

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

12+

2022' 11

# ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ



На «Блю Уотере» готовят пуск



Пуск ракеты «Атакма»



На пусковой установке ракеты «Плутон»

Научно-популярный журнал  
**«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»**  
Совместно с научно-образовательным и литературно-художественным журналом  
**«НЕизвестная История»**  
представляют  
ЭКСТРЕННЫЙ ВЫПУСК  
**АТОМНЫЕ ПУШКИ  
ДЛЯ ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙН**

**Главный редактор**  
Александр Николаевич Перевозчиков

**Автор**  
Александр Широкорад

**Допечатная подготовка**  
Валентина Карпова

**Корректор**  
Татьяна Качура

**Учредитель и издатель**  
АО «Корпорация Вест»  
Генеральный директор  
И.В. Ниииттурanta

**Адрес издателя и редакции:**  
Москва, ул. Петровка, 26, стр. 3, оф. 3,  
комн. 4А, 5, эт. 1

**Для переписки:**  
141435 Московская область, Химки,  
микрорайон Новогорск, а/я 1255  
А.Н. Перевозчикову

tns\_tm@mail.ru

**Реклама**  
+7 (963) 782 64 26

**Типография** ООО «Риммини»  
Адрес: г. Н. Новгород, ул. Краснозвёздная, 7а

В печать 11.08.2022  
В свет 02.09.2022  
Тираж 19 160 экземпляров

Свидетельства о регистрации СМИ  
выданы Роскомнадзором  
журналу «Техника — молодёжи»  
11 октября 2010 г. ПИ №ФС 77-42314,  
журналу «НЕизвестная История»  
15 марта 2021 г. ПИ № ФС 77-80566

**ИНДЕКСЫ ПОДПИСКИ — 2022**  
**Каталог ПОЧТА РОССИИ**  
**Оружие — П9196**  
**Техника — молодёжи — П9147**  
**НЕизвестная История — ПМ505**

# СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДСЛОВИЕ ..... 3



## РАЗДЕЛ 1. АТОМНЫЕ ПУШКИ

Глава 1. Атомная артиллерия США ..... 4  
Глава 2. Атомная артиллерия СССР ..... 9  
Глава 3. Китайская атомная артиллерия ..... 17

## РАЗДЕЛ 2. ЯДЕРНЫЕ РАКЕТЫ ЗВЕНА «БАТАЛЬОН — ПОЛК»

Глава 1. Безоткатное орудие «Деви Крокетт» ..... 18  
Глава 2. Американская ракета «Шиллэйла» ..... 20  
Глава 3. Тактический ракетный комплекс «Резеда» ..... 24  
Глава 4. Тактические ракетные комплексы «Таран»  
и «Шиповник» ..... 24

## РАЗДЕЛ 3. ЯДЕРНЫЕ РАКЕТЫ ЗВЕНА «ДИВИЗИЯ — КОРПУС»

### А. Неуправляемые ракеты

Глава 1. Неуправляемая ракета «Онест Джон» ..... 26  
Глава 2. Неуправляемая ракета «Литтл Джон» ..... 29  
Глава 3. Первые оперативно-тактические ракеты «Марс» ..... 31  
Глава 4. Оперативно-тактическая ракета «Филин» ..... 33  
Глава 5. Оперативно-тактический комплекс «Луна» 2К6 ..... 36  
Глава 6. Оперативно-тактический комплекс «Луна-М» ..... 41

### Б. Управляемые ракеты

Глава 1. Управляемая ракета «Лакросс» ..... 45  
Глава 2. Управляемая оперативно-тактическая ракета  
MGM-140 ATACMS ..... 47  
Глава 3. Управляемая тактическая ракета «Ястреб» ..... 50  
Глава 4. Управляемая ракета «Точка» ..... 52  
Глава 5. Английская ракета «Блю Уотер» ..... 55  
Глава 6. Французская ракета «Плутон» ..... 56  
Глава 7. Оперативно-тактические ракеты «Гадис» ..... 57  
Глава 8. Китайские оперативно-тактические баллистические  
управляемые ракеты M-7 и B-611 ..... 58



АЛЕКСАНДР ШИРОКОРАД

## ПРЕДИСЛОВИЕ

### Атомные пушки локальных войн

Девяносто девять процентов информации о ядерном оружии, опубликованной в СССР и РФ с 1946 по 2022 год, касались стратегического ядерного оружия и его носителей — баллистических ракет, самолётов, кораблей.

Между тем, с 1954 года существует и тактическое ядерное оружие, о котором **МЫ СТАЛИ В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ СЛЫШАТЬ** — его часто называют оружием поля боя. **А ещё и оружием сдерживания, ведь именно российское тактическое ядерное оружие исключило возможность вмешательства западных стран в конфликт на Украине.**

Речь идёт о пушках и ракетах с ядерными снарядами и боевыми частями. Зачем они нужны? С одной стороны, дальнобойные баллистические ракеты и бомбардировщики малоэффективны для поражения войск на поле боя. С другой стороны, США открыто, а СССР тайно готовились к локальной ядерной войне, ограниченной мощностью боеприпасов и районами применения.

В спецвыпуске автору приходилось комбинировать порядок глав, исходя из хронологии и уровней звена оружия (батальон — полк, дивизия — корпус). Автор умышленно рассказал о ряде интересных, но неосуществлённых проектов. Дело в том, что во времена «разрядки» и первых лет после гибели СССР произошло существенное сокращение объёма и ассортимента ядерного оружия поля боя.

Однако с резким усилением международной напряжённости в 2014–2022 гг. и выходом США из Договора 1987 года по ракетам средней и меньшей дальности автоматически возрастает роль тактического ядерного оружия.

Не исключено, что ряд новых комплексов будут созданы на основе проектов, отвергнутых в конце XX века.



280-мм атомная пушка М-65

## РАЗДЕЛ 1. АТОМНЫЕ ПУШКИ

### Глава 1. Атомная артиллерия США

25 мая 1953 года на пустынном Французском плато в штате Невада проходила испытания огромная 280-мм полустационарная пушка М-65, внешне напоминавшая тяжёлое 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 произведён выстрел ядерным боеприпасом.

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



280-мм атомная пушка М-65 в музее в США

Пушка имела скреплённый ствол длиной свыше 13 м. Ствол нарезной, с 72 мелкими нарезами. Затвор пушки поршневой, заряжание картузное, заряд переменный. Нижний станок лафета передней и хоботовой частями опирался на плиты основания. Передняя плита была снабжена штырём, обеспечивающим наведение в горизонтальной плоскости в секторе 15° (при этом хоботовая часть лафета смешалась по задней плите основания). Посредством перестановки задней плиты основания обеспечивалась возможность кругового обстрела.

Снаряд на линию заряжания подавался с помощью подъёмного крана, смонтированного на лафете. Досыпание снаряда и заряда в камору производилось с помощью механического досыпателя.

Возка орудия производилась двумя седельными тягачами, повёрнутыми в разные стороны. Перевозка системы была возможна лишь по шоссе и хорошим грунтовым 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 133 метра.

Снаряд Т-124 комплектовался ядерным зарядом W-9 мощностью 15 кт. Устройство W-9 производилось с апреля 1952-го по ноябрь 1953 года. Всего было выпущено 80 штук. Снаряд Т-124 с зарядом W-9 был снят с вооружения в мае 1957 года.

В июле 1955-го 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 году.

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, содержащего 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 учётом 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 года.

В дальнейшем американцы учли недостатки первой атомной пушки. Их физики сумели создать в 1957 году ядерную боевую часть, помещающуюся в 203-мм снаряд, а в 1963 году — в 155-мм снаряд. Забегая вперёд, скажу, что по крайней мере до конца XX века



Транспортировка 280-мм атомной пушки М-65 в ФРГ



280-мм атомная пушка М-65 в боевом положении

#### 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	19078
Вес системы в боевом положении, т	42,6
Вес системы в походном положении, т	75,5
Скорострельность	1 выстрел за 4 минуты
Время перехода из походного положения в боевое, мин	20
Расчёт, чел.	15
Максимальная скорость возки по шоссе, км/час	50

американские и наши физики так и не сумели создать ядерной боевой части, помещавшейся в снаряд калибра менее 152 мм.

Итак, в январе 1957 года 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 года. Всего было изготовлено около 2 тысяч таких снарядов. К сентябрю 1992 г. снаряд M-422 и заряд W-33 были сняты с вооружения армии США.

Снаряды M-422 и ядерными боевыми частями W-33 первыми вошли в боекомплект американских 203-мм буксируемых гаубиц M2<sup>1</sup>. Эти гаубицы были приняты на вооружение ещё в 1940 году.



203-мм американская гаубица M2

### Данные гаубицы M2

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
Расчёт, чел.	19
Скорость возки по шоссе, км/час	40

Гаубица имела скреплённый ствол с 64 нарезами. Затвор поршневой. Заряжание картузное. Заряд переменный. Механизм наведения секторного типа. Уравновешивающий механизм гидропневматический.

Большой угол горизонтального наведения был достигнут за счёт раздвижных коробчатых станин. При переводе гаубицы из походного положения в боевое нижний станок лафета опускался на грунт, а ход лафета с колёсами вывешивался над грунтом. Для предотвращения смещения гаубицы назад при выстреле сошники станины опускались в предварительно выкопанные в грунте ровики. Перевод гаубицы из походного

<sup>1</sup> Модернизированный образец 203-мм гаубицы имел два индекса — M2A1 и M115.

положения в боевое тренированный расчёт выполнял в течение 30 минут. Устойчивость при стрельбе обеспечивалась мощными сошниками станин, а также двумя сошниками опорной плиты.

В боекомплект гаубицы M2 помимо ядерного снаряда входили фугасный и химический 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 16 930 м.

Химический снаряд M426 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) M55 и M110.

Самоходная артиллерийская установка M-55 была создана в 1953–1954 гг. на шасси среднего танка M48. В кормовой рубке САУ устанавливалась качающаяся часть 203-мм буксируемой гаубицы M115 образца 1946 года. 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 M115 имела скреплённый 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 пулемёт M-2HB.

В боекомплект кроме ядерного снаряда входили фугасный и химический снаряды. (Последние два были одинаковы с 203-мм гаубицей M2). Осколочно-фугасный снаряд при начальной скорости 594 м/с имел дальность 16,8 км.

203-мм самоходная артиллерийская установка M110 была спроектирована в конце 1950-х годов. Опытный образец её под индексом T-236 впервые показали публике в мае 1959 года. САУ была создана на универсальном шасси T-249 фирмы «Форд Моторс».

В 1961 году САУ под индексом M110 была принята на вооружение армии США. Качающаяся часть 203-мм гаубицы M2A2 смонтирована на специальном тумбовом лафете в открытом сверху боевом отделении. Орудийный расчёт броневой защитой не обеспечен.

Ствол гаубицы — труба-моноблок с навинтным казёнником. Затвор поршневой. Механизм облегчения заряжания включает подъёмник и досыпатель с гидравлическим приводом, работающим от общей гидравлической системы машины. Механизмы наведения имеют ручной и гидравлический приводы. Устойчивость машины при стрельбе обеспечивается двумя откидными сошниками

с гидравлическим приводом и гидравлическим устройством, выключающими подвеску машины.

В 1976 году на вооружение армии США был принят модернизированный вариант гаубицы, получивший обозначение M110A1. Модернизированная гаубица имеет новый, более длинный (на 2,74 м) ствол с большим числом нарезов и увеличенным объёмом 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 году на вооружение армии США был принят второй вариант модернизированной гаубицы M110A2, который в отличие от гаубицы M110A1 имеет двухкамерный дульный тормоз и усиленный (девятый) заряд в боекомплекте, что позволяет несколько увеличить дальность стрельбы.

В боекомплект гаубицы M110 входят выстрелы картузного заряжания с ядерным и осколочно-фугасным снарядами. Для M110A1 и M110A2 были созданы активно-реактивные и кассетные боеприпасы в различном снаряжении.

Для доставки к огневой позиции 203-мм выстрелов используется гусеничный грузовой транспортёр M548 или транспортно-заряжающая машина M992. Ходовая часть для неё взята от 105-мм самоходной гаубицы M108 и имеет 7 сравнительно небольших опорных катков на борт и ведущие колёса переднего расположения.

В передней части машины M992 расположено отделение управления и смонтирован кран для перегрузки в САУ через верхний люк снарядов и полузарадов, которые перевозятся в закрытом сверху и с боков кузове. Перед загрузкой у транспортно-заряжающей машины M992 задняя стенка кузова откидывается вверх, и оттуда выдвигается транспортёр, на ленту которого поочерёдно укладываются боеприпасы. Затем внутри машины их с помощью штабель-укладчика раскладывают по стеллажам в определённом порядке: впереди — снаряды, под ними у бортов — взрыватели, а в центральной и задней части кузова, на боковых стеллажах — переменные заряды.

Помимо боеприпасов на вспомогательном транспортёре перевозят остальных 8 членов экипажа самоходной гаубицы M110.

Специально для гаубиц типа M110 в 1981 году был принят 203-мм активно-реактивный снаряд M753 с ядерной боевой частью W-79 мощностью 0,8–1,1 кт. Ядерная боевая часть изготавливается в двух вариантах: с «чистым» (то есть дающим минимальную радиацию) ядерным зарядом и в «нейтронном варианте». ЯБЧ W-79 производились с июля 1981-го по август 1986 года. Всего было изготовлено 225 «чистых» и 925 «нейтронных» зарядов.

Кроме армии США гаубицы M110 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 своём боекомплекте ядерные снаряды

Индекс САУ	M110	M55
Калибр, мм	203	203
Длина ствола, клб	27	26
Угол ВН, град.	–5; +65	–5; +65
Угол ГН, 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
Расчёт, чел.	14	6

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

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

Ядерные снаряды поступали на вооружение самоходных артиллерийских установок типа M109 и буксируемых гаубиц M114A1 (M1A2) и M198.

Проектирование 155-мм самоходных установок M109 началось в 1953 году. Тогда установка имела индекс Т-195. Модернизированный образец Т-195Е1 был запущен в производство в конце 1961 года. На вооружение САУ была принята в 1962 году под индексом M109. Вскоре M109 стала в НАТО наиболее распространённой 155-мм самоходной артустановкой.

Основным вооружением установки M109 стала 155-мм гаубица M126. Вес гаубицы 1420 кг. Ствол — моноблок длиной 23 калибра с навинтным казёнником, дульным тормозом и эжектором для удаления пороховых газов из канала ствола после выстрела. Живучесть ствола составляет 7500 выстрелов. Гаубица M126 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 облегчённого заряжания также снабжён гидравлическим приводом, что повышает скорострельность гаубицы до 3–4 выстрелов в минуту.

Стрельба из гаубицы ведётся выстрелами раздельно-картузного заряжания с осколочно-фугасными

(обычными и активно-реактивными), осветительными и дымовыми снарядами. В боекомплект гаубицы входят и кассетные снаряды, снаряжённые 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 M109 боеприпасами на поле боя к ней разработана и выпускается транспортно-заряжающая машина на таком же гусеничном шасси, что и САУ M109.

Установка M109 оснащена двухтактным дизелем фирмы «Дженерал Моторс», развивающим мощность 4200 л.с. Габаритные размеры САУ: 6110×3150×3050 мм, длина с пушкой вперёд 6620 метров.

Броня сделана из лёгкого сплава, максимальная толщина брони 35 мм. Вес САУ 24,6 т. M109 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 году САУ была модернизирована и получила индекс M109A1. Первые такие установки поступили в части в 1973 году. На M109A1 была установлена гаубица со стволовом, удлинённым с 23 до 39 калибров, и установлен более эффективный дульный тормоз.

Был введён также усиленный (8-й) заряд. Дальность стрельбы установки M109A1 составляет: обычным снарядом — 18,1 км, а специально для неё разработанным активно-реактивным снарядом — 24 км. В состав боекомплекта входит управляемый снаряд M-721 «Copperhead» с лазерным наведением.

Вес модернизированной гаубицы увеличился до 28,9 т. Позже были созданы модернизации M109A2, M109A3, M109A4 и M109A5.

Ядерные снаряды получила и буксируемая 155-мм гаубица M114A1 (M1A2). Она была принята на вооружение армии США ещё в 1940 году и состояло 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 уравновешивающий механизм тянувшего типа с горизонтальным расположением цилиндров, секторные механизмы наведения, коробчатые раздвижные станины со съёмными сошниками и неподпрессоренный боевой ход с пневматическими шинами.

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

Гаубица буксируется пятитонным автомобилем или быстроходным гусеничным тягачом. Она может транспортироваться вертолётом CH47 на внешней подвеске.

Модифицированный вариант гаубицы, получивший обозначение M123A1, оснащён двигателевой установкой мощностью 20 л.с., 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 M114A1 кроме ядерного снаряда входят осколочно-фугасный, химический, дымовой и осветительный снаряды, а также снаряд с готовыми стреловидными убойными элементами. Дальность стрельбы осколочно-фугасным снарядом весом 43,54 кг при начальной скорости 564 м/с составляет 14,6 км.

## Данные гаубицы M114A1

Калибр, мм	155
Длина ствола, клб	23 (были модификации и в 20 клб)
Угол ВН, град.	-2; +63
Угол ГН, град.	49
Вес в боевом положении, кг	5800
Скорострельность, выстр./мин	2–4
Расчёт, чел.	11
Скорость возки по шоссе, км/час	до 70

## Данные гаубицы M198

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
Расчёт, чел.	11
Скорость возки по шоссе, км/час	до 70

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

Гаубица M198 имеет автофrettированный 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 зелёного, жёлтого 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 стволов монтируется на лафете с раздвижными станинами. В боевом положении колёса вывешиваются, и стрельба ведётся 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 с ядерным снарядом.

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.

## Глава 2. Атомная артиллерия СССР

В 1954 году в СССР началось проектирование гигантских самоходных орудий для стрельбы ядерными боеприпасами. На всякий случай было решено создать три типа ядерных суперорудий — пушку, миномёт и безоткатное орудие.

В 1955 году 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 Ж.Я. 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 досылителя имелся электрогенератор Г-74 мощностью 3 кВт. Вес установки составил 64 т. Расчёт установки 7 человек.

30 августа 1956 года 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 году. Всего изготовили 4 установки СМ-54.

Согласно постановлению Совмина СССР от 18 апреля 1955 г. СКБ МОП<sup>2</sup> приступило к проектированию 420-мм гладкоствольного миномёта 2Б2 «Ока». 29 декабря 1956 г. СКБ предъявило технический проект миномёта. В 1957 году был изготовлен опытный образец самоходной миномётной установки для стрельбы специальным выстрелом «Трансформатор». Ствол миномёта 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. Миномёт 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 году правительство приняло решение не принимать их на вооружение и прекратить работы по обеим системам.

<sup>2</sup> СКБ МОП — Специальное КБ гладкоствольной артиллерии Минобороны прома в г. Коломне. Создано в 1942 году. В настоящее время называется КБ Машиностроения.



406-мм пушка СМ-54. (Фото А. Широкорада)



420-мм миномёт 2Б2 «Ока» и его мина. (Фото А. Широкорада)

Параллельно правительство дало задание В.Г. Грабину создать безоткатное орудие, стреляющее снарядом с ядерной боевой частью.

Ещё в 1947 году в ЦНИИ-58<sup>3</sup> началось проектирование 280-мм самоходной безоткатной пушки, которой был присвоен шифр «7940» (в документах она называлась «активно-реактивной пушкой»).

В 1950 году 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 динамо-реактивное орудие. Пороховой заряд сгорал в отдельной камере при повышенных давлениях (до 2000 кг/см<sup>2</sup>), часть газов через специальные отверстия в диафрагме (дно переднее) поступала в канал ствола и сообщала

снаряду кинетическую энергию, а другая часть газов поступала в форкамору и, вытекая назад через сопловые отверстия, создавала реактивную силу, уравновешивающую силу отдачи, вследствие чего орудие получалось безоткатным.

280-мм и 420-мм безоткатные орудия устанавливались на едином лафете на шасси тяжёлого 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 заготовки казённика было поручено заводу № 221 МОП. Изготовление ствола было закончено заводом № 221 в ноябре 1955 г, после чего в ЦНИИ-58 ствол был собран с казёнником и отправлен на заводские испытания на Ржевку.

Испытания баллистической установки 0114БУ на стенде свободного отката были начаты на Ржевке 13 января 1956-го и продолжались до 18 января 1956 года. Целью испытаний являлись подбор заряда и обеспечение

<sup>3</sup> Бывшее Центральное Артиллерийское КБ, институт располагался в деревне Подлипки под Москвой, бессменным руководителем его был Василий Гаврилович Грабин.



420-мм миномёт 2Б2 «Ока» и его мина. Вид спереди.

(Фото А. Широкорада)

уравновешенности ствола. Всего из баллистической установки было сделано шесть выстрелов, из них два выстрела холостых.

18 января 1956 года на шестом выстреле произошло разрушение баллистической установки — отрыв казённика, в результате чего казённик с затвором был отброшен назад, а ствол — вперёд. Отрыв казённика произошёл по канавке первого витка резьбы.

В ЦНИИ-58 провели исследование причин отрыва казённика и изготовили новый казённик. Ствол получил незначительные повреждения и был собран с новым казёнником на баллистической установке на шасси тяжёлого танка.

Стрельбы на Ржевке возобновились 16 мая 1956 года 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 года 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 с созданием ядерных боеприпасов малого калибра для обычных орудий. Лишь в 1964 году началось проектирование 240-мм мины 3БВ4 в обычном ( дальность стрельбы 9,5 км) и активно-реактивном (18 км) вариантах для 240-мм миномётов — буксируемых М-240 и самоходных «Тюльпан»; 203-мм снаряда 3БВ2 для 203-мм гаубицы Б-4М (18 км) и 152-мм снаряда 3БВ3 для 152-мм гаубиц — буксируемых Д-20 и самоходных «Акация» (17,4 км).

Судя по всему, в боекомплект старушки 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. Хрущёв прекратил работы почти по всем видам артиллерийского вооружения, в том числе по тяжёлой, дальнобойной и самоходной артиллери. Это, естественно, привело к отставанию отечественной артиллери от США и других стран НАТО в целом ряде



420-мм миномёт 2Б2 «Ока» и его мина. Вид сбоку. (Фото А. Широкорада)

областей. В первую очередь в области самоходных, тяжёлых и дальнобойных орудий.



203-мм ядерный артиллерийский снаряд для использования с буксируемой гаубицей Б-4М, самоходного артиллерийского орудия 2С7 «Пион»

История перечеркнула проекты горе-стратегов. 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 нашёл остроумный выход — нагреть заряды и дождаться попутного ветра. Дождались и достали, к великому удивлению американцев.

В США вовремя осознали значение тяжёлых и дальнобойных самоходных артиллерийских систем. В 1961 году на вооружение были приняты самоходные орудия 105-мм гаубица М108, 155-мм гаубица М109, 203-мм гаубица М110 и 175-мм пушка М107.

Разработка советского ответа на М107 — 152-мм самоходной пушки 2С5 «Гиацинт» — была начата в СКБ Пермского машиностроительного завода по приказу Министерства обороны промышленности № 592 от 27 ноября 1968 года. 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» выстрелов в Советской Армии не было.

Пермский машиностроительный завод проектировал артиллерийскую часть, Свердловский завод транспортного машиностроения — шасси, а НИМИ — боеприпасы.

В сентябре 1969 года были рассмотрены аванпроекты самоходной артустановки «Гиацинт» в открытом, рубочном и башенном вариантах. Приняли открытый вариант.

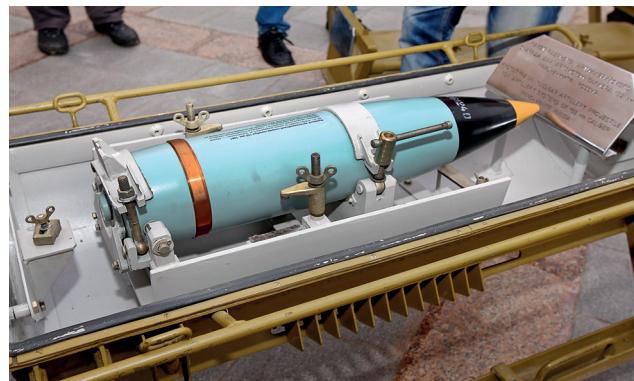
8 июня 1970 года было принято Совместное Постановление Совета Министров СССР и ЦК КПСС (далее по тексту Постановление Совмина СССР) № 427-151, санкционировавшее полномасштабные работы по самоходной артиллерийской установке «Гиацинт».

13 апреля 1972 года были представлены проекты «Гиацинта» в самоходном и буксируемом вариантах.

В марте–апреле 1971 года были изготовлены две экспериментальные 152-мм пушки «Гиацинт» (баллистические установки), но из-за отсутствия гильз, не по-данных НИМИ, стрельбы из баллистических установок были проведены с сентября 1971-го по март 1972 года.



152-мм ядерный артиллерийский снаряд для применения в составе артиллерийского выстрела из пушек и гаубиц различной конструкции: пушки-гаубицы Д-20, гаубицы-пушки МЛ-20, самоходной гаубицы 2С3 «Акация», пушки 2А36 «Гиацинт-Б» (буксируемой), пушки 2С5 «Гиацинт-С» (самоходной).



152-мм ядерный артиллерийский снаряд

Заряжение у пушек 2А37 «Гиацинт-С» и 2А36 «Гиацинт-Б» было раздельно-гильзовое, тем не менее, разработан и альтернативный вариант пушки 2А43 «Гиацинт-БК» с картузным заряжанием. Однако в окончательном варианте было принято раздельно-гильзовое заряжение.

Первоначально САУ «Гиацинт» планировалось вооружить 7,62-мм пулемётом ПКТ, но в августе 1971-го было

принято решение пулемётную установку снять. Позже её опять установили.

Первые две опытные пушки 2А37 были поданы на Свердловский завод транспортного машиностроения в конце 1972 года.

В серийное производство САУ «Гиацинт» были запущены в 1976 году.

Самоходные артустановки «Гиацинт» поступили на вооружение артиллерийских бригад и дивизий.

Ствол пушки 2А37 состоит из трубы-моноблока, казённика 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 стволовом. Длина отката наибольшая — 950 мм, наименьшая — 730 мм.

Досыпателем цепной с электроприводом. Досылка производится в два приёма — снаряд, а затем — гильза.

Подъёмный 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 лёгкий 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 закреплён 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 четырёхтактный дизель В-59 мощностью 520 л. с., обеспечивающий скорость по шоссе до 60 км/час. Запас хода по топливу 500 км.

Боекомплект размещён 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 четырёх минут. Стрельба с ходу принципиально невозможна.

Выстрелы самоходной пушки 2А37 и её 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 снаряжён 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, выстр.	30
Вес установки, т	28,2
Экипаж, чел.	5
Габаритные размеры установки, мм:	
длина с пушкой	8950
ширина	3250
высота	2910
клиренс	450
Ширина хода, мм	2720
Мощность двигателя, л.с.	520
Максимальная скорость по шоссе, км/час	60

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 Хрущёва. По приказу Министерства обороны промышленности № 801 от 16 декабря 1967 года 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 года решили принять калибр 203 мм.

В сентябре 1969-го ленинградский Кировский завод представил на рассмотрение Министерству обороны 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 года вышло Постановление Совмина № 427-151 о работе над САУ «Пион».

1 марта 1971 года 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. Качающаяся часть делал завод «Баррикады».

Ствол САУ «Пион» состоит из свободной трубы, кожуха, муфты, казённика и втулки. Затвор поршневой двухтактного действия. Операции с затвором

производятся автоматически с помощью механического привода, а в аварийном режиме — вручную.

Тормоз отката гидравлический веретенного типа, накатник пневматический. Огромная сила отдачи пушки гасится как за счёт большой длины отката — до 1400 мм, так и за счёт 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.

Подъёмный механизм пушки секторного типа, а поворотный — винтового типа. Цапфы люльки входят в щёки стакана, который представляет собой станок на заднем штыре. Станок помещён 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 полозками на опорную поверхность основания САУ.

Корпус шасси — сварная конструкция, которую попечерные перегородки делят на четыре отделения: управления, силовое, расчёта и кормовое.



180-мм буксируемая пушка С-23. (Фото А. Широкорада)

Двигатель В-46-1 представляет собой 12-цилиндровый V-образного типа четырёхтактный 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 стартёром-генератором и насосом гидросистемы.

Гидросистема предназначена для питания рабочей жидкостью под давлением 80–100 кг/кв.см приводов вертикального и горизонтального наведения, механизма заряжания гидроцилиндров сошникового устройства и направляющих колёс. Вместимость гидросистемы — 100 литров.

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 двухколёсная ручная тележка. Тележка состоит из рамы с колёсами и съёмных носилок. Носилки отделяются при подъёме снаряда с грунта и погрузке снаряда на лоток досыпателя. Возможна и ручная носка 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.

#### 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
Габаритные размеры, мм:	
длина с пушкой	13 200
ширина	3380
высота	3000
Броня корпуса	Кругом защита от бронебойной пули Б-32 с дистанции 300м
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 указаны данные 2С7М.

Во второй половине 1970-х годов самоходные артустановки 2С7 «Пион» начали поступать в артиллерийские бригады особой мощности.

В 1983 году 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 приёма и отображения данных для стрельбы.

В 1990 году было изготовлено 66 САУ «Пион-М». Стоимость образца 521 527 рублей. В 1991 году 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.

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. артсистемами 2С7 «Пион», способными вести огонь специальными (ядерными) боеприпасами тротиловым эквивалентом в несколько килотонн, в «зоне до Урала» были оснащены следующие артиллерийские бригады «большой мощности»:

13-я тяжёлая 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 году имелось 347 самоходных артустановок 2С7 «Пион», из которых в «зоне до Урала» было оставлено 304 установки.

Разработка 240-мм самоходного миномёта 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 буссированного миномёта М-240 и имела ту же баллистику и боекомплект. Разработка 2Б8 велась в Пермском СКБ под руководством Ю.Н. Калачникова.

240-мм миномёт 2Б8 был установлен на шасси «объект 305», близкое по конструкции к шасси пусковой

установки зенитного комплекса «Круг». Бронирование установки рассчитано так, чтобы держать 7,62-мм пулю Б-32 на дистанции 300 м. Шасси разработано на «Уралтрансмаше» под руководством Ю.В. Томашова. Миномёт 2Б8 без шасси «объект 305» использоваться не может.



240-мм самоходный миномёт 2С4 «Тюльпан».

(Фото П. Куренкова)

Первые три опытных «Тюльпана» были закончены в мае–июне 1969 года, и их сразу передали на заводские испытания, которые завершились 20 октября 1969 года. Затем последовали войсковые испытания, и в 1971 году 240-мм миномёт 2С4 «Тюльпан» был принят на вооружение. На 1972–1973 годы был выдан заказ по четыре «Тюльпана» на год по цене 210 тысяч рублей. Для сравнения, 152-мм самоходная гаубица «Акция» стоила 30,5 тысяч рублей.

В миномёте 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 миномёта из походного положения в боевое и обратно;
- б) вертикального наведения миномёта;
- в) выведения ствола на линию досылания мины и открывания затвора;
- г) подачи мины из механизированной боеукладки на направляющие досылителя, расположенные сверху на корпусе базового шасси;
- д) заряжания миномёта, закрывания затвора и опускания ствола в казённик.

В отличие от М-240 у 2Б8 угол заряжания составляет около +63°. Мины на направляющие досылителя автоматически подаются из механической боеукладки, расположенной в корпусе шасси. В двух боеукладках размещается 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 миномёта стреляют стальной фугасной миною 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 миною Ф-864 имеет 5 зарядов, сообщающих миною начальную скорость от 158 до 362 м/с и соответственно дальность от 800 до 9650 метров.

Воспламенительный заряд находится в трубке стабилизатора мины. Остальные заряды помещаются в картузах кольцевой формы, которые закрепляют на трубке стабилизатора мины при помощи шёлковых шнурков.

В 1967 году для М-240 и 2Б8 была начата разработка обычных мин со спецзарядом мощностью 2 кт, а с 1970 года началась разработка активно-реактивной мины с тем же зарядом.

В 1983 году для 240-мм миномёта «Тюльпан» была принята на вооружение управляемая (корректируемая) мина 1К113 «Смельчак». В состав комплекса «Смельчак» входят выстрел ЗВ84 (2ВФ4) с корректируемой фугасной миною ЗФ5 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 полёта производится за счёт включения твердотопливных двигателей, расположенных радиально на корпусе мины. Время коррекции 0,1–0,3 секунды. Стрельба миною «Смельчак» производится также как и обычной миною, 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. Причём подсветка идёт не всё время полёта 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 трёх 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 миномёт, стрелявший как обычными, так и управляемыми минами, незаменим при штурме укреплённых позиций, а также при боевых действиях в населённых пунктах. Так, например, 240-мм миномёт 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. Разрывы 240-мм мин производят и огромное моральное воздействие на противника. Особенно

на фанатиков мусульман, которые, лишившись своего тела, теряют шансы попасть в рай, где каждого из них ожидают по 500 гурий.

К сожалению, ни «Тюльпаны», ни М-240 не принимали участия в Чеченских войнах 1995–1996 гг. и 1999–2000 гг. Грозный действительно можно было взять за сутки одним–двумя батальонами ВДВ, но только при поддержке двух–трёх бригад 240-мм миномётов. Вина за то, что русские солдаты шли в бой без достаточного огневого прикрытия, целиком и полностью лежит на высшем политическом руководстве страны. По данным справочника «Military Balance» 1988–1989 гг. в СССР было развёрнуто около 400 миномётов 2С4.

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).

#### Данные миномётов М-240 и 2С4

	М-240	2С4
Калибр, мм	240	240
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	27500
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	18000	18000
Прицел	МП-46	МП-46М

### Глава 3. Китайская «атомная» артиллериya

В СМИ говорится только об одном китайском орудии, способном вести огонь снарядами с ЯБЧ. Речь идёт о 203-мм пушке-гаубице обр. 1994 г. (W90), выпускаемой в буксируемом и самоходном вариантах.



Китайская 203-мм пушка-гаубица W90

W90 разработана в Китае с помощью английских специалистов на основе американской 203-мм самоходной гаубицы M110.

Её лафет по конструкции аналогичен лафету китайской 155-мм пушки-гаубицы «тип 89», а шасси самоходного варианта скопировано с американского унифицированного гусеничного шасси Т-249 для 175-мм самоходной пушки M107 и 203-мм самоходной гаубицы M110.

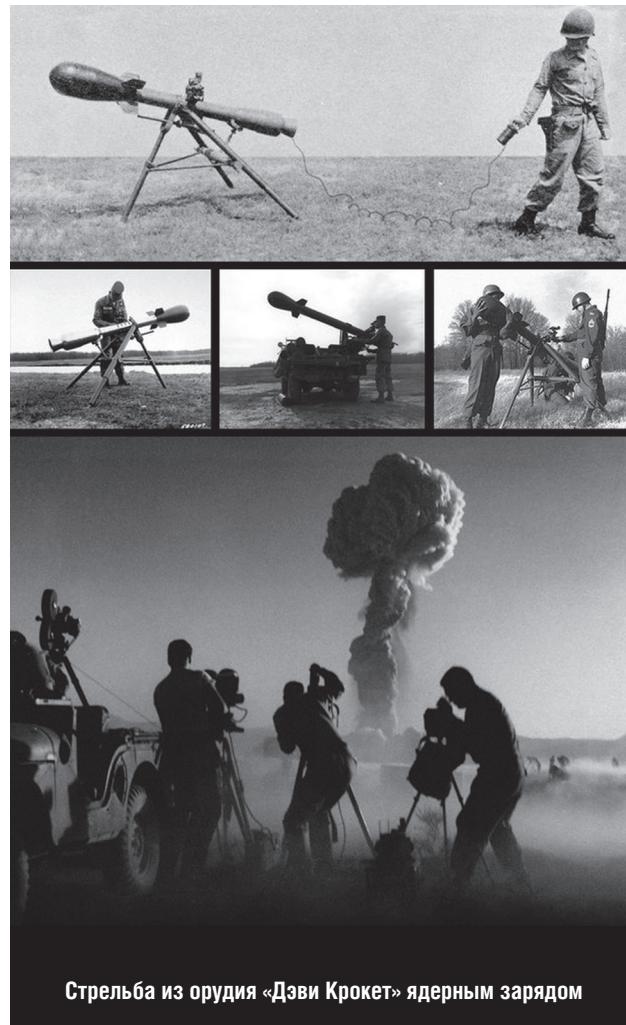
В боекомплект пушки-гаубицы W90 входят выстрелы с фугасным кассетным и осколочно-фугасным снарядами, в том числе с донным газогенератором, кассетным снарядом, снаряжённым противотанковыми минами, снарядом, корректируемом на конечном участке траектории, химическим, биологическим и ядерным снарядами. Разработчики орудий утверждают, что W90 является наиболее мощной в мире артиллерийской системой калибра 203 мм.

#### Тактико-технические характеристики 203-мм пушки-гаубицы W90

Боевой вес в самоходном варианте, т	28,5
Наибольшая дальность стрельбы, км:	
осколочно-фугасным снарядом	40
осколочно-фугасным снарядом с донным газогенератором	50
Угол обстрела (в буксируемом варианте), град.:	
вертикального	–5°; +5°
горизонтального	50°
Вес осколочно-фугасного снаряда, кг	95,9
Начальная скорость осколочно-фугасного снаряда, м/с	933
Скорострельность, выстр./мин	1–2
Максимальная скорость в самоходном варианте, км/ч	55

## РАЗДЕЛ 2. ЯДЕРНЫЕ РАКЕТЫ ЗВЕНА «БАТАЛЬОН — ПОЛК»

## Глава 1. Безоткатное орудие «Дэви Крокетт»



Единственным типом ядерного оружия «ближнего» боя, принятым на вооружение в США, стала система «Дэви Крокетт» («Davy Crockett»).

Своё название система получила в честь Дэви Крокетта (1786–1836) — лихого офицера и путешественника, героя песен и анекдотов, эдакого американского Чапаева.

Эта система включала в себя два гладкоствольных безоткатных орудия M28 и M29 калибром 120 мм и 155 мм, созданных по схеме «уширенная камора».

Оба орудия стреляли одинаковым надкалиберным снарядом M-388 с ядерным зарядом W-54 Y1. 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-го по 1971 год было изготовлено свыше 2100 ядерных зарядов W-54 Y-1 для системы «Дэви Крокетт».

Конструкция снаряда выполнена из титанового сплава. При стрельбе снаряд укреплялся на поршне (штоке), соединённом с поддоном. Заряжание производилось с дула. После выстрела нарезной поршень отделялся.

Ствол безоткатных пушек нарезной, однако нарезка не обеспечивала стабилизацию снаряда в полёте, а лишь его проворот. Этому способствовало и четырёхпёрое косопоставленное оперение.

Спору нет, проворот снаряда в полёте компенсировал весогабаритный эксцентрикситет самого снаряда. Но это — копейки. В целом проворот «Дэви» автору и его коллеге с кафедры М-6 МГТУ им. Баумана неясен. Может, это сделано от большого ума, а может, прав Задорнов — «Они тупые!».

При всём при том рассеивание снаряда было довольно высоким. Так, для M-29 при дальности стрельбы 4 км

КВО составляло по американским данным 288 м, а по советским — 340 м.

У орудия M-29 была большая опасная зона для собственного личного состава и боевой техники. 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.

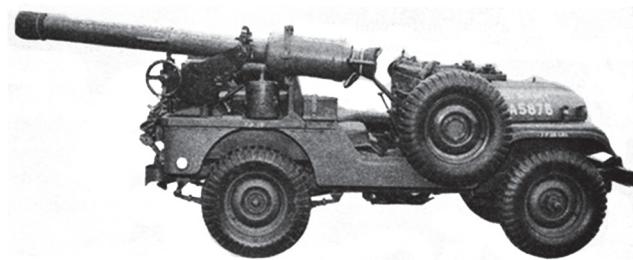
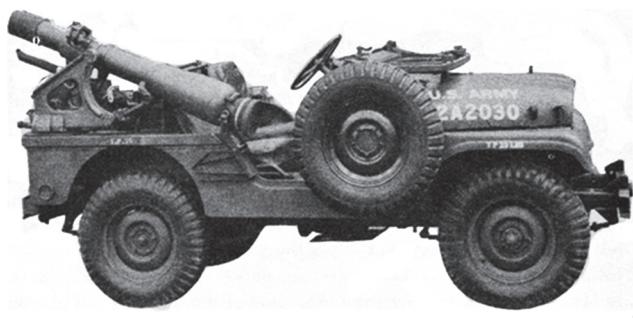
Любопытно, что минимальное время срабатывания дистанционного взрывателя соответствовало дальности 300 м, то есть прислуга должна была неминуемо погибнуть. На мой взгляд, такая установка дистанционного взрывателя была рассчитана не на артиллеристов-камикадзе, а на использование некоего устройства, автоматически производящего выстрел в какой-либо диверсионной операции далеко за линией фронта.

Ядерные заряды W-54 для «Дэви Крокетт» были дважды испытаны в ходе операций Little Feller I и II. Первое испытание «Маленького лесоруба II» провели 7 июля 1962 года. Устройство было взорвано на платформе высотой около 1 метра над уровнем земли.

Второй взрыв был осуществлён 17 июля в присутствии министра юстиции США Роберта Кеннеди. Выстрел производился из 155-мм орудия M29, установленного на бронетранспортёре M113. Кстати, с M113 планировалась и штатная стрельба. БТР мог перевозить 8–10 снарядов к M29.

Обе системы разбирались. Лёгкая система M28 на поле боя переносилась тремя номерами расчёта во выносях 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. Лёгкое орудие снабжалось 20-мм или 37-мм пристрелочным автоматом.

В кузове 1/4-тонного джипа и снаружи на правом борту размещались 6 контейнеров герметично укупоренных метательных зарядов.



Орудия «Дэви Крокет» XM28 (сверху) и XM29 (внизу)

Кроме того, тяжёлое орудие M29 устанавливалось на гусеничном бронетранспортёре M113. Обе системы могли сбрасываться с парашютом.

Разработка систем «Дэви Крокет» велась фирмой «Арми Веапонс Команд».

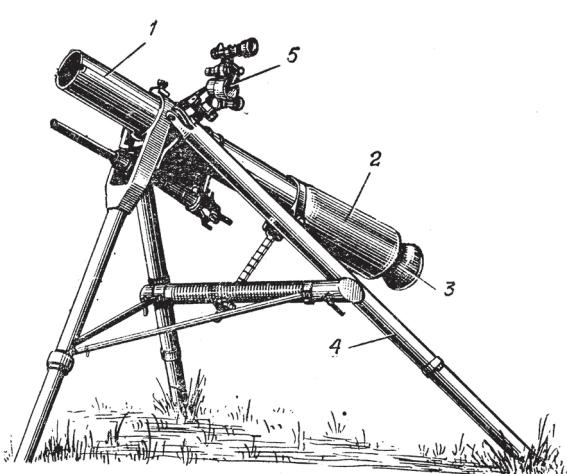
В 1962 году орудия «Дэви Крокет» были размещены в Западной Европе. Или вооружались пехотные дивизии (по 20 пусковых установок) и воздушно-десантные батальоны.

По первоначальному плану безоткатными орудиями «Дэви Крокетт» оснащались взводы тяжёлых миномётов пехотных (мотопехотных) батальонов дивизий армии США. С 1963 года секции безоткатных орудий «Дэви Крокетт» из взводов тяжёлых миномётов были исключены и могли входиться в штатный состав пехотных (мотопехотных) батальонов в мирное время только с разрешения штаба армии США.

В 1971 году система «Дэви Крокет» была снята с вооружения.

В США было объявлено о двух причинах снятия с вооружения «Дэви Крокетт». Согласно первой, к началу 1970-х годов безоткатные орудия «Дэви Крокетт» были сняты с вооружения армии США, а функция носителя тактического ядерного оружия перешла к 155-мм гаубице, которая может не только вести огонь более крупными снарядами, но и обеспечивает высокую точность стрельбы, находясь на позиции, удалённой на 16 км от линии фронта.

Главный же недостаток «Дэви Крокетт», по мнению американских специалистов, был связан не с возможностью попасть под поражающее действие своего же оружия из-за его малой дальности стрельбы, а «из-за невозможности осуществлять контроль за его



Лёгкое атомное безоткатное орудие «Дэви Крокетт»: 1 — ствол; 2 — уширенная камора; 3 — сопло; 4 — тренога; 5 — оптический прицел

использованием. Из-за необходимости размещать ядерное орудие непосредственно на линии фронта (на передовых позициях войск) существовала опасность, что из-за непосредственной угрозы со стороны противника оно будет использовано с самого начала боевых действий, а не в крайнем случае. То есть «Дэви Крокетт» — это тактическое ядерное оружие, контролировать использование которого верховному главнокомандующему, президенту США было невозможно». Это якобы и явилось основной причиной снятия этого уникального безоткатного орудия с вооружения.

Оба этих довода, на взгляд автора, малоубедительны. 155-мм гаубицы не заменяют, а лишь дополняют «Дэви Крокетт». Их не сбросить с самолёта, их нельзя скрытно доставить в глубокий тыл врага в ходе диверсионного рейда и т.п.

Второй довод вообще несостоятелен. Тогда надо убрать ядерные боеприпасы с кораблей, самолётов и тех же 155-мм гаубиц.

По мнению автора, примерно в 1971 году США и СССР заключили какое-то секретное соглашение, в результате которого были сняты с вооружения «Дэви Крокетт» и ракета «Шилллейла» с ЯБЧ, а СССР прекратил разработку ядерных комплексов полкового подчинения.

Замечу, что неспециалистам издали было трудно различить «Дэви Крокетт» на бронетранспортёре М113 и советский «Шиповник» на шасси БМА-1.

Данные установок	M28	M28
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
Расчёт, чел.	4	4

\* — по другим сведениям — 68 кг.

## Глава 2. Американская ракета «Шиллэйла»

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 году началась разработка ядерных снарядов «ближнего» боя для танковых частей. Снаряд получил наименование «Шиллелайла» («Shillelagh») и индекс MGM-51.

частью, противотанковыми управляемыми снарядами, а также обычными снарядами — фугасными и кумулятивными.

Установка М81 имела угол горизонтального наведения  $-8^\circ$ ;  $+19,5^\circ$  и была стабилизирована в двух плоскостях.

Длина ракеты «Шилллейла» составляла 1,15 м, диаметр 152 мм. Твердотопливный двигатель разгонял её 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 «Шиллэйла» велись на полигоне Уайт Сэндс с 1962 года. В серию «Шиллэйла» была запущена в 1966 году. Ракета «Шиллэйла» производилась в двух вариантах: с ядерной боевой частью и с кумулятивной боевой частью для использования в качестве ПТУР.

Любопытна информация из совсекретного советского источника за октябрь 1962 года по «Шиллэйле»: калибр — 152 мм, длина — 1065 мм, дальность стрельбы — 2 км. Средняя скорость полёта — 245 м/с. Вес выстрела с ракетой — 22 кг. Вес боевого заряда — 4 кг.

Согласно первоначальному проекту, носителем ракеты «Шиллэйла» должен был стать лёгкий танк M55A «Шеридан».

В 1958 году в США свернули программу разработки лёгкого танка Т92, в том числе и из-за того, что тот не умел плавать. Это во многом снижало его ценность как разведывательного средства. В 1959 году начинаются работы по созданию нового бронированного разведывательно-десантно-штурмового средства (ARAAV), которое предназначалось для разведки в составе бронекавалерийских частей и как средство усиления для



### Ракета «Шиллейла»

Головным 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 лёгкий танк, оснащённый 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



Танк «Шеридан». Вид сбоку

воздушно-десантных войск. Особыми требованиями к новой технике были: способность плавать, небольшой вес для десантирования и существенное усиление вооружения по сравнению с предыдущими разработками T92/M41.

Приход к власти в 1961 году администрации президента Кеннеди и назначение нового министра обороны Роберта Макнамары способствовали ускорению разработки «Шиллейлы». Поскольку доводка танка M551 «Шеридан» была не завершена, предпринимается попытка установить комплекс на существующий танк M60, получивший новое обозначение — M60A2.

едва ли одна ракета из десяти. Дым от отработанного топлива напрочь глушил инфракрасный канал управления. Пришлось инициировать программу разработки нового топлива — менее дымного.

Доработанная ракета показала уже лучшие результаты, но проблемы по-прежнему оставались. Так, например, контроль полёта становился невозможен, если солнце находилось прямо позади управляющего трансмиттера (в секторе 40°). Доделывали её ещё долго, и только 12 августа 1964 г. управляемая противотанковая ракета MGM-51 «Шиллейла», наконец, была выпущена малой серией.

Вес этой твердотопливной ракеты составил 27 кг, вес БЧ — 6,8 кг, длина — 1,11 м, диаметр — 150 мм, дальность действия — 2 км (чуть позже была увеличена до 3 км). Для определения боевой эффективности новой ПТУР в феврале 1968 г. произвели 112 испытательных пусков, добившись 88 попаданий (79%).

Первые деньги на проект, получивший название M60A2, конгресс США выделил в 1966 году, наивно полагая уже через год увидеть результаты. Увы, работы затянулись на 5 лет.

Башня M60A2 получилась на 5 тонн тяжелее, да и до ума её доводили вплоть до 1971 года.

Первые серийные танки M60A2 сошли с конвейера в 1973 году (по некоторым данным в 1974 году) и на 1975 год их успели произвести в количестве 526 штук. Любопытно, что по данным армейской приёмки танков поступило 540. И самой первой болезнью танка стал его вес. Дело в том, что в ходовой M60A1 были успешно применены алюминиевые опорные катки со стальными накладками (в отличие от цельностальных в M48). Вот



Танк M60 A3

Первые пробные запуски ракеты осенью 1961 года оказались неудовлетворительными. В цель попадала

эти то катки и не выдерживали дополнительного веса башни. Пришлось ставить более крепкие. Этим отчасти и объясняется применение цельностальных катков в M60A3. Проходимость, да и вообще ходовые характеристики, новой модификации стали ещё хуже, чем у M60A1 оснащённого 105-мм пушкой.



Танк M60 A3 в джунглях Вьетнама

Стрельба 152-мм кинетическими боеприпасами давала сильнейшую отдачу, а размер самих снарядов сократил боекомплект танка практически вдвое, что не могло не сказаться на потенциале боеспособности. Если M60A1 боекомплект 67 — 105-мм снарядов, то M60A2 только 33 — 152-мм кинетических и 13 управляемых ракет.

Новое вооружение принесло с собой много проблем. Это и отсыревающая сгораемая гильза, которая рассыпается в руках или не входит в казённик, и тлеющие угольки, залетающие в боевое отделение после выстрела, грозящие поджечь весь боекомплект. В конце концов, установка эжектора ствола и новые целлофановые пакетики для гильз всё решили. Опять же, живучесть ствола на уровне 100–200 выстрелов в противовес 1000 на M60A1.

Концепция применения лёгкого танка M551 не предусматривала прямого противостояния с танками противника, а исключительно стрельбу из засад и на опережение. Поэтому особенность «Шиллейлы» становиться на боевой взвод метров через 700 полёта была не так важна. Совсем другое положение у тяжело бронированной машины. Для танка M60A2 вполне нормальная ситуация вести маневренный бой с аналогичной бронетехникой. И что в итоге происходит, если вдруг Т-54 выскакивает из ближайшего оврага в 200 метрах от ракетного «Паттона»? Экипаж M60A2 начинает вручную вынимать ПТУР и менять его на кумулятивный снаряд, если, конечно, успевает.

В ходе эксплуатации сотрясение башни от стрельбы обычными 152-мм кинетическими боеприпасами на-прочь выводило из строя систему управления ракетами. Если экипажи желали израсходовать все 13 ракет, они должны были их использовать все и сразу, потому что чередовать не получалось. В целом надёжность орудийной системы была ниже среднего. Служившие в тех частях техники вспоминают, что, если происходили учебные стрельбы, приходилось по ночам переставлять



Погрузка ракеты «Шиллейла» в танк M60 A3

рабочие электронные блоки с отстрелявшейся машины на ту, стрельбы которой были назначены на завтра.

В 1981 году последние M60A2 вывели из боевого состава частей. Большинство из них вскоре переделали в мостоукладчики.

После появления M60A2 американские СМИ назвали её «Starship» («Звездолёт»).

А вот признание ветерана танкиста: «Я никогда не слыхал, чтобы кто-либо называл его starship. Абсолютное большинство использовали фразу — piece of shit» (англ. кусок дерьма. — Прим.ред.).

Параллельно с M60A2 орудием — пусковой установкой M81 и снарядами «Шиллэйла» были оснащены новые лёгкие танки M551 «Шеридан». Первый опытный образец танка под индексом XM551 был изготовлен фирмой «Аллисон» в 1962 году, а серийное производство началось в 1966 году. Вес танка составлял 15,9 т. Экипаж 4 человека. Танк имел противопульную броню толщиной 13 мм. Кроме 152-мм установки M81 он был оснащён 12,7-мм пулемётом Браунинг и одним 7,62-мм пулемётом M73. Полный боекомплект танка M551 составлял 30 выстрелов, из которых на «Шиллэйлу» приходилось от 8 до 12 выстрелов. Остальная часть боекомплекта состояла из обычных снарядов с частично сгорающими гильзами из нитроцеллюлозы (не сгорал лишь стальной поддон).

У «Шеридана» были те же проблемы с гильзами, что и у M60A2. В конце 1960-х годов создали новые снаряды

M205 с более прочными стенками и систему продувки орудия, срабатывающую до открытия затвора — CBSS. Орудийная система получила новое название M81E1. Но к тому времени уже выпустили около 700 «взрывоопасных» танков, которые придержали на складах до переоснащения продувочным комплектом.

Из-за новой системы продувки уменьшился и штатный боекомплект — с 30 до 29 снарядов. Первоначальная номенклатура боеприпасов предусматривала и дымовой, и осколочно-фугасный снаряды, но очередные проблемы с конструкцией оставили танк только с кумулятивным противотанковым трассирующим (M409 HEAT-T-MP), а также ракетой «Шиллэйла». Чуть позже, уже во Вьетнаме, добавили такую «экзотику» как шрапнельный боеприпас M625.

Главным его преимуществом стало введение специального выстрела M6552, содержащего 10 тысяч готовых поражающих элементов. «Шеридан» оказался крайне уязвим от действия мин и гранатомётов РПГ-7. Во Вьетнаме было безвозвратно потеряно около 100 танков «Шеридан».

Первые два M551 «Шеридан» были изготовлены 29 июля 1966 г., и до 2 ноября 1970 г. их изготовили 1662 единицы. На боевое дежурство танк официально поставили в июне 1967 г. Первыми «Шериданы» получил 1-й батальон 63-й бронетанковой бригады дислоцированной в форте Райли. К осени 1971 г. в американских войсках находилось около 800 единиц этой



Танк «Шеридан». Вид спереди

бронетехники, из которых 40 — в Южной Корее, 310 — в Европе, 250 — в США и 200 — во Вьетнаме. Остальные находились в США на складах или в ожидании очереди на доработку.

Большинство танков «Шеридан» было законсервировано в конце 1970-х годов, а взамен их из-за отсутствия других лёгких 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). Причём, 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, загrimированные «Шериданы» издали были очень похожи на «Гвоздики» и «Шилки».

Несколько танков M551 использовались американской армией при вторжении в Панаму в 1989 году «Шериданы» были первыми танками, доставленными в район Персидского залива после захвата Кувейта Ираком.

3 августа 1990 г. 3-я лёгкая танковая рота 73-го танкового батальона 82-й дивизии была высажена с самолётов С-5 в Саудовской Аравии. Однако в боях они участия не принимали. В 1994 году та же 3-я рота восстановила демократию на Гаити в ходе американского вторжения туда.

Всего с 1966 по 1970 год на реализацию проекта было потрачено 1,3 млрд долларов, что на 80% превысило первоначальный бюджет. Ракет MGM-51 «Шиллейла» сделали чуть больше 88 тысяч штук, по 2665 долларов за каждую, что добавило к бюджету проекта ещё 235 миллионов. Столь крупные цифры затрат на «сырой» и ненадёжный танк привели к недовольству в конгрессе США. Один из влиятельных конгрессменов так и назвал этот танк: «Ошибка на миллиард долларов».

Где-то в период 1970–1971 гг., по-видимому, в результате секретного соглашения с СССР, в американской прессе исчезают всякие упоминания об использовании «Шиллейл» в качестве носителя ядерных боеприпасов, и она становится обычным ПТУРСом. Кстати, это был единственный ПТУРС, входивший в боекомплект американских танков.

## Глава 3. Тактический ракетный комплекс «Резеда»

В начале 1960-х годов была начата разработка тактического ракетного комплекса «Резеда» с неуправляемой ракетой, имевшей специальную боевую часть. Головным 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 году для воздушно-десантных батальонов.

Наш комплекс «Резеда» состоял из пусковой установки на шасси БТР-60ПА, командирской машины на шасси БТР-60ПА и транспортно-заряжающей машины на шасси автомобиля ГАЗ-66.

Пусковая установка имела две трубчатые направляющие. В проекте они именовались динамореактивными орудиями, но, судя по проекту, всё же были

направляющими, а динамореактивными орудиями они были названы по некомпетентности проектантов.

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 метров.

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 года. Но, по-видимому, работы по «Резеде» были прекращены до Государственных испытаний.

## Глава 4. Тактические ракетные комплексы «Таран» и «Шиповник»

В 1968 году вышло Постановление Совмина СССР о разработке единой тактической ракеты с ЯБЧ для танковых и мотострелковых полков.

Так началось проектирование тактических ракетных комплексов «Таран» и «Шиповник» со специальными боевыми частями. Головным 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.

Судя по всему, в создании ракеты был использован опыт разработки в 1962 году ПТУРС «Таран-1», предназначенный для вооружения вертолётов Ми-4. Вес этого ПТУРС колебался от 100 до 160 кг. Боевая часть кумулятивная осколочная и осколочно-фугасная.



Тактический ракетный комплекс «Таран»

Снаряд должен был пробивать броню свыше 300 мм при попадании под углом 60° к нормали. Скорость полёта 250–500 м/с. Система навигации ручная по радио. На вооружение первый образец «Таран-1» принят не был.

Согласно тактико-техническим требованиям 1968 г. к ракете-носителю ЯБЧ, 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 упрощённой 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 составлял около 150 кг. Двигатель твердотопливный. Максимальная скорость полёта 500 м/с.

Пусковая установка комплекса «Таран» размещалась на танке — первоначально на «объекте 287», затем на Т-64А. Пусковая установка находилась в башне, что позволяло получить круговой обстрел. Угол вертикального наведения трубчатой пусковой установки от +10° до +50°. Боекомплект установки 2–3 ракеты. Вес установки с боекомплектом 37 т. Дополнительное вооружение: 10–12 ПТУРС «Таран-1», запускались из той же трубы, что и ракеты «Таран» со специальной боевой частью. Дальность стрельбы ракетами «Таран-1» — до 10 км, бронепробиваемость не менее 300 мм при попадании в броню под углом 30° к нормали. Экипаж пусковой установки — 3 человека.

Пусковая установка комплекса «Шиповник» размещалась 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 пулемёт с боекомплектом 1000 патронов. Расчёт 2 человека.

В начале 1972 г. работы по комплексам «Таран» и «Шиповник» были прекращены. Видимо, мотивировка прекращения работ была не техническая, а политическая, поскольку Советская Армия до 1991 г. так и не получила средств доставки тактических ядерных боеприпасов полкового или батальонного уровня.

По мнению автора, это стало результатом какого-то секретного до сих пор соглашения между СССР и США.

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 году началась разработка ядерных снарядов «ближнего» боя для танковых частей. Снаряд получил наименование «Шиллелайла» («Shillelagh») и индекс MGM-51.

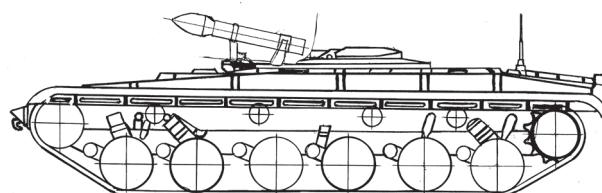
Головным разработчиком снаряда была фирма «Philco Aeronutronic». Ракета должна была запускаться из гладкоствольного танкового орудия калибра 6 дюймов (152,4 мм). Первоначальный вес ракеты составлял 41 кг, но в серийных образцах был снижен до 27 кг. Первоначально ракета должна была управляться по радиоканалам,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

Средний или лёгкий танк, оснащённый 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°; +19,5° и была стабилизирована в двух плоскостях.

Длина ракеты «Шиллелайла» составляла 1,15 м, диаметр 152 мм. Твердотопливный двигатель разгонял её 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 «Шиллелайла» (макетов) велись на полигоне Уайт Сэндс с ноября 1960 г., а с сентября 1961 года — с системами управления. В серию «Шиллелайла» была запущена в 1966 году. Ракета «Шиллелайла» производилась в двух вариантах: с ядерной боевой частью и с кумулятивной боевой частью для использования в качестве ПТУР.



Примерный вид комплекса «Таран» на шасси «объект 287» в варианте с направляющими ПУ открытого типа

## РАЗДЕЛ 3. ЯДЕРНЫЕ РАКЕТЫ ЗВЕНА «ДИВИЗИЯ — КОРПУС»

## А. Неуправляемые ракеты

## Глава 1. Неуправляемая ракета «Онест Джон»

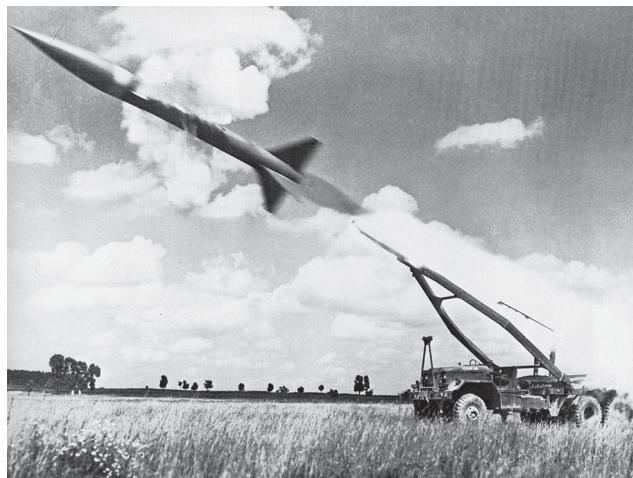
Первой американской тактической ракетой — носителем ядерного заряда стала неуправляемая твердотопливная ракета «Онест Джон» М-31.

В конце 1950 г. работы над «Онест Джон» были переданы фирме «Дуглас». 2 августа 1951 г. заказчик утвердил проект ракеты под обозначением М31 «Онест Джон».

Ракета была простой до примитивизма, что и отразилось в одном из её официальных наименований: «762-мм артиллерийская ракета» — аналогичном наименованию неуправляемых ракет реактивных систем залпового огня. М31 состояла из надкалиберной боевой части, корпуса ракеты с твердотопливным двигателем и крестовидного стабилизатора. Двигатель М6, разработанный фирмой «Геркулес», развивал тягу 411 кН. Вес топлива 700 кг. Помимо основного, за БЧ находились ещё два малогабаритных твердотопливных двигателя М7 с соплами, направленными под углом к оси ракеты — они придавали ракете в полёте вращение. Угловая скорость вращения 6–7 оборотов секунду достигалась как за счёт косонаправленного оперения, так и за счёт косонаправленных сопел двигателя. Столь малой скорости вращения было недостаточно для стабилизации ракеты в полёте, но хватало для компенсации эксцентризитета двигателя.

Проектирование ракеты «Онест Джон» началось в конце 1940 г. в Редстоунском арсенале (город Хантсвилл, штат Алабама) под руководством германского конструктора Вернера фон Брауна.

Лётные испытания ракеты начались в августе 1951 г. на армейском полигоне Уайт Сэндс в штате Нью-Мексико. В сентябре 1953 г. ракета была принята на вооружение и получила индекс М31.



Неуправляемая ракета «Онест Джон»

Стартовый вес ракеты 2630–2722 кг, длина 7,55–8,3 м<sup>4</sup>, диаметр корпуса 0,58 м, максимальный диаметр головной части 0,762 м, размах оперения 2,77 м.

<sup>4</sup> Разнотипия здесь и далее объясняются разными модификациями ракет и разными боевыми частями. Кроме того, баллистика ракет существенно зависит от температуры окружающей среды.



Ракета «Онест Джон»

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 полёта ракеты 9,1 км, максимальная скорость 517–600 м/с.

Запуск первоначально осуществлялся с направляющей балочного типа, установленной на шасси трёхосного автомобиля «Интернешнл» M139C (индекс ПУ M289).

В сентябре 1957 г. принята на вооружение ПУ с более короткой направляющей M386 (шасси M139F).

Габариты боевой машины: длина 9880 мм, ширина 2900 мм, высота 2670 мм. Вес боевой машины 16,4 т.



Ракета «Онест Джон» в музее

Артиллерийская часть боевой машины состояла из подъёмно-уравновешивающего и поворотного механизмов и одной направляющей длиной около 12 м. Максимальный угол возвышения направляющей составлял 70°, угол горизонтального обстрела ± 15°.

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

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

Установка ракеты на ПУ для транспортировки и стрельбы производилась 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.

В январе 1953 г. начался серийный выпуск ракет M31, а в конце года они попали в строевые части.

В 1954 году, уже после принятия «Онест Джона» на вооружение, развернулись работы по увеличению дальности стрельбы. Ключевую роль в этом сыграла фирма «Геркулес», разработавшая новый твердотопливный

двигатель, развивавший гораздо большую тягу (685 кН), но при этом имевший меньшие габариты и вес, чем M6. Благодаря этому дальность стрельбы удалось увеличить почти вдвое — до 48 км. Также возросла и скорость ракеты, что положительно отразилось на точности стрельбы: на дистанции до 25 км этот параметр превосходил аналогичный показатель M31.



Заряжание пусковой установки ракеты «Онест Джон»

Ракета получила и новую ядерную боевую часть W-31 той же мощности, что и W-7, но дополнительно снабжённую временным и высотным взрывателями. Это позволяло осуществлять подрыв БЧ на некоторой высоте над поверхностью, тем самым увеличивалось воздействие радиоактивного излучения и электромагнитного импульса. Действие ударной волны вблизи эпицентра было несколько слабее, но её в меньшей мере гасили естественные препятствия.



Ракета «Онест Джон» на пусковой установке. Вид сзади

В 1959 году новую ракету приняли на вооружение под обозначением M50 «Усовершенствованный Онест Джон» (правда, в документах слово «усовершенствованный» в большинстве случаев опускалось) и начались её поставки в армию США, а затем и союзникам. Позже появился и модернизированный вариант M50A1. Производство M50 завершилось в 1965 году, а его объём составил 7000 единиц. В 1962 году ракеты «Онест Джон» получили новые индексы: M31 (всех модификаций) — MGR-1A, M50 — MGR-1B, M50A1 — MGR-1C.

«Онест Джон» стал массовым ракетным комплексом: двухбатарейные (иногда трёхбатарейные) дивизионы ввели в состав всех американских пехотных и танковых дивизий. Каждая огневая батарея имела две ПУ, таким образом, в дивизии имелось 4–6 пусковых установок. В первую очередь их получили дислоцированные в ФРГ дивизии 5-го АК (3-я танковая, 5-я и 8-я пехотные) и 7-го АК (1-я ТД, 1-я и 3-я ПД), а также предназначенногодляпереброскивЕвропувугрожаемыйпериод 3-го АК (2-я ТД и 4-я ПД). Помимо регулярной армии, с 1964 года «Онест Джоны» поступали на вооружение некоторых частей Национальной гвардии.

Значительное количество комплексов «Онест Джон» поступило на вооружение армий союзников США. Так, по двухбатарейному дивизиону таких ракет получили 10 из 12 дивизий бундесвера (четыре танковые и шесть мотопехотных; без ракет остались только горнопехотная и воздушно-десантная дивизии). В каждой из четырёх дивизий Британской Рейнской армии (БРА), дислоцированной в ФРГ, была сформирована батарея тактических ракет в составе трёх огневых взводов (3 ПУ «Онест Джон»). Кроме того, командованию БРА подчинялся 50-й ракетный полк четырёхбатарейного

состава (12 ПУ). Три группы, вооружённые ракетами «Онест Джон», сформировали в составе французских сухопутных войск — все они дислоцировались в южной части ФРГ.

В конце 1959 года «Онест Джоны» появились на вооружении в Италии — ими укомплектовали два дивизиона 3-й ракетной бригады. В начале 1960-х гг. батарея (две ПУ) «Онест Джонов» появилась в датской армии — в Ютландской пехотной дивизии, а по одному двухбатарейному ввели в состав бельгийского и голландского армейских корпусов. Наконец, во второй половине 1960-х гг. такие ракеты были поставлены в Турцию, Грецию, Норвегию и Канаду. Таким образом, в Европе находилось примерно 130 ПУ «Онест Джон», а также около 1000 ракет к ним. Запас ядерных боеголовок был несколько меньше, и все они находились под американским контролем.

Эксплуатация ракет союзниками особых проблем не вызывала, хотя иногда случались казусы. В начале 1970-х годов бельгийский расчёт, участвуя в показательных учениях, в присутствии множества делегаций забыл снять блокировку ракеты. В итоге пусковая установка превратилась в автомобиль с ракетным двигателем. Не успев набрать приличной скорости, он врезался в ближайший лесок...

Помимо европейских союзников «Онест Джоны» передавались также Японии, Южной Корее и Тайваню. Для этих государств применение ядерного оружия не рассматривалось даже теоретически, поэтому единственным вариантом снаряжения ракет была фугасная БЧ весом 680 кг. Кроме того, в 1964 году для «Онест Джона» была принята кассетная химическая БЧ M190, содержащая 52 суббоеприпаса M139. Каждый из них представлял

Пусковая установка ракеты «Онест Джон» в боевом положении



собой шарик диаметром 11 см, снаряжённый 590 г зарина — газа нервнопаралитического действия. Химические БЧ состояли на вооружении только армии США.

В ходе выпуска ракет «Онест Джон» был последовательно внедрён ряд модификаций. Уже в 1954 году на смену базовой модели пришла ракета M31A1 с доработанным двигателем M6A1. С конца 1956 г. выпускалась ракета M31A1C, а с 1959-го — M31A2 с двигателем M6A2. Общий объём выпуска M31 всех модификаций составил примерно 7800 единиц.

Ракеты «Онест Джон» с 1973 г. заменялись новыми тактическими управляемыми ракетами «Лэнс». Но эти комплексы вводились в корпуса, дивизии же остались без собственных ракетно-ядерных средств. В регулярных частях армии США «Онест Джон» был снят с вооружения в 1979 году. До 1982-го такие ракеты

эксплуатировались в Национальной гвардии. Окончательно в США их убрали со складов в 1987 году.

К 1985 г. и в армиях союзников ракеты «Онест Джон» были выведены из числа носителей ядерного оружия. В неядерном же варианте они эксплуатировались армиями Греции, Турции и Южной Кореи до конца 1990-х годов.

#### Ядерные боевые части ракеты «Онест Джон»

Индекс боевой части	Состояла на вооружении (годы)	Индекс ЯБЧ	Вес ЯБЧ, кг	Мощность ЯБЧ, кт
M-27	1959–1987	W-31 мод.0	562	2
M-47	1960–1987	W-31 мод.1	562	20
M-48	1963–1987	W-31 мод.2	562	40
M-29	1953–1959	W7 Y2	800	31

## Глава 2. Неуправляемая ракета «Литтл Джон»

Неуправляемая ракета «Маленький Джон» должна была дополнить ракетный комплекс «Онест Джон». Меньшие весогабаритные характеристики ракеты «Литтл Джон» и её буксируемая пусковая установка допускали транспортировку вертолётами H-34 и самолётами.

Разработка ракеты началась в мае 1953 года в Редстоунском арсенале. Первоначально изделие именовалось «Онест Джон Джуниор», а в августе 1953 года получило название «Литтл Джон». В июне 1955 г. проект был готов, а ровно год спустя состоялся первый пуск уменьшенного



макеты ракеты длиной 3,81 м, лишённой боеголовки, служащего для испытаний двигателя. Макет обозначался XM47, а после принятия «Литтл Джона» на вооружение серийные M47, выпущенные небольшой партией, использовались в учебных целях.

Испытания ракеты «Литтл Джон» начались в 1956 году, а в 1961 году ракета была принята на вооружение.

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

### Неуправляемая ракета «Литтл Джон»

Модификация	AM47	BM51
Стартовый вес, кг	352	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 M-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.

### Ядерные боевые части ракеты «Литтл Джон»

Индекс боевой части	Состояла на вооружении (годы)	Индекс ЯБЧ	Вес ЯБЧ, кг	Мощность ЯБЧ, кт
M-216	1965–1970	W-45 Y5	354	15
M-50	1961–1970	W-45 Y1	354	0,5
M-78	1962–1970	W-45 Y2	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 полёте обеспечивалась четырьмя косяпоставленными стабилизаторами хвостового оперения. Для обеспечения ещё лучшей устойчивости ракеты в полёте, а также для устранения вредного влияния эксцентризитета реактивной силы на кучность стрельбы ракета в полёте вращалась. Для этого в усовершенствованной модификации ракеты «Литтл Джон» BM51 применялся специальный гиromотор. Он входил в состав пускового оборудования ракеты и сообщал ракете перед запуском, когда она ещё находилась на пусковой установке, вращательное движение, стабилизирующее ракету на начальном участке траектории и в полёте. Гиromотор приводился в действие зарядом твёрдого топлива, при сгорании которого образовывались газы высокого давления, вращавшие турбину с приводом. Необходимое число оборотов снаряда достигалось за несколько секунд.

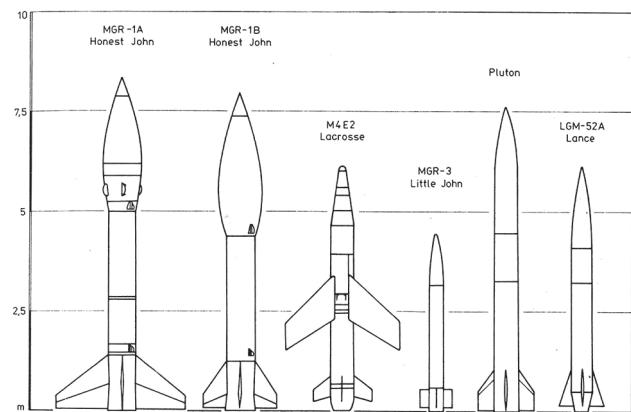
Для стрельбы ракетами «Литтл Джон» использовались два типа пусковых установок — облегчённая и самоходная. Облегчённая установка состояла из лафета, выполненного в виде одноосного прицепа. На лафете монтировались направляющая длиной 5,3 м и подъёмно-поворотный механизм с ручными приводами управления. В походном положении ракета крепилась на направляющей, которая устанавливалась горизонтально. Для придания устойчивости установке при стрельбе она опиралась на землю специальными откидывающимися опорами.

Облегчённая 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 общей сложности было изготовлено около 500 M51, с 1962 г. получивших индекс MGR-3A. Согласно предназначению, ракеты «Литтл Джон» поставлялись в первую очередь в 82-ю и 101-ю воздушно-десантные дивизии (ВДД). В каждой из них сформировали по одному двухбатарейному дивизиону (по 2 ПУ в батарее). Кроме того, такие ракеты получили и некоторые другие части, например, дислоцировавшийся на острове Окинава 1-й дивизион 157-го АП.

Но карьера «Литтл Джона» оказалась короткой. Дело в том, что воздушно-десантные дивизии предназначались прежде всего для действий за пределами Европейского ТВД в региональных конфликтах. А возможность применения в таких конфликтах ядерного оружия считалась близкой к нулю. Поэтому в 1967 году ракетные части воздушно-десантных войск сократили до одного дивизиона — 377-го, разделённого между двумя дивизиями: батарея «А» вошла в 101-ю ВДД, а «Б» — в 82-ю. А в 1970 году «Литтл Джон» был окончательно снят с вооружения.



Американские и французские тактические ракеты

### Глава 3. Первые оперативно-тактические ракеты «Марс»

Первые в СССР дальнобойные тактические ракеты на твёрдом топливе были созданы в НИИ-1 в самом конце 1940-х годов. Дальность ракеты «Нептун» составляла 32 км. С полигонной установки на полигоне Капустин Яр в 1949 году было запущено 6 ракет «Нептун».

Параллельно с разработкой ракет «Нептун» шли работы по проекту «Марс». Опытные образцы «Марса» на полигоне Капустин Яр летали на дальность до 50 км. Однако испытания «Нептуна» и «Марса» были прекращены в начале 1952 года в связи с тем, что такие ракеты предполагалось оснащать осколочно-фугасными боевыми частями, а точность стрельбы и, следовательно, эффективность их действия по цели были низкими. При пусках «Нептуна» и «Марса» на полную дальность круговое вероятное отклонение (КВО) составляло до 2 км.

Пока неизвестно, у кого и когда возникла мысль использовать в оперативно-тактических ракетах<sup>5</sup>

<sup>5</sup> В середине 1980-х годов в СССР оперативно-тактическими ракетами считались ракеты с дальностью до 1 до 500 км, а в США — от 1 до 300 км. Автор попытался найти термин «тактическая ракета», «оперативно-тактическая ракета» и «фронтовая ракета» в «Словаре ракетных и артиллерийских терминов», изданном МО СССР в 1989 г. с грифом ДСП. Увы, там этих терминов вообще не оказалось. Посему я буду именовать ракеты с дальностью до 500 км оперативно-тактическими.

малогабаритные ядерные заряды РСД-9, спроектированные для оснащения боевых частей 533-мм торпед.

29 июля, 2 и 5 августа 1955 года на Семипалатинском полигоне на стационарной наземной платформе высотой 2,5 м были взорваны три боевые части РСД-9, мощность которых составляла 1,3 кт, 12 кт и 1,2 кт соответственно.

Далее заряды РСД-9 в 1956–1957 гг. испытывались на торпедах (мощность от 4,5 до 16 кт), а 12 февраля 1956 г. с ракетой Р-5М мощностью 0,3 кт).

Постановлением ЦК КПСС и Совмина СССР от 26 августа 1954 г. № 1745-793 НИИ-1 Министерства обороны промышленности СССР поручили с использованием порохового двигателя ракеты «Марс» разработать реактивный снаряд с надкалиберной головной частью с дальностью 20 км и обеспечением отклонения: по дальности — 1/100, боковое — 1/90.

На базе «Нептуна» была срочно сконструирована новая ракета «Марс» с надкалиберной боевой частью (диаметр БЧ — 600 мм, корпуса двигателя — 324 мм). Её твердотопливный двигатель имел два сопловых блока и две камеры (головную и хвостовую). Стабилизация



ракеты в полёте обеспечивалась вращением за счёт ко-  
сонаправленных сопел двигателя.

Двигатель имел два сопловых блока и две камеры (го-  
ловную и хвостовую). Вес порохового заряда — 496 кг  
пороха марки НМФ-2. Сила тяги существенно зависе-  
ли от окружающей среды: при +40° С она составляла  
17,4 т; при +16° С — 17,3 т, а при -40° С — 13,6 т. Стаби-  
лизация ракеты в полёте осуществлялась вращением  
за счёт косонаправленных сопел двигателя.

Боевая часть ракеты с ядерным зарядом покрывалась  
специальным чехлом для термостатирования. Перво-  
начально подогрев осуществлялся с помощью горячей  
жидкости, а затем — с помощью специальных электро-  
нагревателей (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 получа-  
лась при угле вертикального наведения +24°. При мини-  
мальной дальности рассеивание ракет было максималь-  
ным (среднее рассеивание — 770 м). При максимальной  
дальности стрельбы 17,5 км время полёта ракеты со-  
ставляло 70 секунд, а скорость у цели 350 м/с, рассе-  
ивание минимальное — 200 м.

Постановлением Совмина СССР № 3-2 от 2 января  
1956 г. проектирование пусковой установки для ком-  
плекса «Марс» было возложено на СКБ-3 ЦНИИ-58  
МОП.

Первоначально схема, разработанная ЦНИИ-58, пред-  
усматривала создание комплекса С-122 из трёх уста-  
новок: 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 четырёх ракет  
перевозились в специальном контейнере на транспор-  
тирующей установке С-121. Таким образом, комплекс  
обеспечивал транспортировку на боевую позицию че-  
тырёх ракет «Марс» и их последующий запуск без пе-  
рестановки машин на огневой позиции.

Кроме того, пусковая установка С-119 могла передви-  
гаться на заданное тактико-техническим требованием  
расстояние в полностью заряженном виде и произво-  
дить 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 транспортиру-  
ющей установок в качестве промежуточной полевой  
станции, а также заряжания (разряжания) пусковой  
установки и загрузки (разгрузки) транспортирующей  
и заряжающей установок грузоподъёмными средствами  
транспортно-заряжающих машин.

Для пусковой установки разрабатывались стволы  
(направляющие) двух вариантов: с винтовым пазом

для вращения бугеля крутиной 4° и с прямолинейным  
направляющим пазом. Крутину паза в 4° потребовала  
ввести в конструкцию направляющей боковые ограни-  
чители (рога).

Но первоначальная схема пускового комплекса  
не была одобрена Артиллерийским комитетом Глав-  
ного Артиллерийского Управления (АК ГАУ), поскольку  
нерационально иметь на каждую пусковую установку  
две вспомогательные установки на дефицитных гусе-  
ничных ходовых частях. Кроме того, в Арткоме сочли  
недопустимымстыкование боевой части с двигателем  
на пусковой установке. Поэтому ЦНИИ-58 разработал  
ряд новых схем пускового комплекса и, получив утвер-  
ждённые тактико-технические требования, представил  
свои разработки на рассмотрение технического сове-  
щания с участием представителей Арткома ГАУ, НИИ-1  
и ЦНИИ-58.

5 апреля 1956 г. совещание приняло для дальнейшего  
проектирования и изготовления схему пускового ком-  
плекса из двух установок: пусковой С-119А (2П2) и заря-  
жающей 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 заряжания, 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 ком-  
плекса, 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 разраб-  
отке технического проекта по утверждённой новой  
схеме пускового комплекса С-122А (2П1).

Опытные образцы установок пусковой 2П2 и заряжа-  
ющей 2П3 были изготовлены в ЦНИИ-58 и испытаны  
на Фрязинском полигоне. Заводские испытания вы-  
явили до двухсот конструктивных недостатков. Самым  
критическим недостатком стал большой вес пусковой  
установки (17 т), что на 1,5 т превысило вес, указан-  
ный в тактико-техническом задании. Также необходимо  
было решить задачу обеспечения устойчивости пуско-  
вой установки при старте ракеты, что требовало дора-  
боток и самой ракеты «Марс».

С 21 августа по 11 октября 1954 г. на полигоне Капу-  
стин Яр было выполнено 2 пристрелочных и 8 зачётных  
пусков ракеты (с инертной боевой частью).

В ходе проектно-конструкторских работ была под-  
тверждена возможность увеличения дальности до 47 км  
за счёт увеличения наружного диаметра двигателя до  
соответствующего боевой части — 615 мм, а стартового  
веса — с 1550 кг до 3300 кг при том же заряде и длине  
9,19 м.

Кроме основного варианта с ядерным снаряжением  
был разработан вариант ЗР3 с фугасной боевой частью,

несущей 90 кг взрывчатого вещества при максимальной дальности, увеличенной до 35 км.

Постановлением Совмина СССР № 328-199 от 20 марта 1958 г. комплекс «Марс» был принят на вооружение Советской Армии. В апреле 1958 года на совещании руководителей предприятий разработчиков и изготовителей комплекса заместитель председателя Совета Министров СССР Д.Ф. Устинов потребовал изготовить к середине 1959 года 25 комплексов 2П1 «Марс» в составе основных машин: пусковой установки 2П2 и транспортно-заряжающей машины 2П3. Любопытно, что к этому времени ещё не были закончены полигонные испытания «Марса» в Капустином Яре. Последние 15 пусков прошли в июне–июле 1958 года с площадки № 8 с баллистической пусковой установки С-121.

Гусеничное шасси пусковой установки 2П2 имело ряд недостатков, в том числе тряску «специзделия» в боевой части. Поэтому конструкторы ОКБ завода «Баррикады» во главе с Г.И. Сергеевым разработали колёсную пусковую установку на шасси автомобиля ЗИЛ-135. Проект был закончен к 20 сентября 1958 года. Колёсная пусковая установка получила индекс Бр-217, а колёсная транспортно-заряжающая машина — Бр-218. Однако Устинов отказался от создания колёсной пусковой установки. Главным аргументом этого стало сдвигание срока сдачи комплекса войскам до 1960 г., а то и до 1961 года.

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. Королёв. Фактически ЦНИИ-58 перестал существовать как самостоятельное предприятие, а В.Г. Грабин остался без работы.

Но вернёмся 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 2П3.

#### Данные пусковой установки С-122А комплекса «Марс»

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 1960–1965 гг. комплекс «Марс» был снят с вооружения Советской Армии.

## Глава 4. Оперативно-тактическая ракета «Филин»

Ракета «Марс» не могла нести заряд РДС-4 с большими весогабаритными характеристиками. Поэтому в соответствии с постановлением Совмина СССР от 13 октября 1955 года НИИ-1 получил задание разработать более тяжёлую неуправляемую ракету ЗР2 «Филин». Любопытно, что в 1950-х годах в СССР

даже в секретной переписке запрещалось упоминать слова «ракета» и «ПУ». Вместо них писали «снаряд» и «ствол» (взамен артиллерийской части ПУ). Таким образом у супостата должно было складываться мнение, что речь идёт об обычной ствольной артиллерией.



Самоходная пусковая установка ракеты «Филин» в музее Артиллерии.  
(Фото А. Широкорада)



Кормовая часть комплекса «Филин». (Фото А. Широкорада)

Что же касается РДС-4, то по проекту она должна была иметь мощность 15–20 кт. Первое испытание ракеты состоялось 23 августа 1953 г., когда её сбросили с бомбардировщика Ил-28. Мощность взрыва составила 25 кт.

При необходимости мощность взрыва могла уменьшиться. Так, 29 сентября 1954 г. Ил-28 сбросил бомбу РДС-4М с мощностью взрыва всего 0,2 кт.

Надкалиберная головная часть ракеты оснащалась спецзарядом. Стабилизация ракеты в полёте производилась с помощью крыльевых стабилизаторов и вращением (для компенсации эксцентриситета двигателя). Первоначальное проворачивание ракеты придавала сама направляющая. К продольной балке направляющей прикреплён винтовой ведущий полоз Т-образного сечения, по которому при старте ракеты движется её 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 её 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 были 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.

В рамках проекта 2К4 «Филин» было разработано три варианта неуправляемых баллистических ракет одноступенчатой конструкции. Изделия 3Р2, 3Р3 и 3Р4 имели схожую конструкцию и использовали некоторые общие агрегаты, однако отличались боевым оснащением и рядом характеристик. Ракеты всех типов имели цилиндрический корпус большого удлинения диаметром 612 мм. В головной части корпуса имелись крепления для монтажа надкалиберной боевой части. Внутри корпуса помещался твердотопливный двигатель. Хвостовая часть ракеты получала набор стабилизаторов. В случае с изделием 3Р2 использовался стабилизатор с шестью плоскостями. Другие ракеты имели четыре или шесть плоскостей. Общая длина всех ракет для «Филина» находилась в пределах 10,354–10,378 м. Размах стабилизатора достигал 1,26 м. Стартовый вес — до 4,94 т.

Баллистическая ракета 3Р2 должна была оснащаться специальной боевой частью, помещённой в корпус диаметром 850 мм. Заряд для этой боевой части разрабатывался на основе изделия РДС-1. Проектирование велось в КБ-11 под руководством Ю.Б. Харитона и С.Г. Кочарянца. Вес боевой части ракеты 3Р2 составлял 1,2 т. Мощность боезаряда 10 кт. Характерной чертой этой ракеты являлся стабилизатор, состоящий из шести плоскостей. В других изделиях семейства применялись средства стабилизации иной конструкции, что было связано с параметрами головной части.

В проекте 3Р3 была разработана неядерная боевая часть. В надкалиберном корпусе такой боевой части помещался фугасный заряд весом 500 кг. Общий вес конвенциональной головной части составлял 565 кг. Малый вес боевого оснащения привёл к необходимости некоторых изменений в конструкции стабилизатора.

Ракета 3Р4 представляла собой продукт унификации существующих изделий. На корпус с двигателем от 3Р2 предлагалось монтировать специальную боевую часть,

заимствованную у ракеты 3Р1 комплекса 2К1 «Марс». Интересным отличием 3Р4 от других боеприпасов системы «Филин» стал меньший диаметр головной части в сравнении с диаметром остального корпуса.

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.



Самоходная пусковая установка ракеты «Филин». Вид сбоку

Прибыв на указанную огневую позицию, самоходная пусковая установка 2П4 должна была выполнять процедуру подготовки к стрельбе. На выполнение всех подобных работ экипажу из пяти человек отводилось 30 минут. Экипаж должен был определить собственное местоположение, а затем выставить пусковую установку в направлении на цель. При выполнении этих процедур следовало использовать как навигационную аппаратуру пусковой установки, так и метеорологическую систему «Проба», имеющую в своём составе метеозонды (воздушные шары). Наведение по дальности осуществлялось при помощи изменения угла возвышения направляющей. После запуска ракеты самоходная пусковая установка «Тюльпан» должна была уходить с огневой позиции. На предварительно подготовленной площадке могла осуществляться перезарядка пусковой установки. В этой процедуре следовало применять транспортировщики ракет на основе колёсных тягачей и автокран типа К-104 на трёхосном шасси ЯАЗ-210. При помощи вспомогательной техники и её экипажей расчёт комплекса 2К4 «Филин» мог установить новую ракету и вновь выдвигаться на огневую позицию. На перезарядку отводилось до 60 минут.

В 1955 году НИИ-1 завершил работы над первым вариантом ракеты для «Филина». В том же году были изготовлены первые изделия 3Р2, которые вскоре отправились на полигон Капустин Яр для испытаний. Первые пуски ракет, в том числе типов 3Р3 и 3Р4, проводились с использованием стационарной пусковой установки, аналогичной разработанной для монтажа на самоходном шасси.

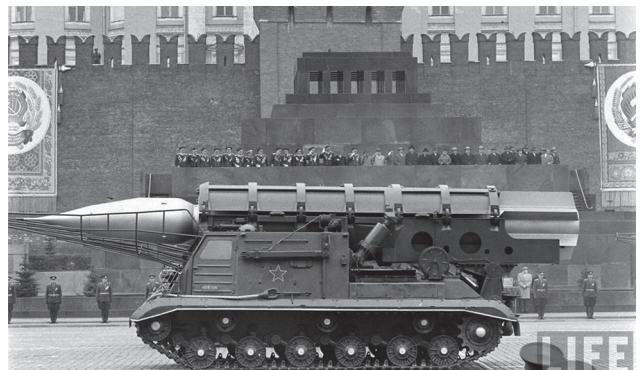
По ряду причин первые образцы самоходных установок 2П4 «Тюльпан» были изготовлены только в 1957 году. Вскоре после завершения строительства и заводских испытаний опытную технику отправили на полигон для последующих проверок вместе с ракетами.

Первые запуски ракет семейства 3Р2 со штатной самоходной пусковой установки состоялись до конца 1957 года. Ввиду отсутствия претензий к готовой технике, заказчик распорядился наладить серийное производство пусковых установок ещё до окончания всех необходимых проверок.



Ракета семейства 3Р2 для комплекса «Филин»

До конца 1957 года Кировский завод смог построить 10 машин 2П4, включая прототипы. За следующий 1958 год предприятие поставило ещё 26 изделий «Тюльпан». После этого сборка новой техники была остановлена. За несколько месяцев серийного производства комплексов «Филин» армия получила лишь 36 пусковых установок, несколько десятков вспомогательных машин и некоторое количество баллистических ракет трёх типов.



Самоходная пусковая установка с ракетой «Филин» на параде на Красной площади



Самоходные пусковые установки с ракетой «Филин» на параде на Красной площади

После завершения полигонных испытаний, продолжавшихся до 1958 года, новейший тактический ракетный комплекс 2К4 «Филин» был принят в опытную эксплуатацию. 17 августа того же года вышло постановление Совета министров СССР, согласно которому система «Филин» официально принималась на снабжение. При этом по неведомым причинам было решено не передавать подобную технику строевым частям ракетных войск и артиллерии.

Эксплуатация комплексов 2К4 «Филин» в основном заключалась в освоении новой техники личным составом и участии в различных учебно-боевых

мероприятиях. Кроме того, с 7 ноября 1957 года самоходные пусковые установки с макетами ракет регулярно принимали участие в парадах на Красной площади. Комплексы «Филин» участвовали в московских парадах до самого конца своей эксплуатации.

В феврале 1960 года принимается решение о прекращении эксплуатации комплексов 2К4 «Филин». Машины были сняты с вооружения и отправлены на хранение. Ракеты для них так же списывались и уходили на утилизацию. Ввиду небольшого количества построенной техники её списание и разделка не заняли много времени.

## Глава 5. Оперативно-тактический комплекс «Луна» 2К6

Проектирование неуправляемой ракеты «Луна» началось в НИИ-1 в 1953 году, а полномасштабные работы — в 1957 году по Постановлению Совмина СССР от 18 мая 1957 г. № 998-281. Целью разработки нового комплекса было увеличение дальности стрельбы по сравнению с «Марсом» и «Филином». Разработчики ядерного заряда предложили конструкцию, которую можно было разместить в головной части диаметром 415 мм.

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 транспортёра «объект 160» и «объект 161» соответственно. Конструкция этого транспортёра была разработана на Сталинградском тракторном заводе на базе танка ПТ-76. Но конструкторы сохранили лишь схему ходовой части танка, а 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 году были изготовлены по одной пусковой установке и транспортно заряжающей машине и в том же году начались их испытания.

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. Хрущёвым. Согласно рукописи историка завода «Баррикады» и ОКБ «Титан» А.Ф. Рябецка «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 её собственным краном и удалилась с оставшейся одной ракетой в конец плаца.



Колёсная пусковая установка комплекса «Луна»

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 потом в 1958 году на зимние климатические испытания в Забайкальский военный округ отправилась только пусковая установка С-123А, которой присвоили индекс 2П16.

С 30 января по 28 февраля 1959 года на Агинском артиллерийском полигоне Забайкальского военного округа состоялись испытания пробегом и стрельбой

комплексов «Марс» и «Луна». Всего было запущено шесть ракет 3Р5 и две ракеты 3Р1.

Несмотря на трескучие морозы, все пуски прошли успешно. Но возникли проблемы с капризными специальными боевыми частями. Новые электрочехлы оказались эффективнее прежних водяных, но тоже не обеспечивали необходимого температурного режима.

По Постановлению Совмина СССР от 8 апреля 1959 г. № 578-180 под более тяжёлый ядерный заряд на базе двигателя ракеты 3Р9 разработали ракету 3Р10 с надкалиберной головной частью. Ракеты имели одну и ту же двигательную установку с двумя ярусами сопловых блоков, выполненную в диаметре 415 мм. Ракета 3Р10 имела надкалиберную боевую часть ЗН14.



Ядерная боевая часть ракеты «Луна-9Р»



Колёсная пусковая установка комплекса «Луна»

Государственные испытания комплекса «Луна» должны были начаться в середине января 1960 года. Но, не дожидаясь их результатов, 29 декабря 1959 года вышло Постановление Совмина, согласно которому заводы «Баррикады» и Сталинградский тракторный должны были приступить к серийному производству. Первые пять серийных 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 возле Кубинки под Москвой. Испытания эти проводились одновременно — с января по март 1960 года.

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 2427 м. 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 ещё одной пусковой установкой 2П16 № 501 продолжила ходовые испытания. Обе пусковые установки прошли более 3000 км каждая. Максимально низкая температура в ходе испытаний достигала  $-27^{\circ}$ .



Самоходная пусковая установка 2П16 комплекса «Луна».

(Фото А. Широкорада)

Всего за время испытаний пусковых установок прошли до 3 тысяч км и произвели 73 пуска ракет.

В 1960 году комплекс «Луна» был принят на вооружение и получил индекс ГРАУ 2К6.

В октябре 1961 г. ракетное подразделение из состава Прикарпатского военного округа приняло участие в учениях на Новой Земле, в ходе которых с двух пусковых установок произведено пять стрельб ракетами 3Р10, в том числе одной со специальной боевой частью. В ходе этих учений комплекс 2К6 «Луна» использовался вместе с передвижной ремонтно-технической базой ПРТБ-1 «Степь»<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Комплекс «Степь» предназначен для хранения и обслуживания специальных припасов для комплексов «Луна» и «Марс». В состав его входило пять колёсных автомашин, включая кран. Комплекс разработан на заводе «Баррикады» и имел заводской индекс Бр-221.

С 1959 г. по 1964 г. гусеничная пусковая установка 2П16 была самой массовой продукцией завода «Баррикады». Так, цеху № 4 необходимо было собрать в 1960 году 80 пусковых установок 2П16 и 100 транспортных машин 2У663. В декабре 1961 года 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» Хрущёв, а другая не получилась. Спасая своё детище, главный конструктор комплекса Мазуров срочно выехал в Брянск, где на территории завода «Арсенал» (ныне АОО «Брянский арсенал») выпускались транспортные тележки 8Т137 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 тонн. Транспортная машина входила в комплекс, разработанный в ОКБ-1 под руководством С.П. Королёва и была надёжна в эксплуатации. Это подтвердили из Куйбышева, куда она поставлялась. НИИ-1 заключил с брянским заводом договор на её доработку для перевозки ракет «Луна». Новой транспортной машине присвоили индекс 8Т137Л.

Однако расчёты, проведённые сотрудниками КБ завода «Баррикады», показали, что «...прочность рамы 8Т137Л соответствует 58,2% от прочности рамы полуприцепа 2У663; полуприцеп 8Т137Л для транспортировки двух изделий 3Р10 непригоден». К таким же

выводам пришли и военные эксперты под руководством генерал-майора технических войск Удовикова. А практические испытания машины 8Т137Л, проведённые на Ржевке с 17 марта по 12 мая 1961 года, показали: «Использование в военное время неприемлемо». Ракета Королёва, 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 году завод «Баррикады» изготовил 10 пусковых установок 2П16. Последняя же 2П16 была закончена 11 августа 1964 года. Однако баррикадцам пришлось помогать частям в эксплуатации этой пусковой установки вплоть до 1982 г., когда её 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». Там в конце октября был успешно проведён пуск ракеты «Луна» 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 колёсной пусковой установки для комплекса «Луна». Замена гусеничной пусковой



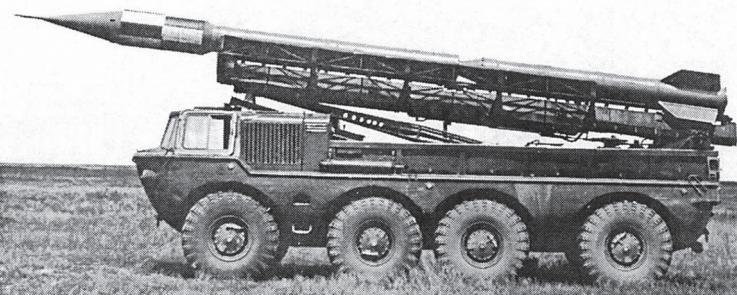
Самоходная пусковая установка 2П16 комплекса «Луна». Вид сзади. (Фото А. Широкорада)

установки на колёсную 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 тряслись. Эта тряска была неподконтролируемой 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 идёт непрерывная война любителей гусеничных машин и любителей колёсной техники. Причём 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 в чернильных баталиях одерживает то одна, то другая сторона, что немедленно материализуется в переходе различных изделий с гусениц на колёса или наоборот.

С 10 марта 1959 г. в ОКБ завода «Баррикады» под руководством Сергеева началась разработка колёсного шасси для пусковой установки комплекса «Луна». Были созданы проекты пусковых установок: Бр-226-І на плавающем шасси ЯАЗ-214; Бр-226-ІІ на шасси автомобиля ЗИЛ-134 (изделие 135); Бр-226-ІІІ на шасси автомобиля ЗИЛ-135Л.

Чертёжная документация для пусковой установки Бр-226-ІІ (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. Грачёвым. На шасси ЗИЛ-134 (без подвески) с двумя двигателями В20ВК в 4-м цехе наложили артиллерийскую часть С-123А.

Установка Бр-226-ІІ была доставлена на испытания в Прудбой на полигон завода «Баррикады». Ходовые испытания её показали, что колёсная 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.



Опытная самоходная пусковая установка Бр-226

Для дальнейших испытаний Бр-226-ІІ под названием «Макетная пусковая установка» была направлена на полигон Капустин Яр. Здесь с неё в течение июля 1959 года 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. Грачёв, сделала следующие выводы:

— пусковая установка с задними домкратами и опорами под передней осью с сухого твёрдого 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 В20ВК 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 расчётной грузоподъёмностью автомобиля за счёт установки артиллерийской части водоходные качества автомобиля утрачены.

Анализ действия газовой струи, полученный при пусках с макетного образца, был использован Е.П. Шиляевой и А.Б. Шкариным в расчётах установки Бр-226-І (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. Грачёва 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 уравновешивающий механизм, пневматический уравновешивающий 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-ІІІ.

Но 1 марта 1960 г. от В.А. Грачёва 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 четвёртая — разведены и выполнены управляемыми. 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 шасси, 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 хлебным и 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 транспортёре 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 завода на «Баррикады» так и не поступил. В тот же день, 29 февраля, конструктор завода «Баррикады» Г.В. Григорьев внёс в график завода ещё 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 Мазуроным в НИИ-1.

6 августа 1960 г. началась установка артиллерийской части С-123А на изделия Бр-226-III 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 ней произвели несколько пусков ракет «Луна». Но, увы, вскоре установка Бр-230 (2П13) разрушилась, и все работы над ней прекратились.

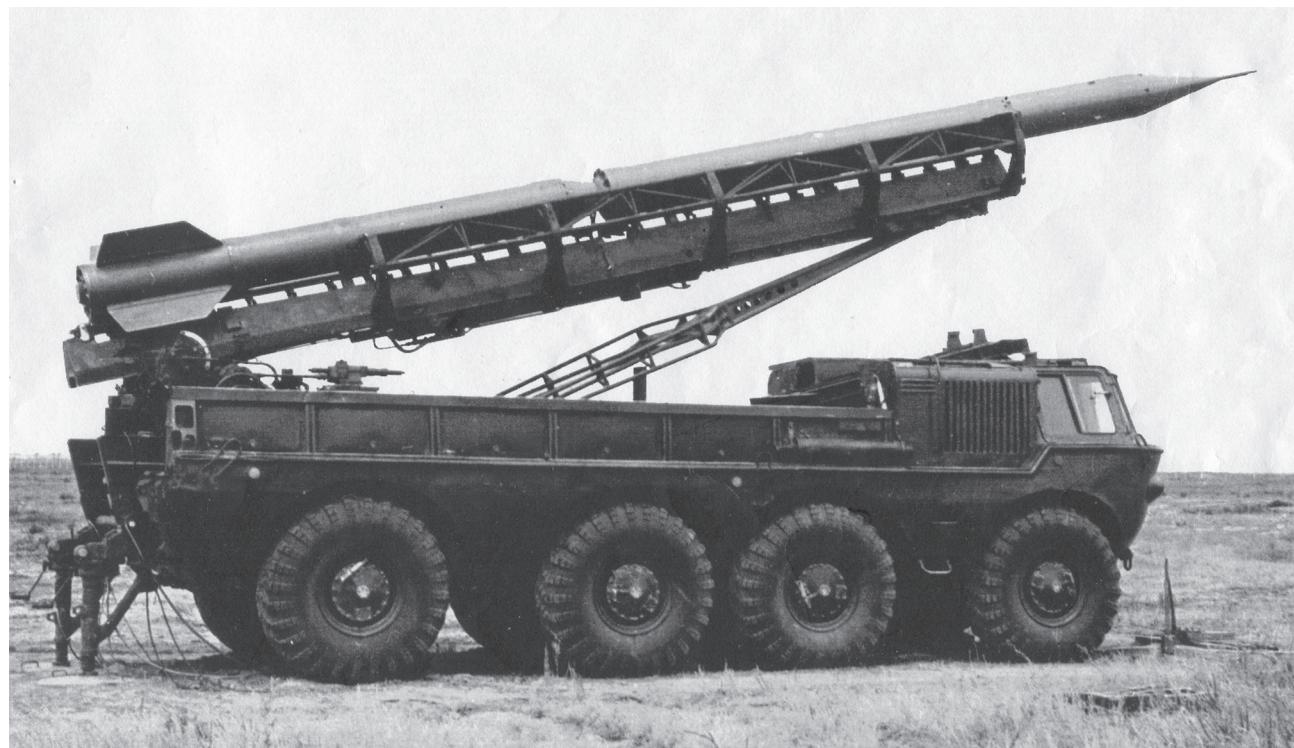
А тем временем пусковые установки Бр-226 (2П21) были показаны начальству на полигоне в Бронницах, а затем своим ходом отправлены в Ленинград на Ржевку. Там к ним присоединились две новые транспортные машины 2Т9 с тягачом ЗИЛ-157В (один тягач на две машины). Сцепку из них называли автопоездом.

Одна из пусковых установок 2П21 прошла полную разборку на Ржевке. Эта процедура была обязательна для испытывавшихся там пушек, но для сложной ракетной техники являлась дикостью, и вскоре её отменили. Зато со второй пусковой установки было произведено 23 пуска ракет «Луна». Она же прошла своим ходом 11 тысяч км. Во время испытаний транспортная машина 2Т9 переломилась пополам.

В связи с созданием комплекса «Луна-М» Постановлением Совмина № 694-233 от 15 июня 1963 г. работы по пусковым установкам 2П21 были прекращены «как по устаревшему образцу».

## Данные пусковой установки 2П21 (Бр-226-III)

Шасси колёсное типа ЗИЛ-135. 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



Пусковая установка 2П21 комплекса «Луна»

## Глава 6. Оперативно-тактический комплекс «Луна-М»

16 марта 1961 года 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 — колёсной и гусеничной. Головным исполнителем работ был назначен Московский институт теплотехники.

Новая ракета получила индекс 9М21. Ракеты 9М21 ранних модификаций имели длину 8,96 м при диаметре корпуса 544 мм и размахе стабилизатора 1,7 м. Использовался цилиндрический корпус большого удлинения с коническим головным обтекателем и X-образным хвостовым стабилизатором.

Ракета 9М21Ф имела фугасную боевую часть 9Н18Ф, снаряжённую 200 кг сильного взрывчатого вещества ТГА-40/60. Взрыватель неконтактного действия. При разрыве 9Н18Ф образовывалось около 15 тысяч осколков.

Ракета 9М21Б оснащалась специальной боевой частью АА22 с радиовзрывателем. Позже появились ракеты 9М21Б1 с более мощной боевой частью АА38 (до 250 кт).

Ракета 9М21Г оснащалась химической боевой частью 9Н18Г. Разработка 9Н18Г отставала от графика, и на вооружение ракета 9М21Г поступила не ранее конца 1965 года.

По Постановлению Совмина № 663-270 от 16 августа 1964 г. в НИИ-24 была разработана ракета 9М21А с агитационной головной частью 9Н18А (в ней размещались агитационные листовки. — Прим. ред.). Первые лётные испытания 9М21А были проведены в марте 1964 года.

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. Элемент содержал 1,7 кг взрывчатого вещества, один элемент давал не менее 1400 осколков. Осколки боевых элементов одной ракеты могли поразить живую силу и легкобронированные объекты противника на площади 5–5,5 гектаров и, соответственно, 3,5–4 гектара. Головная часть 9Н18-ОФ снабжалась радиовзрывателем. Подрыв головной части и разлёт 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 года (то есть ещё до выхода Постановления Совмина № 247-104) ОКБ завода «Баррикады» начало проектирование колёсной пусковой

установки Бр-231 на шасси автомобиля ЗИЛ-135ЛМ. (По другим источникам проектирование начато 7 апреля 1960 г.) 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.

29 марта 1961 г. началось проектирование для «Луны-М» сверхоригинальной пусковой установки Бр-257 (9П114). Эта пусковая установка была создана на базе лёгкого малогабаритного самоходного двухосного шасси и предназначалась для перевозки в вертолёте. В начале 1960-х годов в СССР были созданы мощные вертолёты, способные перевозить автомобили, артиллерийские орудия и другую технику. Наших военных обуяла идея создать специальные малогабаритные и лёгкие самоходные пусковые установки для тактических и оперативно-тактических ракет, которые могли бы транспортироваться вертолётами. 5 февраля 1962 года вышло Постановление Совмина № 135-66 о создании комплекса 9К53 «Луна-МВ».



Самоходная пусковая установка 9П114, разрабатывавшаяся для комплекса 9К53 «Луна-МВ»

Замышлялась целая система ракетно-вертолётных комплексов в составе комплексов Ми-10РВК и Ми-6РВК. В первом комплексе вертолёт Ми-10 транспортировал самоходную пусковую установку 9П116 с крылатой ракетой 4К95 (С-5В). А вертолёт 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».

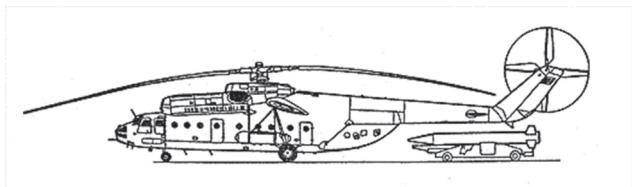


Схема комплекса «Луна-МВ» с вертолётом Ми-6РВК  
(Широкорад А.Б. Атомный таран XX века. М., Вече, 2005 г.)

В комплексе 9К53 ракета «Луна-МВ» устанавливалась на лёгкую самодвижущуюся пусковую установку 9П114

и лебёдкой затачивалась в грузовую кабину вертолёта Ми-6 или В-10. Предполагалось, что вертолёт может доставить её в удалённый или недоступный для наземного транспорта район, а то и в тыл противнику. Далее при необходимости пусковая установка проделает ещё какой-то путь на колёсах и затем внезапно нанесёт ракетный удар из точки, где враг и не мог предполагать наличие ракетной установки.

Разработчиками «Луны-МВ» были НИИ-1 (по комплексу) и ОКБ-329 ГКАТ (по приспособлению вертолётов Ми-6 и В-10 в качестве носителей пусковых 9П114).

Вертолётная пусковая установка (ВПУ) была разработана в КБ завода «Баррикады» (ныне ЦКБ «Титан»).

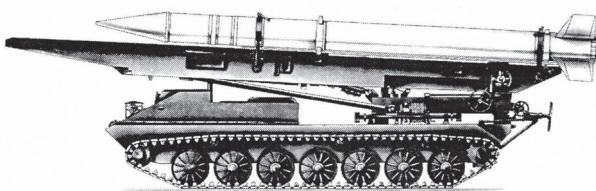
## Основные характеристики ВПУ Бр-257 (9П114)

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, мм:	
высота	1535
ширина	2430
длина	8950

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 года.

В 1964 г. все три пусковые установки комплекса «Луна»: колёсная Бр-231 (индекс ГРАУ<sup>7</sup> — 9П113), гусеничная Бр-237 (9П112) и вертолётная Бр-257 (9П114) прошли полигонные испытания на Ржевке под Ленинградом.



Гусеничная самоходная пусковая установка Бр-237 / 9П112

По результатам испытаний пусковой установки 9П114 было решено её доработать. Забегая вперёд скажу, что в 1965 году комплекс Ми-6РВК (9К53 и 9К74) поступил в войска для опытной эксплуатации.

<sup>7</sup> С 19 ноября 1960 г. ГАУ стало называться ГРАУ — Главное Ракетно-артиллерийское Управление.

Не вдаваясь в подробности, сообщу, что создание ракетно-вертолётных 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 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, колёсная пусковая установка 9П113 и транспортная машина 9Т29.

Пусковая установка 9П113 была создана на базе автомобиля ЗИЛ-135ЛМ, разработанного в 1963 году на заводе ЗИЛ. В том же году производство этих автомобилей было перенесено на Брянский автозавод. ЗИЛ-135ЛМ представлял собой длиннобазное четырёхосное шасси высокой проходимости со всеми ведущими колёсами. 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 подъёма на сухом твёрдом грунте (с ракетой) — 30°. Допустимый крен при движении по косогору — 20°. Преодолеваемый брод — 1,2 м.

Установка 9П113 имела собственный гидромеханический кран грузоподъёмностью в 2,6 т для погрузки ракет, что позволило исключить самоходный кран из состава комплекса. Кран позволял производить не только заряжание 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». Причём, при необходимости могла вести огонь прямой наводкой.

Транспортно-заряжающая машина 9Т29 была создана также на шасси ЗИЛ-135ЛМ. Она перевозила три ракеты «Луна-М» любой модификации. Расчёт машины — 2 человека.

Пусковая установка 9П113 серийно производилась на заводе «Баррикады» с 1964 по 1972 год. Так, в 1970 году завод «Баррикады» изготовил 60 ПУ 9П113, в 1971 году — 62 ПУ, и в I полугодии 1972 года — ещё 29 ПУ.

По специальному заданию правительства в 1968 году 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 года вышло Постановление Совмина о новой модернизации комплекса «Луна». Основной целью модернизации комплекса было увеличение

точности стрельбы. Как старые ракеты 3Р-10 и 3Р-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, запускающиеся перед стартом всех неуправляемых снарядов («Марс», «Филин», «Луна» и «Луна-М») и сильно демаскировавшие 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.

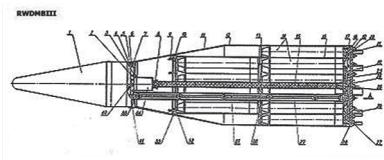


Схема кассетной боевой части 9Н18К

В 1967 году 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».

Для экспорта в развивающиеся страны был создан комплекс 9К52ТС «Луна-М» — тропическая модификация комплекса. Серийное производство начало в 1968 г. СПУ — 9П113ТС и транспортная машина 9Т29ТС. Машины комплекса доработаны для использования ракет только с фугасными БЧ.

В 1968–1970 гг. разрабатывался комплекс «Луна-4», но данных по нему автору найти не удалось.

В 1968–1969 гг. были проведены лётно-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 которой 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 году в штат советских мотострелковых и танковых дивизий были введены отдельные ракетные дивизионы, оснащённые войсковыми ракетными комплексами 2К6 «Луна». В со-

став 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 грузоподъёмностью 5 тонн.

Расчёт собственно пусковой установки комплекса «Луна-М» составлял 7 человек (экипаж транспортно-заряжающей машины — 2 человека), однако с учётом потребностей боевого и технического обеспечения штатная численность дивизиона из четырёх 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 её состава был исключён — каждая пусковая установка комплекса была оснащена бортовым гидромеханическим краном.

В октябре 1962 года 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 трёх 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-пулемётная рота в составе десяти ДШК. Численный состав каждого полка составлял 4000 человек. Каждому полку было выдано по две ядерные боевые части.

В 1973 году в Египет доставили 12, а в Сирию — 18 пусковых установок «Луна-М», которые были применены против израильских войск.

В Сирии они сохранились до сих пор. В сирийских СМИ опубликованы пуски ракет «Луна-М» по мятежникам в 2012–2016 гг.



Комплекс «Луна-М» в боевом положении в Сирии



Комплекс «Луна-М» в походном положении в Сирии

25 декабря 1979 года советские войска вошли в Афганистан. В составе мотострелковых дивизий вошли и ракетные дивизионы, оснащённые комплексом «Луна-М». Специальные боевые части в Афганистане не заразились. Первоначально считалось, что для «Луны» целей в Афганистане не найдётся, и к лету 1980-го все ракетные дивизионы были выведены в СССР в приграничные районы, где занимались «совершенствованием уровня боевой подготовки». Однако в конце Афганской войны, непосредственно перед выводом войск, в октябре 1988 г. в Афганистан из состава ТуркВО был введён 47-й отдельный ракетный дивизион (47-й ордн.).

Первый пуск «Луны-М» по моджахедам произвели 29 октября 1989 года. Всего в октябре–ноябре было выпущено 92 ракеты.

Ещё раньше, в августе 1989-го, в Афганистан самолётами перебросили афганский дивизион в составе четырёх СПУ и четырёх транспортных машин. В ноябре того же года в Кабул доставили ещё две СПУ и две ТМ комплекса «Луна-М» (9К52).

Первое боевое применение «афганцев» произошло 3 марта 1990 года. К 1 августа 1990 г. «афганцы» выпустили тысячу (!) ракет «Луна-М».

В 2001 году, на момент ввода войск США, в стране было в боеспособном состоянии 6 СПУ (по западным данным).

В 1980–1988 гг. в ходе Ирано-Иракской войны Ирак выполнил 67 пусков тактических ракет «Луна-М».

В 1991 году комплекс «Луна-М» уже состоял на вооружении армии Ирака. За всё время было поставлено 50 комплексов (по западным данным). Ракеты применялись по целям в Саудовской Аравии в ходе операции «Буря в пустыне». К 1998 году «Луна-М» в Ираке, скорее всего, уже были сняты с вооружения.

В 1970–1980-е гг. военнослужащие армии Кубы проходили обучение на комплексе «Луна-М» в Казанском ракетном училище. Всего за всё время на Кубу поставлено 65 СПУ разных типов комплекса «Луна-М». В 2008 году 9К52 всё ещё состояли на вооружении кубинской армии.

1986–1987 гг. в ходе гражданской войны в Чаде по целям в Южном Чаде в течение 12 месяцев армией Ливии выпущено около 150 ракет «Луна-М».

На Украине ракеты «Луна-М» находились на складах. Однако об использовании комплекса 9К52 в боях на Донбассе автору неизвестно.

Но в СССР часть ракет «Луна-М» была использована в качестве мишеней. Постановлением Совмина № 394-138 от 25 мая 1969 года Челябинскому станкостроительному заводу было предписано организовать производство изделий «Мишень 9М21».

## Данные ракет типа «Луна»

Ракета	3Р-10	3Р-9	«Луна-М»	«Луна-З»
Калибр, мм: ракеты надкалиберной боевой части	415 540	415 415	544 544	544 544
Длина ракеты, мм	10600	9100	8960/9400*	8960
Размах оперения, мм	—	—	1700	—
Вес боевой части, кг (специальная)	503	358	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	—

\* – для ракет 9М21Б, Ф, Е / 9М21Б1 и Е1.

Данные пусковых установок компонентов	«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	около 500
Вес шасси, кг	11519	около 10500
Вес кachaющейся 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 возки 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
Расчёт, чел.	11	7
Запас хода по шоссе (по контрольному расходу топлива), км	—	650

\* – с ракетой 3Р10/3Р9.

## Б. Управляемые ракеты

### Глава 1. Управляемая ракета «Лакросс»



Радиоуправляемая ракета «Лакросс»

Первой тактической управляемой ракетой армии США стала радиоуправляемая ракета «Лакросс» M4E2 (MGM-18A). С точки зрения баллистики «Лакросс» представляла собой нечто среднее между баллистической и крылатой ракетой.

Проектирование ракеты началось в 1948 году. Головные разработчики и поставщики — фирмы «Конелл Аэро Лаборатори» и «Мартан Мариетта».

Разработка «Лакросса» началась в 1947 году по заказу Корпуса морской пехоты США (КМП). Морпехам требовалась ракета небольших габаритов, способная обеспечить поддержку частям КМП, когда те продвинутся от плацдарма в глубь территории противника, выйдя за пределы зоны действия корабельной артиллерии. Концепция предусматривала создание именно управляемой ракеты, способной с высокой точностью поражать узлы сопротивления противника — это позволило бы морской пехоте отказаться от традиционной артиллерийской подготовки, а значит — существенно уменьшить потребности в переброске артиллерии и боеприпасов на плацдарм.

В 1949 году работы по «Лакроссу» передали армии, где ей присвоили индекс SSM-G-12. Но вскоре генералы сочли её неудачной, и в марте 1950 года программа создания ракеты «Лакросс», была закрыта.

Однако три месяца спустя началась война в Корее. Уже в первых боях оказалось, что и армии вовсе не помешало бы высокоточное оружие, способное поражать точечные цели на глубину 25–30 км. 31 августа 1950 года министр обороны распорядился возобновить работы по созданию «Лакrossа».

Создание ракеты шло довольно медленно. Только к январю 1953-го определились с силовой установкой — выбрали твердотопливный двигатель XM10 фирмы «Тиокол» (до того рассматривалась возможность применения ЖРД). Пришлось помучиться и с системой управления. Долго не удавалось довести устройство, переводящее данные РЛС в прямоугольную систему координат, возникали проблемы и с бортовым процессором ракеты, преобразующим радиосигналы управления в команды для рулей. Испытания системы управления проводились с апреля 1953-го по январь 1954 года с применением ракеты воздушного базирования RV-A-22 «Ларк», а в апреле 1954-го состоялся первый пуск опытной ракеты XSSM-A-12. В апреле 1955 года в качестве производителя серийных ракет выбрали фирму «Мартин», но первый пуск «Лакросса», собранного этой фирмой, состоялся лишь в январе 1957-го. К тому времени индекс ракеты вновь изменился — теперь она обозначалась XM4. Прошло ещё два

года до того, как букву «Х», обозначающую опытный характер изделия, убрали. В июле 1959 года ракету приняли на вооружение армии США как М4 «Лакросс». А месяц спустя от «Лакросса» отказался инициатор её разработки — Корпус морской пехоты. Общий объём производства составил 1194 ракеты (включая 107 опытных и предсерийных). В 1962 году ракета вновь сменила обозначение на MGM-18A.



Радиоуправляемая ракета «Лакросс». Вид сзади

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-го по май 1962 года. Всего было изготовлено 400 ядерных боеголовок ракеты «Лакросс».

Ракета «Лакросс» снабжена твердотопливным двухрежимным двигателем M-10E1 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 полёта по разным данным от 360 до 450 м/с.

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

«Лакросс» был довольно компактной системой — в огневой взвод входили всего четыре автомобиля — два трёхосных 2,5-тонных и два джипа. На одной машине находилась пусковая установка, на которой и перевозилась ракета, пуск которой производился под углом 70° к горизонту. Угол горизонтального наведения 30°. На втором грузовике размещена РЛС

слежения за ракетой и антенну передачи команд. Один из джипов нёс устройство оптического слежения — оно могло применяться в том случае, если цель находилась в пределах видимости. Наконец, на втором джипе находился компьютер и рабочее место оператора. Батарея состояла из двух огневых взводов, а в дивизионе двухбатарейного состава было всего четыре пусковые установки.



Ракета «Лакросс» в походном положении

Армия США в 1959–1960 гг. развернула на территории ФРГ пять дивизионов «Лакроссов» (2-й дивизион 22-го АП, 4-й дивизион 28-го АП, 5-й дивизион 33-го АП, 5-й дивизион 39-го АП и 5-й дивизион 42-го АП). Все они входили в состав корпусной артиллерии 5-го и 7-го АК, но в ходе боевых действий должны были придаваться дивизиям.



Ракета «Лакросс» в боевом положении

Карьера «Лакросса» была короткой.

Увы, радиокомандная система наведения оказалась уязвимой для помех — так что в условиях реального поля боя «Лакросс» мог оказаться бесполезным, более

того, представлять опасность (в случае срыва наведения) для собственных войск и мирного населения. В 1963 г. была предпринята попытка модернизировать комплекс «Лакросс» за счёт замены уязвимой системы наведения иной, более помехозащищённой. Но эту

задачу признали труднореализуемой и неэффективной с экономической точки зрения. А в феврале 1964 г. приняли решение о снятии «Лакросса» с вооружения.

Помимо США ракета «Лакросс» состояла на вооружении армии Канады.

## Глава 2. Управляемая оперативно-тактическая ракета MGM-140 ATACMS

Управляемая ракета «Атакмс» (ATACMS — Army Tactical Missile System) является единственной в США наземной ракетной системой оперативно-тактического назначения.

В мае 1986 года армия США заключила контракт на разработку ATACMS с фирмой Ling-Temco-Vought (LTV) (разработчик MGM-52 «Ланс»), и вскоре после этого ракете был присвоен индекс MGM-140. Первый испытательный пуск ракеты XMGM-140A произведен 26 апреля 1988-го, а в декабре того же года, началось изготовление малой серии.

Эксплуатация MGM-140A ATACMS начата в январе 1991 г., тогда же начата замена OTPK MGM-52 «Lance».

В 1992 году компания LTV была приобретена Loral Corporation[en], образовав Loral Vought Systems, которая в свою очередь в 1996 году была приобретена Lockheed Martin. Сегодня головным подрядчиком по ATACMS является подразделение Missiles and Fire Control компании Lockheed Martin.

Оперативно-тактическая ракета выпускается в транспортно-пусковом контейнере (вес 422 кг; габариты: 4166×1051×837 мм), что позволяет сократить время предстартовой подготовки и проверить её техническое состояние. Перед пуском контейнер с ракетой устанавливается на мобильную пусковую установку M270 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 полёт по так называемой полубаллистической траектории, когда её начальный разгон осуществляется по заранее запрограммированной жёсткой траектории, а весь последующий полёт 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 её с целью. В связи с этим на малых и средних дальностях траектория полёта ракета имеет ярко выраженный «второй апогей». Кроме того, в интересах скрытия координат стартовой позиции её пуск может быть осуществлён под углом к плоскости стрельбы на дальности меньше максимальной.

Первая модификация оперативно-тактической ракеты «Атакмс» (Мод. 1), принятая на вооружение сухопутных

войск в 1991 году, оснащена боевыми осколочными элементами M74. Она предназначена для поражения открыто расположенной живой силы и небронированной техники противника. Вес головной части ракеты около 450 кг. 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 метров.

С 1998 г. в войска начали поступать оперативно-тактическая ракета «Атакмс» мод. 1A 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 приёмное устройство космической радионавигационной системы NAVSTAR.

С 1995-го ведутся полномасштабные НИОКР по созданию оперативно-тактической ракеты «Атакмс» мод. 2, предназначеннной 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 полёте крыльями (размах 0,91 м) и хвостовыми стабилизаторами.

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

Специалисты фирмы «Нортроп – Грумман» занимаются также разработкой боевого элемента «Усовершенствованный Бэт» PPI (Preplanned Product Improvement) для ракеты «Атакмс» мод. 2A, который

будет обеспечивать поражение бронетанковой техники с неработающими двигателями и защищённых бронированных наземных сооружений. Таких результатов предполагается достичь за счёт введения в конструкцию этого боевого элемента комбинированной головки самонаведения, осуществляющей поиск цели в миллиметровом диапазоне длин волн и двух инфракрасных диапазонах. Работы финансируются с 1998 года.

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 введён 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 лётных испытаний ракеты «Атакмс» мод. 2, проведённых 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 году. 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 счёт уменьшения веса боевого оснащения ракеты (в ней установлено шесть боевых элементов «Усовершенствованный Бэт»). Полномасштабные разработки начались с конца 2000 года. Стоимость проекта составила 900 млн долларов, в том числе НИОКР — 240 млн и закупок — 660 миллионов.

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 головной части. Такие ракеты будут предназначены для поражения хорошо защищённых объектов (подземные пункты управления, ангары и т.п.) и иметь КВО около 10 метров.

Кроме того, предполагается приступить к НИОКР по созданию нового твердотопливного двигателя, позволяющего при тех же габаритах ракеты «Атакмс»,



Пуск ракеты «Атакмс»



Пуск ракеты «Атакмс»

обеспечивающих возможность её запуска из пусковой установки M270, увеличить дальность её стрельбы до 500 км. На этом, вероятнее всего, завершится программа модернизации этой ракеты. В результате на вооружении сухопутных войск появится универсальная ракета, которая обеспечит решение широкого круга задач.

Параллельно с рассмотренными выше работами министерство ВМС США руководило НИОКР по созданию корабельного варианта ракетной системы, получившего обозначение NTACMS (англ. Navy TACMS), 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 крейсеры УРО типа «Тикондерога» и эскадренные миноносцы УРО типа «Арли Бёрк». Техническая осуществимость проекта была подтверждена в конце 1996 года в ходе экспериментов, проведённых на полигоне Уайт Сэндс.

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

Официальных данных о комплектации ракет «Атакмс» ядерными боевыми частями нет. Но зато есть сведения об использовании в этих ракетах ядерной боеголовки Mk4 (используется для оснащения баллистических ракет подводных лодок «Трайдент-1» и «Трайдент-2»), якобы, снаряжённых обычными взрывчатыми веществами. Судя по всему, это «деза», по крайней мере, наполовину. В боеголовках Mk4 могут находиться как ядерные, так и обычные заряды проникающего типа.

На 2021 год существовали или находились в стадии разработки и испытаний следующие варианты ракет:

- MGM-140A ATACMS Block 1: Базовый вариант ракеты с инерциальной системой управления и кассетной головной частью, содержащей 950 боевых элементов типа M74. Дальность стрельбы до 165 км.
- MGM-140B ATACMS Block 1A: Модернизированная модификация, в которой инерциальная система управления комплексирована с приёмником американской спутниковой системы навигации NAVSTAR, кассетная БЧ содержит 275 боевых элементов M74. Дальность до 300 км.
- MGM-140 NTACMS: Корабельная модификация ракеты. Инициатором НИОКР по созданию этого варианта системы, получившего обозначение NTACMS были ВМС США. Предполагалось использовать ракеты NTACMS для огневой поддержки морских десантных операций.



Пуск ракеты «Атакмс»

- MGM-140C / MGM-164A ATACMS Block 2: Оснащена кассетной БЧ с 13-ю самонаводящимися боевыми элементами BAT («БЭТ»), разработанными фирмой Northrop Grumman Corporation. Дальность стрельбы до 140 км.
- MGM-164B ATACMS Block 2A: предполагалось оснащение кассетной БЧ с 6-ю самонаводящимися интеллектуальными боевыми элементами Р<sup>3</sup>I I-BAT («усовершенствованный Бэт») с новой комбинированной ГСН, осуществляющей поиск цели в миллиметровом диапазоне длин волн и двух ИК диапазонах. Дальность стрельбы до 220 км. Работы приостановлены.
- MGM-140E ATACMS Block 1A Unitary (QRU) / MGM-168A ATACMS Block 4A: Модификация с осколочно-фугасной БЧ WDU-18 весом 227 кг и дальностью стрельбы до 270 км.

Во время войны в Ираке в 2009–2011 гг. было выпущено более 450 ракет.

Ракеты ATACMS находятся на вооружении следующих стран:

Бахрейн — 9 ПУ и 30 ракет по состоянию на 2010 год; Греция — 36 ПУ по состоянию на 2010 год, 71 ракета и ожидается поставка дополнительного количества ракет Block 1A;

Республика Корея — 29 ПУ по состоянию на 2010 год, 290 ракет и ожидается поставка дополнительного количества ракет Block 1A;

Турция — 12 ПУ по состоянию на 2010 год, 120 ракет;

США — 830 ПУ по состоянию на 2010 год, около 4430 ракет на арсеналах и ожидается поставка ещё 1200 ракет Block 2.

Весной 2018 года по личному распоряжению президента Трампа начались работы по оснащению ракет типа «Трайдент» D.5 с дальностью стрельбы 7365 км новыми ядерными боеголовками W76-2 мощностью около 5 кт.

До этого атомные подводные лодки типа «Огайо» имели ракеты «Трайдент» с боеголовками W88 мощностью 475 кт и W76 мощностью 100 кт. Переоснащение ракет «Трайдент» на пятикилограммовые боеголовки — это всё равно, что перевооружить пехоту с автоматов Калашникова на фузеи Петра Великого.

Однако правительство США и Пентагон считают, что пятикилограммовые боеголовки будут «сдерживать» Россию. То есть впервые в истории межконтинентальные ракеты стали тактическим оружием поля боя. В этом качестве они имеют целый ряд преимуществ. Их не надо перебрасывать на театр военных действий, и они могут нанести удар через 10–30 минут после получения приказа. Главное их достоинство — малая уязвимость.

Увы, всего один недостаток перечёркивает все достоинства «Трайдентов» с боеголовкой W76-2. Их за-

пуск невозможно отличить от запуска ракет «Трайдент» с термоядерными боевыми частями. И, соответственно, РФ и КНР в случае запуска в их сторону подобных ракет немедленно нанесут удар стратегическими средствами сдерживания.

Тем не менее, первая лодка SSBN-734 «Теннесси» с пятикилограммовыми боеголовками вышла на боевое патрулирование в декабре 2021 года. Вторая такая лодка в январе 2022 года вышла в Тихий океан. Появление боевых частей W76-2 резко увеличивает риск перехода локальной ядерной войны в тотальную.

## Тактико-технические характеристики

Модификация	MGM-140A ATACMS Block 1	MGM-140B ATACMS Block 1A	MGM-164A ATACMS Block 2	MGM-164B ATACMS Block 2A	MGM-168A ATACMS Block 4A
Год начала эксплуатации	1991	1998	2003	Работы прекращены в 2003 г.	2003
Количество ступеней	1	1	1	1	1
Длина, м	3,96	3,96	3,96	4,00	4,00
Диаметр, м	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
Размах крыльев, м	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Вес, кг	1670	1320	1480	—	—
Вес ГЧ, кг	560	160	268	—	227
Тип ГЧ	Кассетная 950 БЭ М74	Кассетная 275 БЭ М74	Кассетная 3 самонаводящихся БЭ ВАТ	Кассетная 6 самонаводящихся БЭ Р3I I-ВАТ	Осколочно-фугасная WDU-18/B
Дальность стрельбы, км	165	300	140	220	270
Тип системы управления	ИНС	ИНС + GPS	ИНС + GPS	ИНС + GPS	ИНС + GPS
КВО, м	225–250	менее 100	200	менее 100	10–20

## Глава 3. Управляемая тактическая ракета «Ястреб»

Ракета «Ястреб» не была принята на вооружение и даже не испытывалась. Тем не менее, она представляет для историков техники и конструкторов большой интерес. Во-первых, ракета создавалась как альтернатива «Точке» на базе одной и той же зенитной ракеты B611 (4К60).

Замечу, что осенью 2018 года рассматривался вопрос об утилизации ракет B611, содержавшихся на складе Черноморского флота. На взгляд автора, изучение истории разработки «Ястреба» и «Точки» поможет конструкторам решить вопрос: что более выгодно — утилизировать ракеты B611 или провести их простейшую модернизацию для использования в качестве управляемой тактической ракеты «земля — земля», скажем, в Сирии или на Донбассе, либо в иных локальных конфликтах (в том числе и на экспорт).

Тактико-технические характеристики корабельного комплекса М-11, впоследствии получившего название «Шторм», были заданы Постановлением Совмина СССР № 846-382 от 25 июля 1959 года.

Головным разработчиком М-11 («Шторма») был определён НИИ-10 (в дальнейшем — НПО «Альтаир»), главным конструктором — Г.Н. Волгин. Разработка пусковой установки была поручена конструкторскому коллективу

во главе с Т.Д. Вылкостом. Создание ракеты для М-11, получившей обозначение В-611, поручили возглавляемому П.Д. Грушиным ОКБ-2 (ныне МКБ «Факел»).

В окончательном варианте ракета В-611 весом 1833 кг, из которых 125 кг приходилось на боевую часть, была выполнена по нормальной схеме с X-образным расположением аэродинамических поверхностей. Наиболее рациональным для ракеты был признан двухрежимный двигатель, обеспечивавший её интенсивный старт с короткой направляющей и поддержание высокой средней скорости полёта.

Первый опытный пуск ракеты выполнили с опытного судна ОС-24 (пр. 33М, бывший крейсер «Ворошилов») 14 января 1966-го. Государственные испытания «Шторма» с В-611 прошли осенью 1968 года.

Комплекс М-11 был дважды модернизирован. В 1969 году внедрён «Шторм-М», оснащённый усовершенствованными многофункциональными станциями «Гром-М», а в 1986 году — «Шторм-Н», характеристики которого обеспечивали поражение аэродинамических целей на малых высотах. Кроме того, ещё в начале 1970-х годов были предприняты попытки глубокой модернизации «Шторма» с доведением его максимальной дальности действия до 50 км.

В целом было изготовлено 44 комплекса «Шторм», установленных на ОС-24 и 22 боевых кораблях. Но к началу XXI века в строю из них осталось всего два корабля-носителя М-11 пр. 1134Б — БПК «Керчь» и «Очаков».

Списанный «Очаков» был затоплен 6 марта 2014 года у входа в бухту Донузлав, чтобы заблокировать находившиеся там украинские корабли.

На БПК «Керчь» 4 ноября 2014-го возник пожар, и в итоге 18 августа 2015 года он был выведен из состава Черноморского флота. Однако на складах остались десятки исправных ракет В-611.

Ракета В-611 была выполнена только в корабельном варианте и не имела наземных зенитных аналогов. Зато ещё в 1963 году на базе В-611 началась проработка управляемой оперативно-тактической ракеты «Ястреб».

Основные работы по проекту «Ястреб» возлагались на ОКБ-2 во главе с П.Д. Грушиным (МКБ «Факел»). Самоходную пусковую установку должны были представить Брянский автомобильный завод и ОКБ-221 завода «Баррикады» (г. Волгоград).

Радиоуправляемая баллистическая ракета комплекса «Ястреб» получила обозначение В-612.

В составе В-612 удалось сохранить ракетный двигатель, энергосистему, блок радиоуправления и радиовизирования, а также рулевой тракт. В то же время ввиду намечавшегося использования различных видов боевых частей ракеты, что будет существенно менять её центровку и форму передней части, для достижения необходимой устойчивости ракеты требовалась установка дестабилизаторов. Кроме того, нужно было разработать боевые части, устройства их подрыва, блок управления, автопилот, антенное устройство.

Самоходная пусковая установка комплекса «Ястреб» должна была иметь четырёхосное колёсное шасси. Перевозить ракету предлагалось выше уровня крыши корпуса. При этом направляющая помещалась в нишу корпуса, по бокам от которой находились объёмы для размещения различного оборудования.

Для обеспечения требуемой подвижности относительно тяжёлая машина получила четырёхосное полноприводное шасси.

Ракета комплекса «Ястреб» должна была иметь радиокомандную систему управления. Для реализации подобных принципов наведения самоходная пусковая установка получила набор необходимой радиоэлектронной аппаратуры. Так, для отслеживания ракеты на активном участке полёта и определения параметров её движения предлагалось использовать собственную радиолокационную станцию с требуемыми характеристиками. Антенна РЛС помещалась на крыше корпуса боевой машины, позади кабины, и прикрывалась радиопрозрачным кожухом.

При помощи РЛС автоматика комплекса должна была отслеживать ракету и сравнивать её траекторию с требуемой. При отклонении от расчётной траектории следовало вырабатывать команды, передаваемые

аппаратуре ракеты через соответствующее антенное устройство. Подобный способ наведения позволял обеспечить требуемые показатели точности попадания при сравнительной простоте конструкции ракеты. Всё необходимое сложное оборудование помещалось только на самоходной пусковой установке.

Согласно документам, на 1964 год максимальная дальность должна была составлять 8–70 км<sup>8</sup>, а КВО не более 230 м при дальности 70 км и не более 100 м при дальности 35 км.

Ракета В-612 должна была оснащаться боевыми частями: специальной (ядерной), осколочно-фугасной, кассетной, осколочно-фугасной с носовой радиотехнической ГСН, фугасной кумулятивной и химической.

Срок предоставления «Ястреба» на совместные испытания по плану определялся в IV квартале 1966 года.

Спецзаряд для В-612 разрабатывало КБ-11 Среднего машиностроения.

Однако в 1966 году работы по проекту «Ястреб» были закрыты. Основание — недостаточная мощность боевой части, малая дальность стрельбы и недостатки радиокомандной системы управления ракетой.

К моменту завершения работ по проекту «Ястреб» было построено только опытное шасси для самоходной пусковой установки.



Самоходная пусковая установка комплекса «Ястреб»  
в боевом положении



Самоходная пусковая установка комплекса «Ястреб»  
в походном положении

<sup>8</sup> В разных документах встречается дальность стрельбы В-611 7–65 км и даже 8–35 км.

## Глава 4. Управляемая ракета «Точка»

Предэскизное проектирование комплекса «Точка» началось в соответствии с решением Комиссии ВСНХ по военно-промышленным вопросам от 11 марта 1963-го. В феврале 1965 года Совет министров СССР постановил начать эскизное проектирование в ОКБ-2 под руководством П.Д. Грушина. Ракета с индексом В-614 должна была стать развитием зенитной В-611 из состава комплекса М-11 «Шторм». Первоначально её дальность должна была составлять 35 км.



Первоначальный вид комплекса «Точка»

От «Ястреба» «Точка» отличалась инерциальной системой наведения. Как и при разработке «Ястреба», говорить об унификации между вариантами зенитной и тактической баллистической ракеты можно было с натяжкой. Установка на В-614 мощной боевой части однозначно приводила к необходимости увеличения размеров передней части ракеты и, в свою очередь, требовала установки на ней дестабилизаторов.

После защиты выпущенного в сентябре 1965 г. эскизного проекта по В-614 в ВПК приняли решение о том, что дальнейшие работы по «Точке» будут вестись в Коломенском КБ Машиностроение, главный конструктор С.П. Непобедимый.

Полномасштабные работы развернуты по Постановлению Совмина № 148-56 от 4 марта 1968 г.

Инерциальная система управления ракеты разработана в ЦНИИАГ. Пусковая установка спроектирована и серийно производилась на заводе «Баррикады» в Волгограде. Серийное производство ракет вёл 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 самолётов и вертолётов, резервных группировок войск, хранилищ боеприпасов, топлива и других материальных средств.

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 году в ходе заводских лётно-конструкторских испытаний. Пуски проводились с полигонной пусковой установки.

Всего с 1970-го по 1980 год на полигоне Капустин Яр было произведено 506 пусков ракет «Точка».

Первые две самоходные пусковые установки и одна транспортно-заряжающая машина сданы заказчику заводом «Баррикады» в конце 1971 года. 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 году на Петропавловском заводе тяжёлого машиностроения, хотя официально комплекс «Точка» был принят на вооружение в 1976 году.

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.



Пуск ракеты «Точка»

В 1983 году в ходе войсковых испытаний комплекс «Точка-Р» участвовал в объединённых 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 году 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 комплекса «Точка-У» прошли с 1986-го по 1988 год на полигоне Капустин Яр. Климатические испытания его были проведены в 1989 году в Забайкальском и Туркестанском военных округах. В том же году комплекс «Точка-У» был принят на вооружение.

Комплекс вооружён 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.

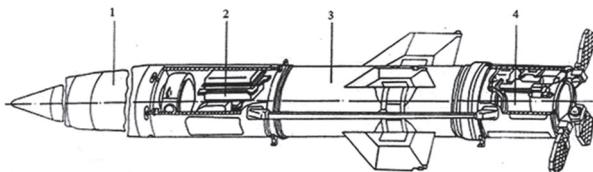


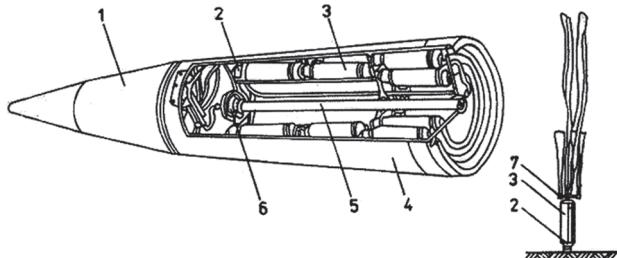
Схема ракеты «Точка».

1 – боевая часть, 2 – приборный отсек, 3 – двигательная установка, 4 – хвостовой отсек

На вооружении ракеты «Точка» состояли боевые части:

- 9Н39 — специальная ядерная ГЧ в составе ракеты 9М79Б (9М79-1Б), ядерный заряд типа АА-60, мощностью от 10 до 100 кт;
- 9Н64 — специальная ядерная ГЧ в составе ракеты 9М79Б1, ядерный заряд типа АА-86, мощностью до 200 кт (по другим данным — 100 кт);
- специальная ядерная ГЧ в составе ракеты 9М79Б2, ядерный заряд типа АА-92, мощностью до 200 кт (по другим данным — 100 кт);
- 9Н123Ф — осколочно-фугасная ГЧ сосредоточенного действия, в составе ракет 9М79Ф (9М79-1Ф). Вес ГЧ 482 кг, вес взрывчатого вещества ТГ-20 — 162,5 кг, количество осколков — 14,5 тысяч. Площадь поражения — 2–3 га. При подлёте к цели ракета совершаетворот (по углу тангенса), чтобы обеспечить угол встречи заряда с целью близкий к 90° для наиболее эффективного использования энергии взрыва БЧ. Для этого же ось заряда осколочно-фугасной ГЧ 9Н123Ф была развернута относительно продольной оси ракеты на некоторый угол. Воздушный подрыв ГЧ 9Н123Ф производился на высоте 20 м над поверхностью для достижения максимальной площади поражения;

- 9Н123К — кассетная ГЧ в составе ракет 9М79К (9М79-1К), содержащая 50 осколочных боевых элементов 9Н24 (весом по 7,45 кг, вес ВВ типа А-IX-20 — 1,45 кг, 316 осколков). Вес ГЧ 482 кг, количество осколков — 15,8 тысяч. Подрыв центрального заряда и вскрытие БЧ инициировалось радиодатчиком типа 9Э326 на высоте в 2250 метров. Площадь поражения — 3,5–7 га. Предназначена такая боевая часть для поражения живой силы и небронированной техники, расположенной на открытой местности;
- 9Н123Ф-Р (9Н123Ф-Р2, 9Н123Ф-Р3) — осколочно-фугасная ГЧ с пассивной радиолокационной ГСН 9Н215 в составе противорадиолокационных ракет 9М79Р (9М79ФР, 9М79-1ФР), с РЧ типа 9М79М или 9М79-1, при подготовке к пуску устанавливалась частота излучения цели, площадь поражения до 2 га. Начало разработки — 1971 год, принята на вооружение в 1983 году;
- 9Н123Г — специальная химическая кассетная ГЧ, содержащая 65 субэлементов, снаряжённых 930 граммами вещества Р-33 каждый. Всего 60,5 кг отравляющего вещества;
- 9Н123Г2-1 — специальная химическая кассетная ГЧ, содержащая 65 субэлементов, снаряжённых веществом «Зоман» (Р-55). Всего 50,5 кг отравляющего вещества.



Ракета «Точка». Боевая часть 9Н123К. 1 — радиодатчик 93326,

2 — контактный взрыватель 93237 осколочного элемента,

3 — осколочный боевой элемент 9Н24, 4 — корпус БЧ 9Н311,

5 — центральный заряд 9×34, 6 — предохранительно-исполнительный механизм 9Э117, 7 — средство стабилизации боевого элемента

(Zestaw Rakietowy 9K79)

Головная часть ракеты в полёте 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. Её исполнительными органами служат решётчатые аэродинамические рули, размещённые 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 или 9П129М и транспортно-заряжающая машина 9Т218-1 — смонтированы на колёсных шасси 5921 и 5922. На обоих шасси установлен шестицилиндровый дизельный двигатель 5Д20Б-300. Все колёса шасси ведущие, шины с регулируемым давлением воздуха 1200 500–508. Шасси имеют достаточно большой клиренс — 400 мм. Для движения по воде предусмотрены водомётные двигатели — насосы пропеллерного типа. На воде шасси управляется заслонками водомётов и встроенных в корпус каналов. Обе машины способны передвигаться по дорогам всех категорий и по бездорожью.

Никакой топогеодезической и инженерной подготовки стартовых позиций и метеообеспечения при проведении пусков ракет не требуется. Аппаратура пусковой установки сама решает все задачи по привязке точки старта, расчёту полётного задания и прицеливанию ракеты. При необходимости через 16–20 минут после завершения марша и прибытия на позицию ракета может стартовать к цели, а ещё 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 её подъём 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 её 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 заряжание 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» на международной выставке IDEX-93 было выполнено 5 пусков, в ходе которых минимальное отклонение составило несколько метров, а максимальное — менее 50 метров.

По сравнению с зарубежными аналогами — американским комплексом «Лэнс» и французским «Плутон» — отечественная система обладает большой мобильностью, проще в эксплуатации и дешевле в производстве.

«Точка» проектировалась как дивизионная ракета, и поэтому с 1976 года она поступила в отдельные ракетные дивизионы мотострелковых и танковый дивизий Советской Армии взамен комплекса «Луна». Ракетные дивизионы состояли из двух огневых батарей, в каждой из которых имелось две пусковые установки комплекса «Точка». Общее количество пусковых установок комплекса «Точка» в Советских Вооружённых Силах на 1991 год составляло не более 250–300 единиц.

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, оснащённых комплексами «Точка». Все они дислоцировались в «зоне до Урала».

В 1995–1996 гг. комплексы «Точка» и «Точка-У» применялись в 1-й Чеченской войне.

В сентябре–октябре 1999 г. в ходе 2-й Чеченской войны «Точка-У» применялась по целям в Грозном и Бамуте.

9 августа 2008 г. «Точка-У» поразила порт в городе Поти. По сведениям грузинских СМИ стрельба велась из района Очамчири в Абхазии. Всего по району Поти и Гори было выпущено 15 ракет «Точка-У».

Первое боевое применение ракетных комплексов «Точка» за рубежом произошло в 1994 году во время войны между войсками южной и северной частей Йемена.

В Сирии «Точка-У» применяется с 2013 года.



Боевое применение «Точки» в Сирии

Первый «боевой» пуск ракет «Точка» на Украине состоялся 20 апреля 2000 года. Пуск был произведён

с полигона Гончаровка (Черниговская область). Ракета полетела «не туда» и в 130 км от места пуска поразила 9-этажный жилой дом в городе Бровары. Погибло 3 человека и ранено 5 человек.

29 июля 2014 года американский канал CNN сообщил о том, что украинская армия запустила по «сепаратистам» 3 баллистические ракеты.

Такими ракетами могла быть только система «Точка-У», находившаяся в составе 19-й ракетной бригады, до 2014 года дислоцировавшейся у города Хмельницкий.

Самое удивительное, что высокоточные ракеты комплекса «Точка» не попали ни в Луганск, ни в Донецк, ни в позиции ополчения. Бойцы армии ДНР обнаружили лишь фрагменты ракет буквально в чистом поле. Их фотографии и видеосъёмка неопровергимо свидетельствуют о принадлежности к комплексу «Точка».

В частности, боевые части 9Н123К без боевых элементов обнаружены в районе железнодорожной станции Вергунка Луганской области.

В связи с этим в СМИ появились предположения, что все ракеты «Точка», запущенные украинскими военными, были сбиты российскими ракетами С-300.

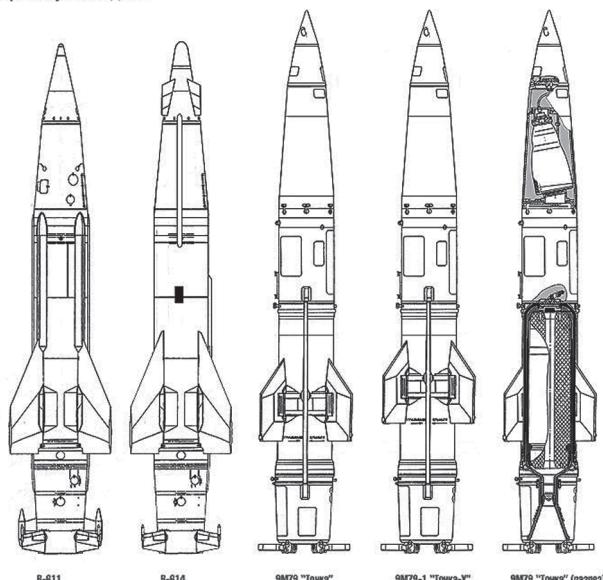
10 октября 2014 г. ВСУ нанесли новую серию ударов ракетами «Точка». На сей раз под Донецком. Одна ракета упала на территорию Донецкого химзавода, вызвав

мощный взрыв, что привело к гибели и ранениям рабочих предприятия и к разрушению нескольких производственных помещений. Точность попадания была достаточно высокой — мимо производственных площадей украинцы не промахнулись.

Всего с 29 июля 2014 г. по март 2015 г. ВСУ выпустили 14 ракет «Точка».

#### 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 полёта, м/с	1036
КВО, м	15
Время подготовки к пуску, мин	20
Время между пусками, мин	40
Расчёт, чел.	4
Данные пусковой установки 9П129	
Максимальный угол ВН, град.	78
Угол ГН, град.	30
Габаритные размеры, мм:	
длина	94805
ширина	2890
высота	2375
Ширина колеи, мм	2275
Вес в походном положении (с ракетой и расчётом), 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
Расчёт, 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
Грузоподъёмность крана, т	2–2,7
Расчёт, чел.	2
Вес транспортно-заряжающей машины, т	около 18



Примерные проекции ракет B-611 (3РК «Волна»), B-614 «Точка», 9М79 «Точка», 9М79-1 «Точка-У» и разрез ракеты 9М79 (разрез) (последние три с фугасными БЧ)

## Глава 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 её 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 полёта 160 км.

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

Ракета «Блю Уотер». Начальный этап подготовки к пуску



## Глава 6. Французская ракета «Плутон»

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

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



Ракета «Плутон» на пусковой установке. Вид спереди

Первый французский тактический ядерный боеприпас — плутониевая бомба AN-52 — был испытан 2 июля 1966 года. Мощность взрыва оценивалась в 30 кт. В 1972 году бомба поступила на вооружение тактической авиации, а 28 августа 1973 года на атолле Мороруа самолётом Dassault Mirage-IIIIE было выполнено первое реальное бомбометание этим боеприпасом (мощность взрыва составила 6,6 кт). 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 кт (из 80–100 изготовленных боеприпасов AN-52 2/3 имели уменьшенную мощность).

Вес ядерной боевой части AN-52, внешне напоминавшей подвесной топливный бак, 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 полёте не отделялась.

Система управления ракеты «Плутон» упрощённая 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 зарядом, состоящим из двух слоёв топлива — быстрогорящего (внутреннего) и медленногорящего (внешнего). Заряды изготавливались из смесевого твёрдого полиуретанового топлива типа «изолин» 36/9 (стартовый режим) и «изолан» 28/7 (маршевый режим). Заряд был скреплён с корпусом двигателя и имел канал в виде 10-лучевой звезды. Диаметр заряда 0,62 м, длина 3 м, вес топлива 1210 кг.



Хвостовая часть ракеты «Плутон»

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 её головная часть перевозились раздельно 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. Расчёт пусковой установки 5 человек.



Ракета «Плутон» на пусковой установке. Вид сбоку

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, оснащённые ракетами «Плутон», входили в состав армейских корпусов. Полк ракет «Плутон» состоял из батареи управления и обслуживания, трёх огневых батарей и батареи транспортной 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.

Батарея управления и обслуживания имела средства связи и технического обслуживания, позволявшие организовывать управление огнём 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.

Батарея транспортная и охраны предназначалась 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 надёжной 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».

В угрожаемый период ракеты «Плутон» предполагалось перебросить во французский 2-й армейский корпус, дислоцированный на юго-западе ФРГ. Однако расположение 2-го корпуса находилось на расстоянии 300 км от границы с ГДР. Таким образом, «Плутон» зарядом поражал территорию ФРГ. Однако президент Миттеран в ходе своего визита в ФРГ представил заверения, что ракеты «Плутон» никогда не будут запускаться с территории ФРГ.

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

## Глава 7. Оперативно-тактические ракеты «Гадес»

Ракета «Плутон» не устраивала французских генералов прежде всего из-за малой дальности. Посему уже в 1975 году началась разработка её глубокой модернизации «Супер Плутон». В 1983 году работы по «Супер Плутон» были свёрнуты. Зато в 1984 году началось проектирование новой ракеты «Гадес». Замечу, что «Гадес» — более древнее название греческого бога подземного царства. В IV–III веках до н.э. оно было вытеснено именем «Плутон».

Испытания «Гадеса» начались весной 1988 года. В течение года проведено 7 запусков, после чего комплекс был рекомендован к принятию на вооружение.

Ракета «Гадес» имела цилиндрический корпус большого удлинения с оживальным головным обтекателем.

Рядом с хвостовым срезом помещались X-образные стабилизаторы с рулями для управления в полёте. Ракета «Гадес» имела длину 7,5 м, диаметр корпуса — 0,53 м. Стартовый вес ракеты — 1850 кг. Система управления — автономная инерциальная. КВО — около 100 метров.

Разрабатывалась система коррекции траектории на конечном участке по сигналам навигационных спутников. Это позволяло довести КВО до 5 м. Однако она осталась в проекте. Как и «Плутон», ракета «Гадес» сохраняла возможность маневрирования как на активном, так и на конечном участке траектории.

В головном отсеке ракеты размещена термоядерная боевая часть типа TN90. Одной из основных

особенностей проекта TN90 было использование боевой части переменной мощности. В зависимости от типа цели можно было установить мощность взрыва до 80 кт.

Дальность стрельбы составляла от 60 до 480 км. Траектория полёта ракеты достаточно пологая, не выше 150 км.

Мобильность нового оперативно-тактического ракетного комплекса (ОТРК) должна была обеспечиваться седельным тягачом Renault R380. Эта машина с колёсной формулой 6 × 4 имела бескапотную компоновку и оснащалась дизельным двигателем мощностью 380 л.с. Характеристики тягача позволяли буксировать специальный прицеп с полным набором различной аппаратуры и двумя ракетами. Так, при общем весе комплекса около 15 т скорость по шоссе достигала 90 км/ч. Запас хода по топливу превышал 1000 км.

Внешне такой полуприцеп мало отличался от аналогичных изделий, используемых для перевозки различных грузов. Для маскировки верхняя часть бортов

и крыша отсека расчёта прикрывалась тканевым тентом.



Пусковая установка ракет «Гадес»

## Глава 8. Китайские оперативно-тактические баллистические управляемые ракеты М-7 и В-611

Управляемая ракета М-7 (тип 8610) была принята на вооружение Национально-освободительной армии Китая (НОАК) в середине 1980-х годов.

История создания ракеты М-7 довольно любопытна. Весной 1959 года СССР поставил в Китай 5 огневых дивизионов зенитного комплекса С-75 «Двина» и в том числе 62 зенитные ракеты 11Д. Кроме того, СССР поставил техническую документацию на производство ракет 11Д.

В ходе вьетнамской войны китайские «железнодорожники» неоднократно вскрывали контейнеры с советскими ЗУР различных модификаций С-75, шедшие транзитом через КНР.

В итоге в 1965 году в КНР началось производство зенитного комплекса С-75, получившего название HQ-1 («Хунци-1»). В том же году китайцы начали работы по модернизации комплекса. Первый вариант модернизированного комплекса под названием HQ-2 принят на вооружение в 1967 году.

Следующая модификация HQ-2В была принята на вооружение в 1987 году.

В середине 1980-х годов на базе зенитной ракеты HQ-2 (HQ-2В?) была создана оперативно-тактическая ракета М7 (тип 8610).

Как видим, за счёт сокращения бортовой аппаратуры ЗУР удалось увеличить вес боевой части со 190 до 250 кг. В СМИ упоминается об использовании в М-7 осколочно-фугасной, кассетной и химической боевых частей. О ядерной боевой части не упоминается. Но с учётом того, что китайцы всю информацию о ядерных боеприпасах держат в строжайшем секрете и весогаба-

ритных характеристиках осколочно-фугасной боевой части, наличие ЯБЧ в М-7 вполне реально.

Ракеты М-7 поставлялись в Иран, где получили название «Tondar». По заявлению иранцев КВО М-7 составляло 150 м, однако ряд западных специалистов считают это цифру сильно заниженной.

Ещё одна баллистическая ракета В-116 была впервые показана на выставке в Пекине в 2004 году.

Ракета В-611 — одноступенчатая твердотопливная, весом 2 т, имеет фугасную боевую часть весом 480 кг. Может также снаряжаться кассетной боевой частью с противотанковыми и осколочными суббоеприпасами, минами и т.д. Система наведения — инерциальная. Максимальная дальность стрельбы — 150 км. КВО — 150 метров.

Самоходная ПУ с двумя ракетами в транспортно-пусковых контейнерах создана на шасси автомобиля высокой проходимости «Норт-Бенц» (колёсная формула 6 × 6), выпуск которого был освоен в Китае по немецкой лицензии.



Ракета В-611



Комплекс «Ястреб» в походном положении

## РАКЕТЫ, ТАНКИ, МИНОМЁТЫ



Ракеты «Литтл Джон»  
модификаций AM47 и BM51



Ракета M50 «Усовершенствованный  
Онест Джон»



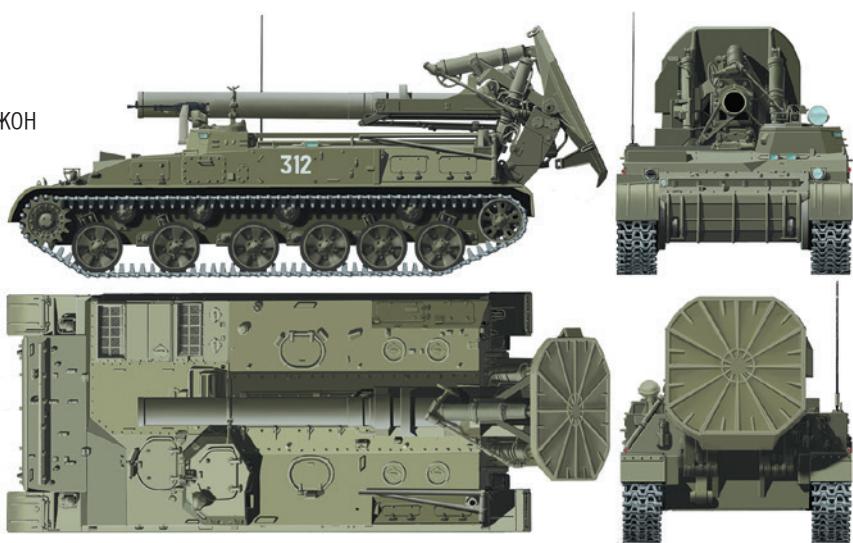
Комплекс «Луна-М» в походном положении



Ракета M31 «Онест Джон



Танк M551 «Шеридан». 1990 г.



240-мм самоходный миномёт 2С4 «Тюльпан»



155-мм самоходная установка M109A6

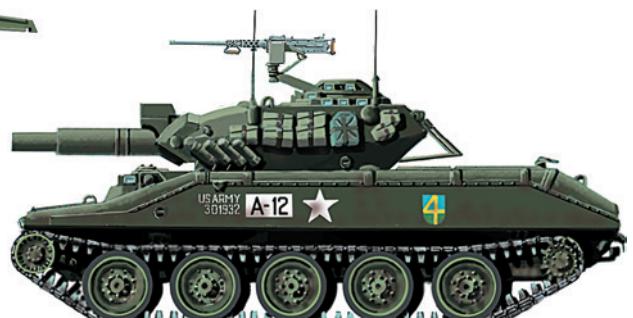
## ПУШКИ, ГАУБИЦЫ, САМОХОДКИ



155-мм самоходная пушка 2С5 «Гиацинт»



203-мм буксируемая гаубица M115



Танк M551 «Шеридан». 1965 г.



155-мм буксируемая гаубица M114



120-мм гладкоствольное безоткатное орудие M28

ISSN 0320-331X

