургесс Э. Баллистические ракеты дальнего действия. М.: Воениздат, 1963.

Бургесс Э. Управляемое реактивное оружие. М.: Издательство иностранной литературы, 1958.

Вестник Министерства иностранных дел СССР. 1987. № 10 (25 декабря).

Волков Е.Б., Мазинг Г.Ю., Сокольский В.Н. Твёрдотопливные ракеты. М.: Машиностроение, 1992.

Вооружение и техника. Справочник / А.В. Громов, О.Я. Суров, С.В. Владимиров и др. М.: Воениздат, 1982.

Вооруженные силы основных капиталистических государств / Под ред. С.Н. Беркутова. М.: Военное издательство, 1988.

Гровс Л. Теперь об этом можно рассказать. М.: Атомиздат, 1964.

Гэтленд К.У. Развитие управляемых снарядов. М.: Издательство иностранной литературы, 1956.

Зарубежные оперативно-тактические ракеты. Обзор № 9 (96), Головной отдел научно-технической информации, 1981.

Исследовательский центр имени М.В. Келдыша. 70 лет на передовых рубежах ракетно-космической техники / Редко л.: А.С. Коротеев, А.А. Гафаров, О.А. Горшков и др. М.: Машиностроение, 2003.

Карпенко А.В. Российское ракетное оружие 1943–1993 гг. Справочник, СПб., ПИКА, 1993.

Кисунько Г.В. Секретная зона. М.: Современник, 1996.

Колесников С.Г. Стратегическое ракетно-ядерное оружие. М.: Арсенал-Пресс, 1995.

Космонавтика. Энциклопедия / Под ред. В.П. Глушко. М.: Советская энциклопедия, 1985.

Кутен А. Возвращение на Бикини. М.: Наука, 1980.

Лей В. Ракеты и полеты в космос. М.: Воениздат, 1961.

Ленский А.Г., Цыбин ММ. Советские сухопутные войска в последний год Союза ССР. Справочник. СПб, В&К, 2001.

Локальные войны и современность / Под ред. И.Е. Шаврова. М.: Воениздат, 1981.

- Мадер Ю. Тайна Хантсвилла. Мл Политиздат, 1964.
- Масленников П.Е., Васильев Г.Н., Ивлев С.Н., Фролов Н.С. Вооруженные силы капиталистических государств. М.: Воениздат, 1979.
- Межконтинентальные баллистические ракеты СССР (РФ) и США. История создания, развития и сокращения / Под редакцией Е.Б. Волкова. М.: 1996.
- Морозов Н.И. Баллистические ракеты стратегического назначения. М.: Воениздат, 1974.
- Новая земля. Природа, история, археология, культура. Культурное наследие. Радиоэкология / Под ред. П.В. Боярского. М.: 1998.
- Организация и вооружение армий и флотов капиталистических государств. М.: Воениздат, 1965.
- Пиблз К. Тайные полеты. Смоленск: Русич, 2002.
- Поражающее действие атомных бомб (По данным о последствиях атомных бомбардировок японских городов Хиросима и Нагасаки и результатам испытаний атомных бомб в Бикини). М.: Воениздат, 1954.
- Ракетное оружие капиталистических стран. Обзор 1960–1962 г. / Сост. И.И. Попадью, Д.А. Урюпин. М.: Воениздат. 1962.
- Россия (СССР) в локальных войнах и военных конфликтах второй половины XX века / Под ред. В.А. Золотарева. М.: Кучково поле, Полиграфресурсы, 2000.
- Селяков Л.Л. Тернистый путь в никуда. Записки авиаконструктора. М.: Воениздат, 1997.
- Симонов Н.С. Военно-промышленный комплекс СССР в 1920—1950-е гг.: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление. М.: РОССПЭН, 1996.
- Справочник по ядерным боеприпасам США (1945–1992) / Под ред. В.М. Лоборева. Сергиев Посад, 1998.
- Стюарт Дж. Воздушная мощь — решающая сила в Корее. М.: Издательство иностранной литературы, 1959.
- Трухановский В.Г. Уинстон Черчилль. Политическая биография. М.: Мысль, 1977.
- Трухановский В.Г. Английское ядерное оружие. Истори-ко-политический аспект. М.: Международные отношения, 1985.
- Хаттори Т. Япония в войне 1941–1945. М.: Воениздат, 1973.
- Холявский ГЛ. Энциклопедия бронетехники. Гусеничные боевые машины. Минск: Харвест, 2001.
- Хроника основных событий истории ракетных войск стратегического назначения / Под ред. И.Д. Сергеева. М.: 1994.

- Хрущев С.Н. Никита Хрущев: кризисы и ракеты. М.: Новости, 1994.
- Чертюк Б.Е. Ракеты и люди. Горячие дни холодной войны. М.: Машиностроение, 1997.
- Ширококорд А.Б. Артиллерия особой мощности. М.: Техника — молодежи, 2002.
- Ширококорд А.Б. Гений советской артиллерии. М.: АСТ, 2002.
- Ширококорд А.Б. Минометы и реактивная артиллерия, Минск: Харвест; М.: АСТ, 2000.
- Ширококорд А.Б. Энциклопедия отечественного ракетного оружия. 1817–2002. М.: АСТ; Минск: Харвест, 2003.
- Ширококорд А.Б. Энциклопедия отечественной артиллерии. Минск: Харвест, 2000.
- Шунков В.Н. Артиллерия особой мощности. Энциклопедия. Минск: Харвест, 2004.
- Яковлев В. Ракетный щит отечества. М.: 1999.
- Burakowski T. Sala A. *Rakiety bokowe*. 1900–1970. Warszawa, 1974.
- Curt Johnson. *Artillery*. London, 1976.
- Die Streitkräfte der NATO auf dem Territorium der BRD*. Berlin, 1985.
- Jiri Kroulik, Bedrich Ruzicka. *Vojenske rakety*. Praha: Nase vojsko, 1985.



203-мм американская гаубица М2



203-мм самоходная гаубица М110А2



Неуправляемая ракета «Онест Джон»



Управляемая ракета «Ланс»



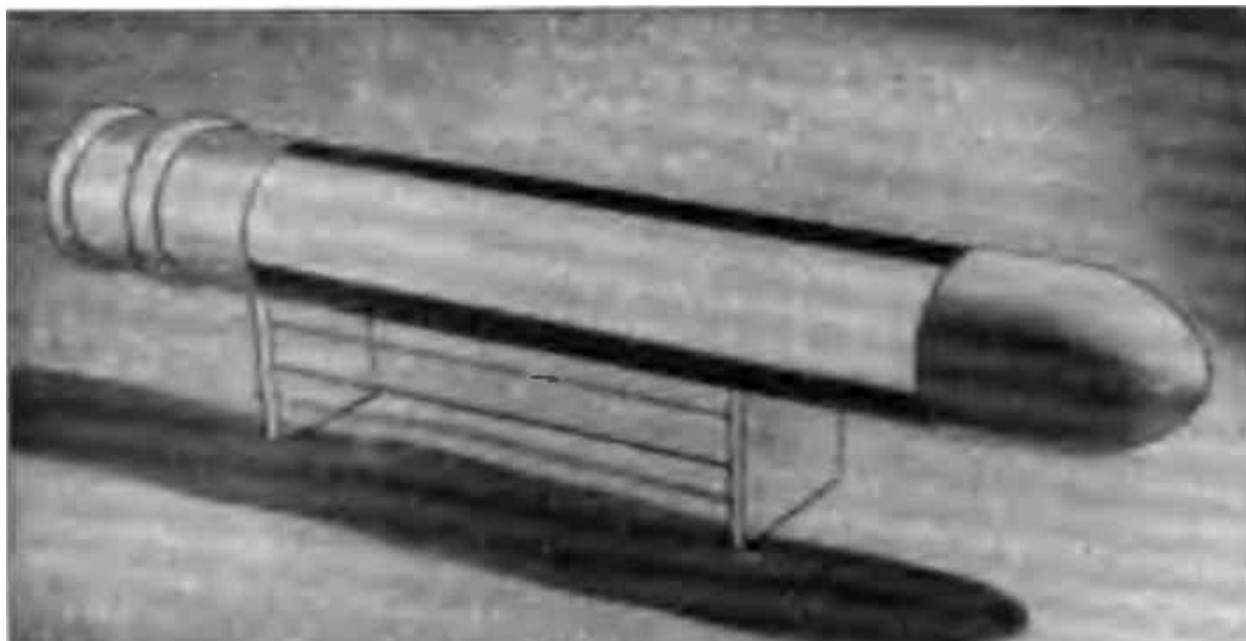
Управляемая ракета «Атакмс»



Самолет-снаряд «Матадор» ТМ-61



Корпусная баллистическая ракета «Сержант»



Ядерный снаряд ближнего боя «Шиллейла»



*Система ближнего боя «Девы Крокет» с гладкоствольным 1290-мм
безоткатным орудием XM-28*



Пусковая установка 2П4 комплекса «Филин»



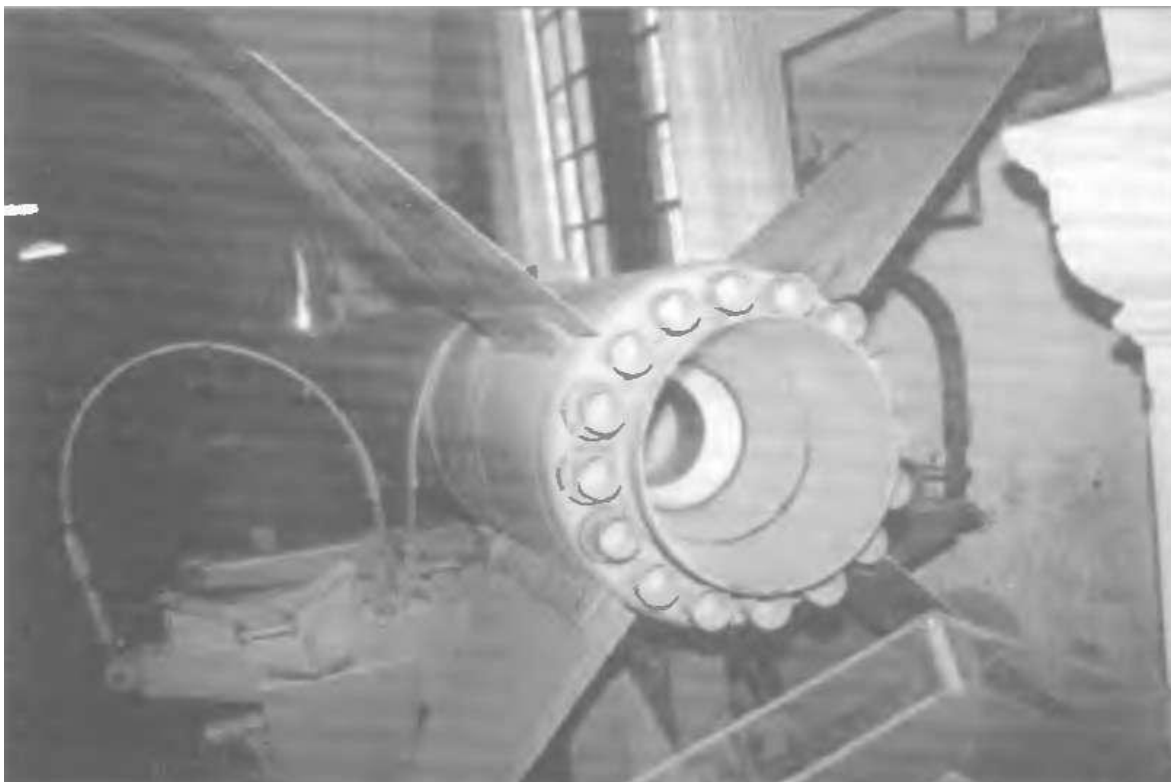
Ракетный комплекс «Филин» на параде 1 мая 1960 г.



Пусковая установка ракетного комплекса «Марс»



Ракетный комплекс «Филин»



Хвостовая часть ракеты «Луна-М»





Пусковая установка 2П21 комплекса «Луна-М»



Тактическая ракета «Точка»



Ракета Р-11



Оперативно-тактическая ракета «Искандер»



*Пусковая установка оперативно-тактического ракетного комплекса
«Искандер» с ракетой*



Самоходная пусковая установка комплекса «Искандер»



Транспортно-заряжающая машина комплекса «Искандер»





Ракетно-вертолетный комплекс Ми-10РВК (9К74) с пусковой установкой 9П116 крылатой ракеты 4К95 (С 5В)



Ракетно-вертолетный комплекс 9К73 с оперативно-тактической

ракетой 8K114(P-17B)



Баллистическая ракета средней дальности Р-12



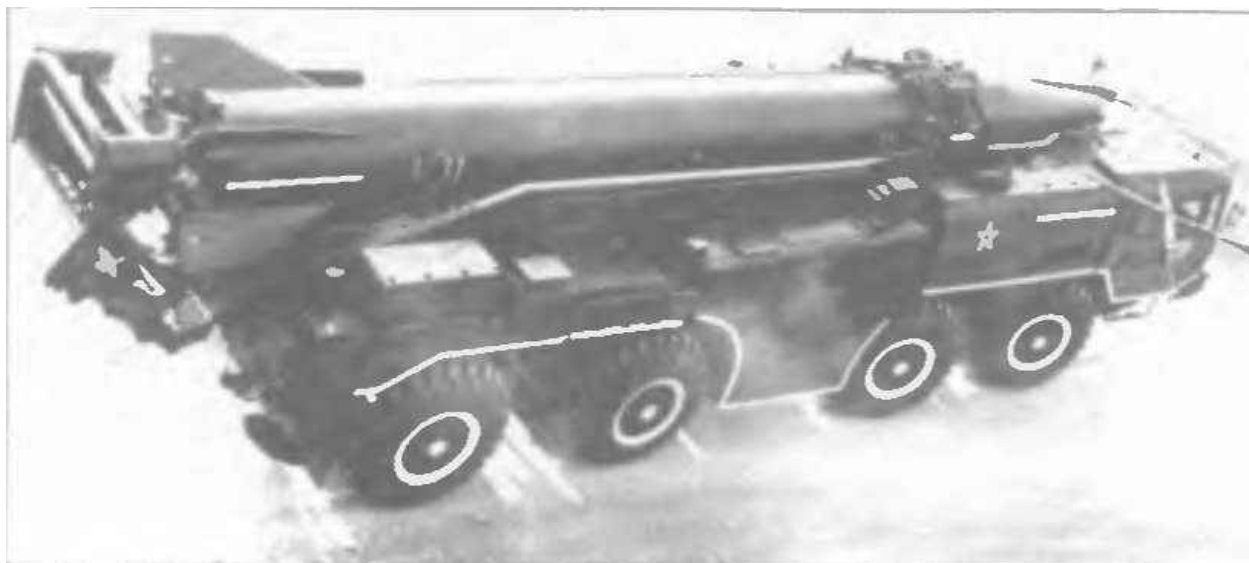
Пусковая установка 2П16 комплекса «Луна»



Ракета Р-17 на стартовой позиции на колесной пусковой установке



Ракета Р-17 на гусеничной пусковой установке 2П19



8K14



Фронтовая крылатая ракета ФКР-1



Беспилотный разведчик «Ястреб», созданный на базе крылатой ракеты Ту-121



Пусковая установка комплекса «Темп-С»



Ракетный комплекс «Пионер»

Широкоград А.Б

Ш64

Атомный таран / А.Б. Широград. — М.: Вече, 2005. — 352 с.: ил. — (Военный парад истории) ISBN 5–9533–0664–4

ББК 63.3(2)

Научно-популярное издание

Военный парад истории

Широград Александр Борисович
АТОМНЫЙ ТАРАН XX ВЕКА

Генеральный директор *Л.Л.Палько*

Ответственный за выпуск *В.П. Еленский*

Главный редактор *С.Н. Дмитриев*

Редактор Корректор Верстка *М.Л.Виноградов*

Разработка и подготовка к печати художественного оформления —
Д.В. Грушин

ООО «Издательство «Вече 2000»

ЗАО «Издательство «Вече»

ООО «Издательский дом «Вече»

129348, Москва, ул. Красной Сосны, 24.

Гигиенический сертификат № 77.99.02.953.П.001857.12.03. от
08.12.2003 г.

E-mail: veche@veche.ru [http: /www. vec he. ru](http://www.vec he. ru)

Подписано в печать 27.01.2005. Формат 84x108 1/32. Гарнитура
«Школьная». Печать офсетная. Бумага офсетная.

Печ. л. 11. Тираж 7000 экз. Заказ № 6.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ОАО «Рыбинский Дом печати»
152901, г. Рыбинск, ул. Чкалова, 8.



ВОЕННЫЙ ПАРАД ИСТОРИИ

А.Б. Широкоград

АТОМНЫЙ ТАРАН XX века

Мы привыкли к фразам «глобальная ядерная война», «апокалипсис», «гибель человечества». Между тем еще в начале 1950-х годов американские, а затем и советские генералы разрабатывали планы ведения ограниченной ядерной войны. Мало того, были созданы ядерные боеприпасы и их носители. В течение нескольких лет ядерное оружие постепенно переходило на вооружение, вначале — армий, затем — корпусов, а после — дивизий. И наконец, его получили отдельные американские батальоны и советские полки.

В своей книге А.Б. Широкоград рассказывает о ядерном оружии и его носителях, предназначенных для применения на «театрах военных действий», то есть в строго локализованных районах земного шара.

ISBN 5-9533-0664-4



9 785953 306645



ВВЧ

notes

Примечания

С 1938 г. по 1957 г. Оренбург именовался Чкаловском, но, чтобы не путать читателя, автор его называет привычным названием.

По другим источникам они носили названия «Крыло» и «Выстрел».

Вообще говоря, мощность взрыва ядерных бомб — понятие весьма относительное, так как тротиловый эквивалент можно считать по разным факторам. Поэтому в данных о мощности бомб могут быть разночтения.

Материалы сайта Lenta.ru.

Хаттори Т. Япония в войне 1941–1945. М, Воениздат, 1973. С. 556.

Поражающее действие атомных бомб. М., Воениздат, 1954. С. 29–33.

Там же. С. 45.

Там же. С. 45–47.

Там же. С. 38–39.

Andre Coutin.

Retour a Bikini, Stock, Paris, 1972. Русский перевод: Андре Кутен.
Возвращение на Бикини, М., Наука, 1980.

Там же. С. 72.

Там же. С. 72.

Трухановский В.Г. Уинстон Черчилль. Политическая биография. М., Мысль, 1977. С. 405.

Там же. С. 405–406.

Там же. С. 407.

Чечня, понятно, не показатель. Там большинство комбатантов воюют за деньги и за хорошие деньги.

Пиблз К. Тайные полеты. Смоленск, Русич, 2002. С. 16

РДП — устройство для работы дизеля под водой.

Пиблз К. Тайные полеты. С. 4–3.

Трухановский В.С. Английское ядерное оружие. Историко-политический аспект. М., Международные отношения, 1985. С'. 67.

Цит. по: Трухановский ВТ. Английское ядерное оружие. С. 68.
(Rjsecrance R. Defence of the Reaim. British in the Nuclear Epoch. N.Y., 1968,
p. 68).

Цит. по: Трухановский В.Г. Английское ядерное оружие. С. 97.

Масленников П.Л., Васильев Г.Н., Ивлев С.Л., Фролов Н.С. Вооруженные силы капиталистических государств. М., Военное издательство Министерства обороны СССР, 1979. С. 195–196.

Модернизированный образец 203-мм гаубицы имел два индекса — М2А1 и М115.

Разночтения здесь и далее объясняются разными модификациями ракет и разными боевыми частями. Кроме того, баллистика ракет существенно зависит от температуры окружающей среды.

Цит. по: Мадер Ю. Тайна Хантсвилла. М., Издательство политической литературы, 1964. С. 173.

В СССР самолет-снаряд стали называть крылатой ракетой после приказа Министерства обороны от 30 октября 1959 г.

«Казус белли» (лат.) — повод для объявления войны. (Прим. ред.)

Цит. по: Трухановекий ВТ. Английское ядерное оружие. Историко-политический аспект. М., Международные отношения, 1985. С. 100–101.

Там же. С. 102.

Там же. С. 104.

Бомбардировщики типа V — четырехмоторные дозвуковые реактивные бомбардировщики «Вэлиант», «Виктор» и «Вулкан», принятые на вооружение британских ВВС в конце 1950-х — начале 1960-х годов.

По материалам сайта "[www. bestlibrary.ru](http://www.bestlibrary.ru) «Чемоданчик для Бен Ладена».

По материалам сайта www.rus-idea.com.

Справочник по ядерным боеприпасам США (1945–1992) / Под ред. В.М. Лоборева, Сергиев Посад, 1998. С. 185–187.

МэВ — мегаэлектрон-вольт.

СКБ МОП — Специальное КБ гладкоствольной артиллерии Миноборонпрома в г. Коломне. Создано в 1942 г. В настоящее время называется КБ Машиностроения.

Бывшее Центральное Артиллерийское КБ, институт располагался в деревне Подлипки под Москвой, бессменным руководителем его был Василий Гаврилович Грабин.

Далее по тексту Постановления Совмина.

Ленский АТ., Цыбин М.М. Советские сухопутные войска в последний год Союза ССР. СПб. 2001. С. 40.

Кроме САУ «Гиацинт-С» имелись и другие артсистемы.

Там же.

Там же.

Там же.

Там же.

Ленский А.Г., Цыбин М.М. Советские сухопутные войска в последний год Союза ССР. С. 39.

Там же. С. 40.

Комплекс «Степь» предназначен для хранения и обслуживания спецбоеприпасов для комплексов «Луна» и «Марс». В состав его входило 11 колесных автомашин, включая кран. Комплекс разработан на заводе «Баррикады» и имел заводской индекс Бр-221.

По другим источникам проектирование начато 7 апреля 1960 г.

С 1960 г. ГАУ стало называться ГРАУ — Главное Ракетно-Артиллерийское Управление.

Ленский А.Г., Цыбин М.М. Советские сухопутные войска в последний год Союза ССР, СПб, 2001. С. 266.

Там же. С. 35.

Ленский А.Г., Цыбин М.М. Советские сухопутные войска в последний год Союза ССР. С. 35.

Полное наименование бригады — 199-я гвардейская ракетная Дрезденская ордена Александра Невского бригада (ранее соединение с таким наименованием, оснащенное оперативно-тактическими ракетами Р-17, входило в состав войск Белорусского ВО).

Полное наименование бригады — 233-я ракетная Свирская ордена Богдана Хмельницкого бригада (ранее соединение с таким наименованием, оснащенное оперативно-тактическими ракетами Р-17, входило в состав 28-й отдельной армии Белорусского ВО).

Эта должность учреждена в марте 1955 г., а в декабре 1959 г. занимавший ее Главный маршал артиллерии М.И. Неделин возглавил Ракетные войска стратегического назначения.

Формировавшиеся во второй половине 1940-х годов — начале 1950-х годов ракетные соединения именовались «бригадами особого назначения РВГК», а с 1953 г. — «инженерными бригадами РВГК».

Ленский А.И., Цыбин М.М. Советские сухопутные войска в последний год Союза ССР. СПб. 2001. С. 33.

«Красная Звезда» 28 апреля 1993 г.

В ходе испытаний ракет всегда вначале проводятся бросковые испытания с разомкнутой системой управления и лишь затем переходят к управляемым пускам.

Термин «крылатая ракета» был введен приказом Министерства обороны СССР от 30.10.1959 г., до этого они назывались самолетами-снарядами.

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

Позже, в 1930-х годах, баллистические ракеты типа Р-11 успешно сбивались как советскими (С-300), так и американскими («Пэтриот») комплексами ПВО.

Данных по заряду С-5 нет, но заряд П-5 имел мощность 650 кт.

О крылатых ракетах морского базирования см.: Широкопад А.Б. Огненный меч Российского флота. М., Яуза, ЭКСМО, 2004.

Данные ракеты РК-55 составлены по: «Вестник Министерства иностранных дел СССР» № 10, 25 декабря 1987 г.; Карпенко А.В. Российское ракетное оружие 1943–1993 гг. Справочник, СПб. ПИКА, 1993.

Бугайский В.Н. Эпизоды из жизни главного конструктора самолетов и ракетно-космических систем. Подольск.

Ленский А.Г., Цыбин ММ. Советские сухопутные войска в последний год Союза ССР. С. 31.

Здесь автор сохраняет терминологию проекта.

Вестник Министерства иностранных дел СССР № 10 25 декабря
1987 г. С. 3, 5, 6.

Там же. «Совместное советско-американское заявление на высшем уровне 10 декабря». С. 13.

Там же.

Ракеты Дун-2 в Китае имели обозначение Дун Фэн-3, а ракеты Дун-2-1 — Дун Фэн-4.

Вестник Министерства иностранных дел СССР Мз 10. С. 18–22.

Там же. С. 29. Меморандум о договоренности об установлении исходных данных в связи с Договором между Союзом Советских Социалистических Республик и Соединенными Штатами Америки о ликвидации их ракет средней дальности и меньшей дальности.

Там же. С. 74. Протокол о процедурах, регулирующих ликвидацию ракетных средств, подпадающих под действие Договора между Союзом Советских Социалистических Республик и Соединенными Штатами Америки о ликвидации их ракет средней дальности и меньшей дальности.

Материалы сайта [www.arbatov. ru](http://www.arbatov.ru).