

РСД-10 Пионер - SS-20 SABER

Комплекс 15П645 "Пионер", ракета 15Ж45 / РСД-10/ РТ-21М - SS-20 SABER mod.1

Комплекс 15П645К "Пионер-К" / "Пионер-М", ракета 15Ж45 / 15Ж46 (?)

Комплекс 15П653 "Пионер-УТТХ" / "Пионер-2", ракета 15Ж53, 15Ж54 - SS-20 SABER mod.2

Комплекс 15П656 "Горн", ракета 15Ж56

<http://militaryrussia.ru/blog/topic-381.html>

Подвижный грунтовый ракетный комплекс (ПГРК) с баллистической ракетой средней дальности (БРСД). Комплекс разработан с использованием опыта создания и на базе ПГРК ["Темп-2С" / SS-X-16](#), ракета создана на базе 1-й и 2-й ступеней мобильной МБР ["Темп-2С"](#). Головной разработчик комплекса - Московский Институт Теплотехники (МИТ), главный конструктор - А.Д.Надирадзе. Тема ОКР по созданию ПГРК - 15К645 "Пионер". Комплекс предназначен для поражения стратегически важных стационарных объектов на дальности от 600 до 5000 км. Кооперация разработчиков: СПУ и машины обеспечения комплекса - ЦКБ "Титан" (г.Волгоград), заряды маршевых РДТТ из смесового топлива - НПО "Союз" (г.Люберцы), разработчик системы управления комплекса - НПО автоматики и приборостроения (г.Москва).



СПУ 15У106 комплекса 15П645 "Пионер" - SS-20 SABER в предстартовом положении (обработка фото из сборника "Оружие России", MilitaryRussia.Ru, 2011 г.).

Разработка комплекса начата в 1971 г. Постановление №280-96 СМ СССР о разработке комплекса "Пионер" кооперацией предприятий, работавших по созданию комплекса МБР "Темп-2С" вышло 20 апреля 1973 г. Постановлением предусматривалось создание БРСД с РГЧ ИН на базе 1-й и 2-й ступеней МБР "Темп-2С". Срок начала совместных летных испытаний устанавливался - второй квартал 1974 г. В декабре 1973 г. выпущен эскизный проект комплекса. Эскизный проект успешно защищен в 1-м квартале 1974 г. Начата наземная отработка элементов конструкции ракеты. Оборудование комплекса, агрегаты наземного оборудования, структура боевых подразделений, схема и средства боевого управления, порядок несения боевого дежурства и повседневной эксплуатации были заимствованы от комплекса с МБР "Темп-2С".

Испытания велись на полигоне Капустин Яр - с 21.09.1974 г. по 11.03.1976 г., Производство ракет развернуто в 1975 г. на Воткинском машиностроительном заводе (г.Воткинск).

Комплекс принят на вооружение в марте 1976 г., поступление в войска - с августа 1976 г. Первый ракетный полк заступил на боевое дежурство в составе Гомельской ракетной дивизии (Белоруссия) 30 августа 1976 г. Командир полка - полковник А.Доронин.

Сокращение комплексов - комплексы "Пионер" полностью сокращены по Договору о сокращении РСМД между СССР и США в начале 1991 г.

Пусковая установка - самоходная ПУ 15У106 на шасси МАЗ-573В, пуск "минометный" из транспортно-пускового контейнера 15Я107 с помощью порохового аккумулятора давления (ПАД); при создании СПУ использовались узлы и агрегаты СПУ МБР "Темп-2С".

Разработчик СПУ и машин обеспечения- ЦКБ «Титан» (г.Волгоград);

Разработчик колесного шасси СПУ - СКБ МАЗ, изготовитель - Минский завод колесных тягачей (г.Минск);

Разработчик гидроприводов пусковой установки - ЦНИИ автоматики и гидравлики (г.Москва);

Разработчик системы электропитания и электроснабжения МДЭС - ГОКБ «Прожектор» (г.Москва);

Изготовитель самоходной пусковой установки и агрегатов обеспечения комплекса - завод "Баррикады" (г.Волгоград);

Длина СПУ - 19,3 м

Масса СПУ - 80 тонн

Глубина брода - 1 м

Максимальный подъем - 15 град.

Радиус поворота - 21 м

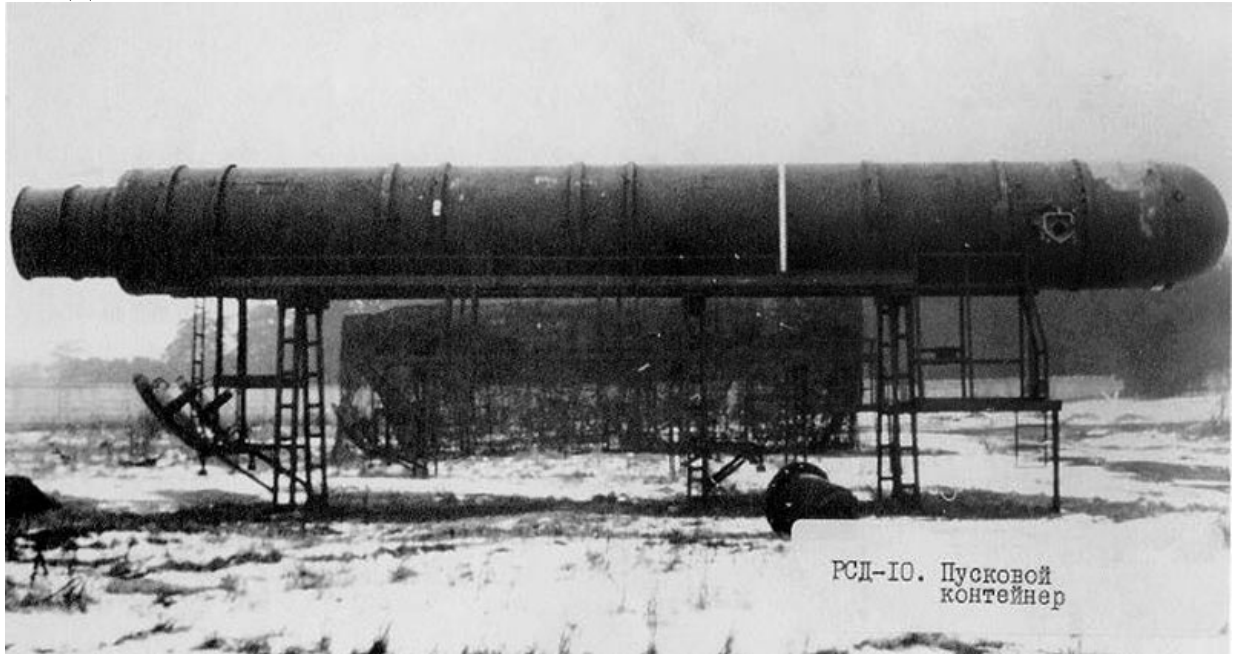
Время подготовки к старту - 30 с

Часть наземной аппаратуры системы управления комплекса размещена на внешней стороне ТПК 15Я107. По левому борту ТПК размещены электромагистральи связывающие ракету с наземным оборудованием. Корпусная конструкция ТПК выполнена из стекловолокна с усилением титановыми кольцами. Конструкция двухслойная в которой между двумя слоями стекловолокна находится теплоизолирующий слой. Съёмный переходник предназначен для обслуживания боевых блоков РГЧ. К переходнику пироболтами крепилась крышка ТПК. Крышка ТПК от произвольного разлета фиксировалась стальным тросом к бамперу СПУ. Центровку ракеты в ТПК и изоляцию придонного пространства для работы ПАДа обеспечивали опорно-ведущие пояса (ОВП) на 1-й и 2-й ступенях ракеты. ОВП

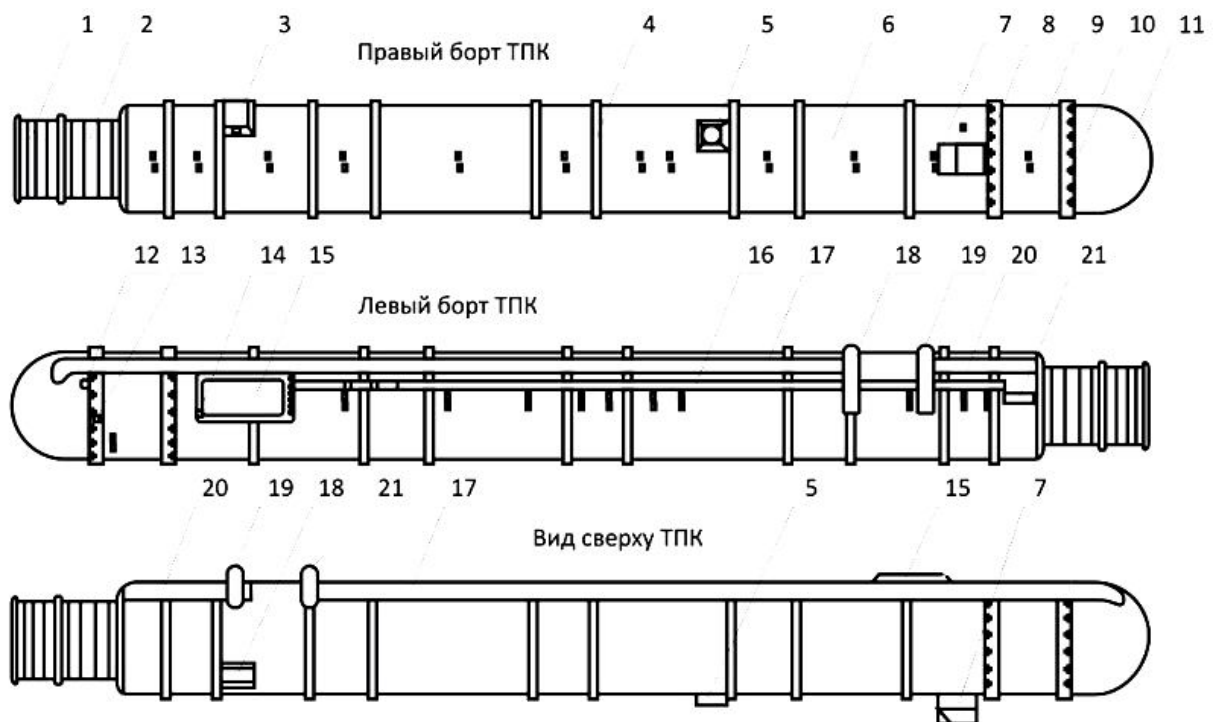
отстреливались после старта и разлетались в радиусе 180 м в обе стороны вдоль поперечной оси СПУ.

Конструктивно ТПК 15Я107 состоит из:

- корпус
- переходник
- крышка ТПК
- ПАД



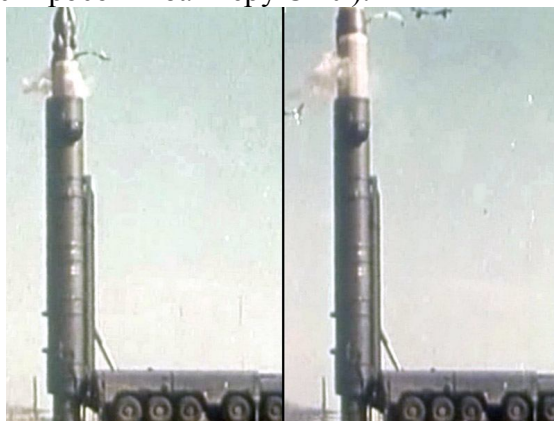
ТПК 15Я107 ракеты 15Ж45. В учебных целях на использованных ТПК на учебных полигонах учились разворачивать комплект маскировочного перекрытия (КМП). Из документации к Договору о сокращении РСМД.



Конструкция ТПК 15Я107. Цифрами обозначены: 1 - выдвижное днище ПАД, 2 - корпус ПАД, 3 - неизвестный блок, 4 - промежуточные кольца усиления корпуса ТПУ (титановый сплав?), 5 - "транспортный узел", 6 - корпус ТПК, 7 - корпус верхнего прибора системы прицеливания (находится прямо над АГК, к которому подключается с помощью системы светопровода и пентоблока - в приборе расположена призма поворота вертикального оптического луча в горизонтальную плоскость и передачи его в бортовую аппаратуру ракеты), 8 - крепление переходника ТПК, 9 - переходник ТПК, 10 - крепление крышки ТПК пироболтами, 11 - крышка ТПК, 12 - неизвестный узел, 13 - разъем кабеля управления пироболтами крышки ТПК, 14 - разъем кабеля управления пироболтами на кожухе отрывных разъемов и датчиков, 15 - кожух (под которым установлены: отрывная плата разъемов, соединяющих СУ ракеты с наземной СУ. Отрывная плата пристыкована к боевой ступени и "взведена". Внутри кожуха есть пружины, которые "прихлопывают" плату в специальное углубление в этом кожухе при начале движения ракеты во время пуска, когда разрывается связь СУ ракеты с наземной СУ; датчики системы контроля горизонтирования (СКГ) ТПК; датчики системы ТВР; преобразователь тока статический (ПТС) 15Н1191, обеспечивавший обеспечивающий токово-частотный разгон гистерезисных двигателей гиromоторов трехосного гиостабилизатора (ТГС) до 57600 об/сек за 23 сек; Снаружи на кожухе находился разъем кабеля подрыва пироболтов отстрела крышки ТПК и еще кое-какие узлы. При эксплуатации этот кожух редко вскрывается, разве что при устранении сложных неисправностей. От кожуха до хвостовой части ТПК проходит кабельный короб, прикрывающий кабели, которые входят в плату П1, расположенную на задней балке СПУ. Из платы П1 кабели расходятся по всем приборным отсекам СПУ), 16 - кабельный короб, 17 - напорный воздухопровод системы ТВР, 18 - напорный патрубок системы ТВР, 19 - всасывающий патрубок системы ТВР, 20 - всасывающий воздухопровод системы ТВР, 21 - предположительно плата П1 или разъем (Дячок А., Степанов И., Storen. Подвижный грунтовой ракетный комплекс средней дальности РСД-10 (РТ-21М) (SS-20 "Saber"). 2008 г.).

ПАД в ТПК состоит из двух элементов. ПАД-1 выталкивает подвижное днище ТПК до упора его в почву, таким образом ТПК дополнительно фиксируется. ПАД-2 выталкивает ракету из ТПК. Днище ПАД, имевшее 5 отверстий и амортизатор - 10-см слой резины - справлялось с непараллельностью поверхности площадки и днища ПАД в 2 градуса, держало давление, а при взрывообразном горении заряда ПАД прорывалось, защищая ракету от разрушения.

Групповой старт батареи из 3 СПУ производился с учетом разлета опорно-ведущих поясов с интервалом в 15 сек. СПУ на позиции выстраивались таким образом, чтобы избежать поражения установок разлетающимися ОВП и крышкой ТПК (для этих целей она фиксировалась тросом к бамперу СПУ).



Старт ракеты 15Ж45. На левом снимке видно отстрел ОВП ступени разведения боевых блоков, на правом - отстрел ОВП 1-й ступени ракеты. (Дячок А., Степанов И., Storen. Подвижный грунтовой ракетный комплекс средней дальности РСД-10 (РТ-21М) (SS-20 "Saber"). 2008 г.). Комплекс 15П653 "Пионер-УТТХ" / "Пионер-2" - СПУ на шасси МА3-7310.

Ракета 15Ж45 / РТ-21М / РСД-10:



Ракета 15Ж45 - SS-20 SABER, на ракете установлен один боевой блок из трех, аэродинамические стабилизаторы сложены, рули - раскрыты (Оружие России 1996-1997 г.г. Том 4. Вооружение и техника РВСН. М., "Военный парад", 1997 г.).

Конструкция ракеты - 2 маршевых ступени, приборно-агрегатный отсек и ступень разведения боевых блоков с тремя боевыми блоками в базовой конфигурации.

Состав ракеты 15Ж45:

1 ступень - с РДТТ, с аэродинамическими и газоструйными рулями с дополнительными аэродинамическими решетчатыми стабилизаторами и тормозными двигателями (размещены в хвостовом отсеке).

2 ступень - с РДТТ с системой отсечки тяги и тормозными двигателями.

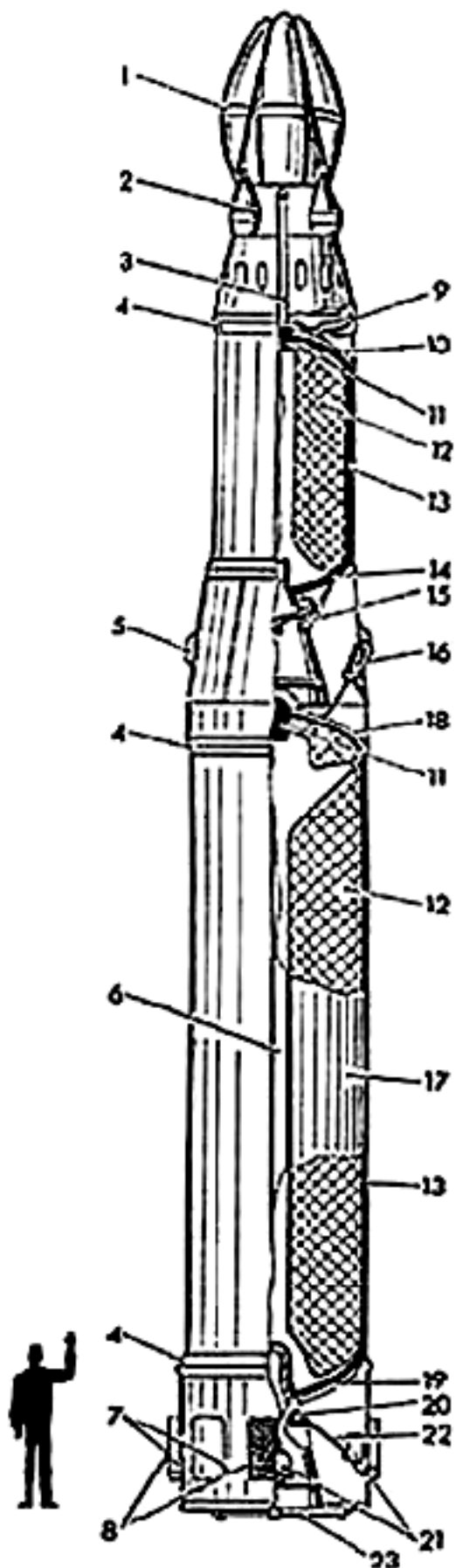
Ступень разведения боевых блоков 15Ф453 включает в себя боевые блоки 15Ф452, герметичный приборный отсек 15Л747, преобразователь тока статический 15Н191, систему дежурного терморегулирования гироблоков ракеты 15Я117, 4 х РДТТ малой тяги 15Д69П.

Комплекс средств преодоления ПРО на ракете 15Ж45 отсутствовал.

Система управления и наведение - инерциальная, система управления ракеты разработана НПО автоматики и приборостроения (г.Москва) под руководством академика Н.А.Пилюгина. Разработчик и изготовитель системы прицеливания - КБ и завод «Арсенал» (г.Киев). Разработчик рулевых гидроприводов ракеты ЦНИИ автоматики и гидравлики (г.Москва).

Система управления ракеты включает БЦВМ и основана на на жироустойчивой платформе с поплавковыми гироскопами. Обеспечивается ввод полетного задания при горизонтальном положении ракеты и пуск по любому азимуту без разворота СПУ. Так же обеспечивается полная автоматизация предстартовой подготовки и проведение пуска, а также автоматическое проведение регламентных проверок. Оборудование системы управления находится на ракете в герметичном приборном отсеке, все основные блоки имеют резервирование, что обеспечивает высокую надежность.

Пуск ракеты мог быть произведен либо из специального укрытия гаражного типа «Крона» на боевой стартовой позиции (БСП), либо с одной из заранее подготовленных полевых боевых стартовых позиций (ПБСП). Если приказ на пуск поступил на марше, то производилось занятие ближайшей ПБСП, вывешивание, горизонтирование, определение и ввод координат. Операции по предстартовой подготовке и пуску проходили в автоматическом режиме после получения специальной команды с пункта управления.



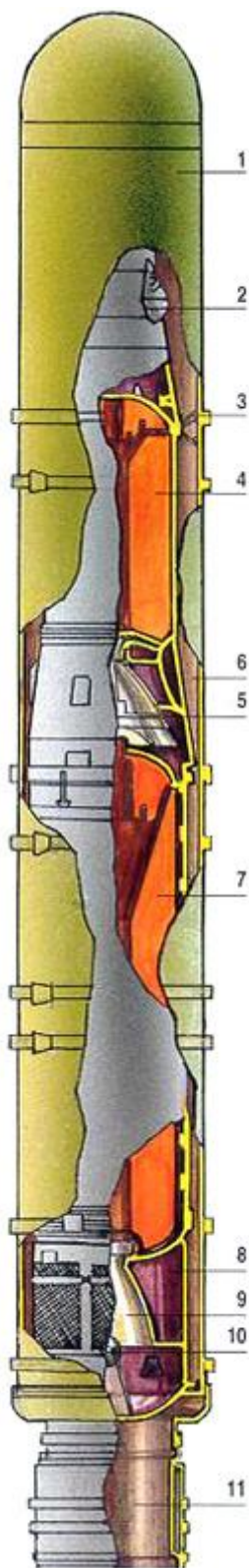
Компоновочная схема ракеты 15Ж45.

Цифрами обозначены:

- 1 - обтекатель боевого блока 15Ф452;
- 2 - обтекатель двигателя ступени разведения;
- 3 - кабельный канал;
- 4 - опорный пояс;
- 5 - обтекатель тормозного двигателя 1-й ступени;
- 6 - кабельный канал;
- 7 - места крепления аэродинамических рулей;
- 8 - аэродинамические рули;
- 9 - тормозной двигатель 2-й ступени;
- 10 - верхняя крышка РДГТ 2-й ступени;
- 11 - термозащита заряда РДГТ 2-й ступени;
- 12 - заряд топлива РДГТ 2-й ступени;
- 13 - корпус РДГТ 2-й ступени;
- 14 - нижняя крышка РДГТ 2-й ступени;
- 15 - устройство вдува газа в сопло;
- 16 - тормозной двигатель 1-й ступени;
- 17 - корпус ракеты;
- 18 - верхняя крышка РДГТ 1-й ступени;
- 19 - задняя крышка РДГТ 1-й ступени;
- 20 - газодинамический руль;
- 21 - рулевые машины;
- 22 - механическая связь аэродинамического и газодинамического рулей;
- 23 - защитная крышка сопла;

Источник: Широкоград А.Б., Атомный таран XX века.

М., Вече, 2005 г.



Компоновочная схема ракеты 15Ж45 в ТПК.

Цифрами обозначены:

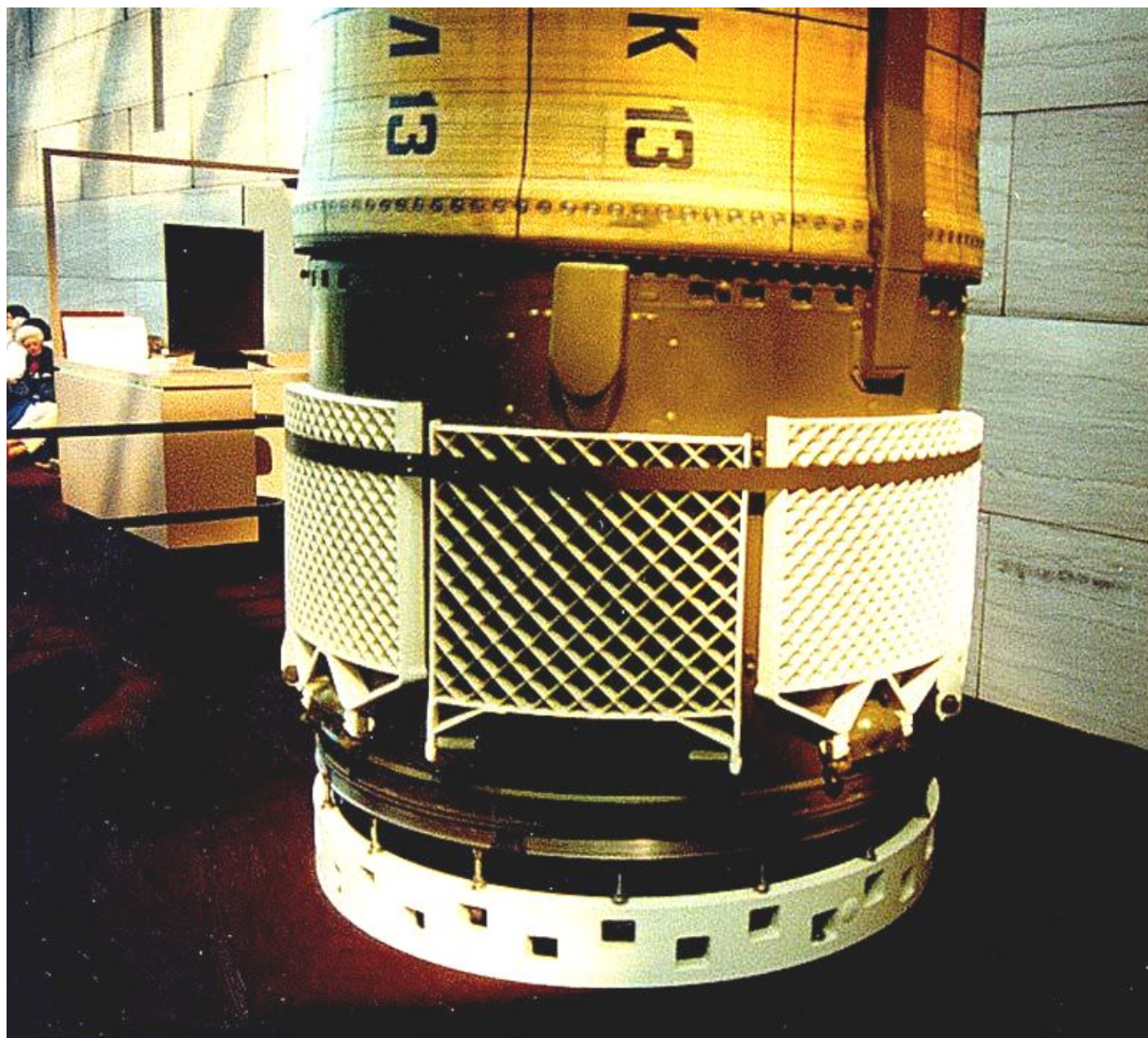
- 1 - транспортно-пусковой контейнер;
- 2 - двигатель ступени разведения боевых блоков;
- 3 - верхний опорно-ведущий пояс (с "лыжами");
- 4 - РДТТ 2-й ступени;
- 5 - сопловой блок РДТТ 2-й ступени;
- 6 - соединительный отсек;
- 7 - РДТТ 1-й ступени;
- 8 - хвостовой отсек 1-й ступени;
- 9 - сопловой блок 1-й ступени;
- 10 - пороховой аккумулятор давления;
- 11 - подвижное днище ТПК;

Источник: Оружие России 1996-1997 г.г. Том 4.

Вооружение и техника РВСН. М., "Военный парад", 1997 г.

Управление по каналам тангажа, рыскания и крена на этапе работы 1-й ступени осуществлялось газодинамическими, сопряженными с аэродинамическими, рулями. Управление полетом на этапе работы 2-1 ступени по тангажу и рысканию осуществлялось вдувом газа в закритическую область сопла, по каналу крена -

перепуском газа через специальное сопло. На стадии работы ступени разведения боевых блоков для управления использовались 4 поворотных РДТТ малой тяги.



Ракета 15Ж45 - SS-20 SABER, на фото аэродинамические рули по бокам от аэродинамического стабилизатора, нижнее светлое кольцо - обтюрирующий пояс, обеспечивающий герметичность задонного пространства (Оружие России 1996-1997 г.г. Том 4. Вооружение и техника РСВН. М., "Военный парад", 1997 г.).

На модернизированных вариантах ракеты существенно доработана система управления и применена новая двигательная установка ступени разведения.

Двигатели: Серийное изготовление высокопрочных стеклопластиковых корпусов маршевых РДТТ ракеты велось на ПО "Авангард" (г.Сафроново). Двигатели почти без изменений использованы аналогичные двигателям 1-й, 3-й и ступени разведения МБР [15Ж42 комплекса "Темп-2С"](#). Производство зарядов РДТТ обеих ступеней велось на Павлоградском Химическом Заводе (г.Павлоград, Украина) с 1972 г.

1 ступень - РДТТ 15Д66 с неподвижным одинарным частично утопленным в двигатель соплом разработки МИТ, разработка топливных зарядов велась НИИ-125 (люберецкое НПО "Союз") под руководством Б.Жукова, ведущий конструктор - В.Венгерский. Управление двигателем осуществлялось с помощью вольфрамовых

газоструйных рулей совмещенных с аэродинамическими решетчатыми рулями. Корпус стеклопластиковый с прочно скрепленным с ним зарядом. Система отсечки тяги - аварийная.

Тип топлива – смесевое

2 ступень - РДТТ 15Д205 с неподвижным одинарным частично утопленным в двигатель соплом разработки МИТ, разработка топливных зарядов велась НИИ-6. Корпус стеклопластиковый с прочно скрепленным с ним зарядом. Двигатель оснащен системой отсечки тяги для регулировки дальности пуска ракеты - узел отсечки тяги спроектирован заново с состоит из 10 вскрываемых отверстий в передней части корпуса РДТТ. Управление по тангажу и рысканию осуществлялось вдувом газа в закритическую область сопла. Управления по каналу крена - перепуском газа через специальное сопло.

Тип топлива – смесевое

Ступень разведения - 4 x РДТТ малой тяги 15Д69П ("поворотный"), с реверсом тяги за счет механизма поворота двигателей на угол более 180 град. Двигатели симметрично закреплены по окружности приборного отсека. Разработчик - МИТ.



Ракета 15Ж45 - SS-20 SABER, на фото хорошо видно посадочные места боевых блоков, поворотные двигатели малой тяги 15Д69П ступени разведения ББ, опорно-ведущий пояс с "лыжами", рычаг с роликом датчика отстрела ОВП (Оружие России 1996-1997 г.г. Том 4. Вооружение и техника РСЧН. М., "Военный парад", 1997 г.).

ТТХ ракеты:

Длина контейнера - 19 м

Длина ракеты - 16,49 м

Длина 1 ступени - 8,50 м

Длина 2 ступени - 4,60 м

Диаметр 1 ступени - 1,79 м

Диаметр 2 ступени - 1,47 м

Масса:

35260 кг

37000 кг (официальные ТТХ 15Ж45)

Масса 1 ступени - 26630 кг

Масса 2 ступени - 8630 кг

Масса забрасываемая - 1600 кг

Дальность действия:

4500-5000 км

4700 км (официальные ТТХ 15Ж45)

КВО:

500-550 м (15Ж45)

450 м (15Ж53)

Выброс ракеты из пускового контейнера осуществляется на высоту 30 м.

Время работы двигателей штатное - 63 сек

Вероятность попадания в цель по результатам пусков - 98%

Типы БЧ:

Ракеты 15Ж45 и 15Ж53:

- 3 х ядерных РГЧ ИН 15Ф452 мощностью 150 кт - стандартная комплектация. Боевой блок АА-74 с зарядом Р-781-Г с системой «Гудрон». Блок АА-74 разработан ВНИИЭФ г.Саров (Арзамас-16). Корпус на АА-74 изготовлен из алюминиево-магниевого сплава АМГ-6 с намоткой стекловолокна. Полное регламентное обслуживание боевого блока продолжительностью 4 часа 10 минут проводилось 1 раз в 3 года.

- SS-20 mod.1 - по западным и не только данным проводились летные испытания ракеты 15Ж45 с вариантом оснащения 1 х 1 Мт БЧ массой до 900 кг. Указанная ракета имела межконтинентальную дальность и на вооружении не состояла.

Модификации:

- Комплекс 15П645 "Пионер", ракета 15Ж45 / РСД-10

- SS-20 SABER mod.1 - базовая модификация комплекса и ракеты.

- Комплекс 15П645К "Пионер-К" / "Пионер-М", ракета 15Ж45 / 15Ж46 (?) - модификация комплекса.

- Комплекс 15П653 "Пионер-УТТХ" / "Пионер-2", ракета 15Ж53, 15Ж54 - SS-20 SABER mod.2

- модификация комплекса и ракеты.

Комплекс имел улучшенные ТТХ - КВО - не более 450 м. Испытания проводились в августе 1979 г., принят на вооружение - 17.12.1980 г. На ракете комплекса установлена новая система управления и двигателя ступени разведения боевых блоков.

- Комплекс 15П656 "Горн", ракета 15Ж56 - комплекс с командной ракетой, созданной на базе ракеты РСД-10.

- Комплекс 15П157 "Пионер-3", ракета 15Ж57 - SS-X-28 SABER - модернизированный комплекс с новой СПУ и ракетой (отдельная статья).

Организационная структура:

Ракетный дивизион комплекса 15П645 "Пионер", состав:

- СПУ 15У106 - 2 пусковых агрегата (СПУ);

- МПП 15В56 (с СДУ 15Э569 на два направления), производство - завод „Баррикады" (г.Волгоград);

- МДСОО-К 15Я55, производство - завод "Баррикады" (г.Волгоград);

- МБП 15Я56, производство - Петропавловский машиностроительный завод (г.Петропавловск);

- МДЭС 15Н1061М- 2 агрегата, производство - ПО "Прожектор" (г.Москва);
- Автомобиль-столовая 15Т117, производство - Троллейбусный завод (г.Энгельс);
- Автомобиль-общезитие 15Т118, производство - Троллейбусный завод (г.Энгельс);

Подвижный командный пункт ракетного полка "Барьер" комплекса 15П645 / 15П645К "Пионер", разработка КБ Красноярского радиозавода, главный конструктор - Л.А.Покровский. Состав:

- МБУ 15В55 (для связи с рдн имеется радиостанции Р-111), производство - Краснодарский приборный завод;
- МС-1 15В57 (для связи с КП рд оснащена радиостанцией Р-137), производство - Краснодарский приборный завод;
- МС-2 Р-133, производство - Красноярский радиозавод;
- МДСОО-К 15Я55, производство - завод "Баррикады" (г.Волгоград);
- МБП 15Я56, производство - Петропавловский машиностроительный завод (г.Петропавловск);
- МДЭС 15Н1061М - 2 агрегата, производство - ПО "Прожектор" (г.Москва);
- Автомобиль-столовая 15Т117, производство - Троллейбусный завод (г.Энгельс);
- Автомобиль-общезитие 15Т118, производство - Троллейбусный завод (г.Энгельс);

Подвижный командный пункт ракетного полка 15В96 "Барьер-М" комплекса 15П653 "Пионер-УТТХ", разработка КБ Красноярского радиозавода, главный конструктор - Л.А.Покровский. Состав:

- агрегаты 15В81;
- агрегаты 15В82;
- агрегаты 15В75;

Подвижный командный пункт ракетного дивизиона 15В131 "Вымпел" комплекса 15П653 "Пионер-УТТХ", разработка КБ Красноярского радиозавода, главный конструктор - Л.А.Покровский. Состав:

- агрегаты 15В82;
- агрегаты 15В132;

Статус: СССР

- 1978 г. 30 августа - на боевое дежурство заступил первый ракетный полк Гомельской ракетной дивизии вооруженный комплексами 15П645 "Пионер", командир полка - полковник А.Доронин.

- 1987 г. - базировались в Юрье и Верхней Салде. Общее количество на складах составляло 245 ракет;

- 1987 г. 8 декабря - генеральным секретарем ЦК КПСС М.С.Горбачевым и Президентом США Рональдом Рейганом подписан Договор о сокращении РСМД, согласно которому ракеты РСД-10 / SS-20 были ликвидированы методом пуска из позиционных районов Дровяная и Канск и подорваны без извлечения из пусковых контейнеров на полигонах Капустин Яр и Сарны. Последняя ракета была уничтожена 12 мая 1991 г.

- 1988 г. - всего произведено 654 ракет; согласно документации к Договору о сокращении РСМД - 405 ракет развернутых на боевых позициях и 245 неразвернутых ракет. ИТОГО - 650 шт. Развернуто 405 СПУ, 118 СПУ неразвернуто (итого 523 шт).

- 1989 г. - снимаются с вооружения и уничтожаются по договору об уничтожении РСМД;

- 1991 г. 12 мая - уничтожена последняя ракета РСД-10 / SS-20.

Количество СПУ РСД-10 в составе ВС СССР:

Год	Европа	За Уралом	Всего в СССР
1977 г.		20	
1979 г.			120
1980 г.			180
1981 г.			250
1983 г.	243		351
1984 г.	243	133+2 ?	378
1985 г.	243		414
1986-1988 г.г.	243	171	443 (в т.ч. 36 в резерве)

Источники:

Дячок А., Степанов И., Storen. Подвижный грунтовый ракетный комплекс средней дальности РСД-10 (РТ-21М) (SS-20 "Saber"). 2008 г.

Министерство Обороны Российской Федерации. Сайт <http://mil.ru>, 2011 г.

Оружие России 1996-1997 г.г. Том 4. Вооружение и техника РВСН. М., "Военный парад", 1997 г.