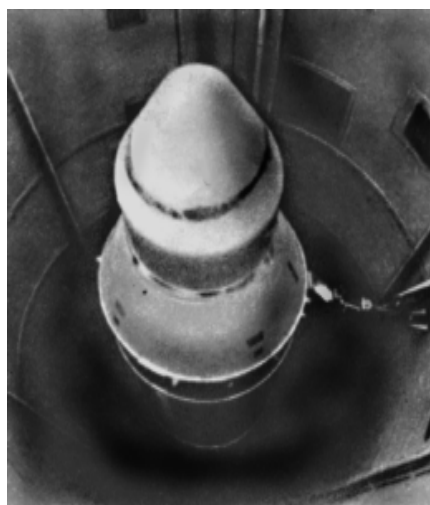




А.В.Карпенко  
**Стратегические  
ядерные  
силы  
Франции  
(продолжение)**



*Экспериментальная ракета S-112  
в ШПУ*



*Пуск ракеты S-2*

**Наземные  
стратегические  
ядерные силы**

Организационно наземные стратегические силы входят в стратегическое командование ВВС и сведены в одну 1-ю дивизию БРСД со штабом в Апт. Эскадрильи баллистических ракет входят в состав первой дивизии, подчиненной стратегическому авиационному командованию. В каждой эскадрилье имеется девять одиночных шахтных пусковых установок, имеющих высокую защиту от поражающих факторов ядерного взрыва. ШПУ оборудована сдвижной защитной крышей.

С момента начала работ по программе Sol-Sol-Balistique-Strategique (SSBS) техническим заданием Министерства обороны Франции конструкторам было задано создание баллистической ракеты на твердом топливе среднего радиуса действия с размещением в наземных шахтных пусковых установках. Уже в 1965 году на летные испытания была представлена экспериментальная двухступенчатая баллистическая ракета S-112, она же стала первой французской баллистической ракетой стартующей из пусковой шахты. Эта ракета имела вес при старте в 25,1 т, длину 12,6 м и диаметр 1,5 м. Первый пуск S-112 состоялся 23 октября 1965 года с полигона Hammaguir. В 1965-1966 годах было проведено шесть пусков этой ракеты, последний запуск произошел 2 марта 1967 года. Испытания были перенесены на полигон Biscarosse. На испытаниях ракета достигла верхней точки траектории в 50 км.

В дальнейшем проходила испытания еще одна опытная ракета S-01, проведено 8 пусков этой ракеты. Стартовый вес ракеты составлял 25 т, ее длина была 15,1 м и диаметр корпуса 1,5 м. Первый пуск состоялся 25 июля 1967 года, последний 9 ноября 1968 года. На испытаниях ракета достигла высоты в 500 км. После внесения

всех необходимых конструктивных изменений и дополнений в 1968 году на летные испытания вышла ракета S-02, ставшая прототипом боевой французской БРСД. Первый пуск состоялся 21 декабря того же года. Летно-конструкторская отработка ракеты шла три года. Испытания были завершены удачно, летом 1971 года началось ее серийное изготовление под индексом S-2 и практически одновременно формирование двух подразделений для эксплуатации ракетного комплекса в войсках, продолжалось строительство ШПУ и командных пунктов на плато Альбион в Верхнем Провансе. Всего до 15 марта 1973 года было испытано 13 ракет S-02. Первый пуск ракеты S-2 состоялся 18 сентября 1973 года. Так завершился подготовительный этап формирования наземной составляющей СЯС Франции.

Первоначально на вооружении наземных ракетных частей ВВС Франции состояла ракета S-2 с максимальной дальностью стрельбы до 3000 км. В 1971 году она принята на вооружение. Первая эскадрилья БРСД поставлена на боевое дежурство в 1971 году, вторая - в 1972 году. Каждая эскадрилья составляет боевой ракетный комплекс (БРК) с 9 стартовыми позициями и одним командным пунктом, она размещена в отдельном позиционном районе. Позиционные районы эскадрилий разнесены на 25 км. Обе эскадрильи сведены в первую дивизию БРСД ВВС Франции. Все пусковые установки и командные пункты дивизии размещены на плато d'Albion в Юго-Восточной части Франции.

Двухступенчатая твердотопливная баллистическая ракета средней дальности (БРСД) S-2 была выполнена по компоновочной схеме "тандем" с последовательным расположением ступеней. Она имела длину около 14,8 м, диаметр корпуса 1,5 м и стартовый вес до 32 т, на первой ступени были размещены аэродинамические стабилизаторы с размахом в 2,62 м. Первая ступень ракеты имеет твердотопливный двигатель (тип



заряда 902) со стальным корпусом и с четырьмя поворотными соплами, развивающий максимальную тягу у земли в 50-55 тонн. Вторая ступень меньших массо-габаритных характеристик так же имеет твердотопливный двигатель (тип заряда 903) с поворотными соплами, его тяга до 45 т. На обеих ступенях ракеты используется однотипное твердое смесевое топливо. Ракета имеет четыре аэродинамических стабилизатора. БРСД S-2 имеет отделяемую в полете моноблочную головную часть с ядерным зарядом мощностью в 150 Кт. Инерциальная система управления ракеты обеспечивает доставку головной части к цели на максимальную дальность с точностью до 1 км, она размещена в приборном отсеке.

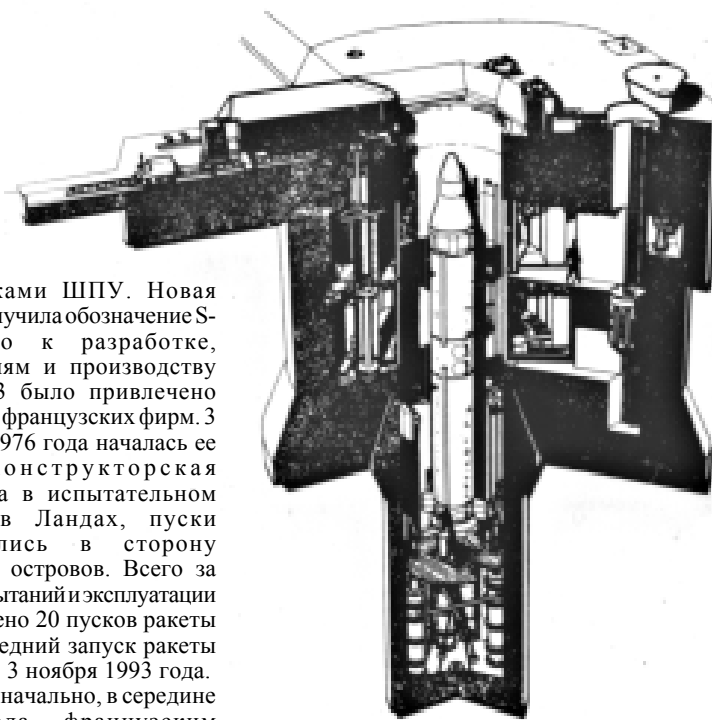
Ракеты S-2 сведены в боевой ракетный комплекс (БРК), по девять единиц в каждом. В состав БРК входят: сами ракеты, их стартовые позиции с пусковыми установками, командный пункт и наземное оборудование для их постановки на боевое дежурство и эксплуатации. На стартовой позиции размещена одна ШПУ, состоящая из шахты и подземных сооружений для размещения специального оборудования и личного состава. Все БРСД S-2 размещены в одиночных ШПУ с высокой защитой, расстояние между ближайшими ШПУ выбрано в 3-4 км. ШПУ имела глубину до 23 м, внутренний диаметр шахты составлял 4 м. ШПУ изготавливались из высокопрочного бетона и металлических конструкций. Повышение устойчивости при колебании верхних слоев грунта, вызванных ядерным взрывом, ствола шахты обеспечивалось двухэтажным оголовком диаметром 15 м и высотой 14 м. Сверху ШПУ зарывалась сдвижной крышей массой в 140 т, ее открытие перед пуском ракеты обеспечивалось специальным пороховым зарядом. Повышение стойкости к поражающим факторам ядерного взрыва, в основном ударной волне, обеспечивалось установкой групповой и индивидуальной амортизации. До появления советских МБР третьего поколения (на вооружении с середины 1970-х годов) и модернизации ШПУ американских МБР "Минитмен-3", французские ШПУ имели наибольшую защищенность. Для обслуживания ШПУ личным составом она была оснащена люком-лазом. Внутри ШПУ для работы с ракетой имелись откидные и стационарные площадки. На девять ШПУ ракетного комплекса имеется один командный пункт. Техническая готовность к старту у БРК составляла 30 секунд. Для транспортировки и установки в шахту используется специальный установщик и контейнер для хранения ракеты. Предстартовая подготовка БРСД производится в автоматическом режиме при получении сигнала от командного пункта ракетной группы. Старт ракет S-

2 из ШПУ производится за счет маршевого двигателя первой ступени. БРК с ракетой S-2 обладает высокой готовностью на применение оружия. С целью демонстрации военной мощи Франции ракеты S-2, установленные на специальном транспортном средстве, демонстрировались на военном параде. За время испытаний и эксплуатации всего было произведено 19 пусков ракеты S-2 и ее прототипа, последний был выполнен 16 марта 1977 года.

После развертывания всех 18 ракет S-2 французское военное руководство поставило вопрос о модернизации этих ракет, так как к тому времени выросли предъявляемые к БРСД требования. Поэтому с 1973 года начались работы по усовершенствованию БРСД наземного базирования и доработке всего ракетного комплекса. Работы выполнялись фирмой Aerospatiale таким образом, что бы замена комплекса выполнялась с минимальными



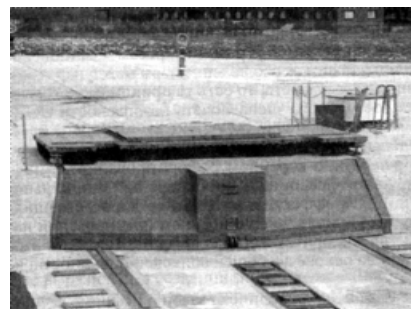
Ракета S-3 в ШПУ



Разрез ШПУ с БРСД S-2

переделками ШПУ. Новая ракета получила обозначение S-3. Всего к разработке, испытаниям и производству ракет S-3 было привлечено около 200 французских фирм. 3 декабря 1976 года началась ее летно-конструкторская отработка в испытательном центре в Ландах, пуски проводились в сторону Азорских островов. Всего за время испытаний и эксплуатации произведено 20 пусков ракеты S-3. Последний запуск ракеты выполнен 3 ноября 1993 года.

Первоначально, в середине 1973 года, французским правительством было принято решение о постановке на боевое дежурство ракет S-3. Предполагалось к двум имеющимся с БР S-2 организовать третью эскадрилью новыми БРСД в составе 9 ШПУ. Вскоре было начато строительство стартовых позиций с ракетами S-3. Но в дальнейшем, в конце ноября 1974 года, из-за бюджетных ограничений было принято решение о временном прекращении строительства. Позже от развертывания третьей эскадрильи полностью отказались и президент и правительство решили заменить ракетами S-3 БР S-2, с размещением их в тех же ШПУ. По планам уже к началу 1980-х гг. ракеты S-2 предполагалось заменить на БРСД S-3. Этому суждено было сбыться. А к 1982 году ракеты S-2 были полностью



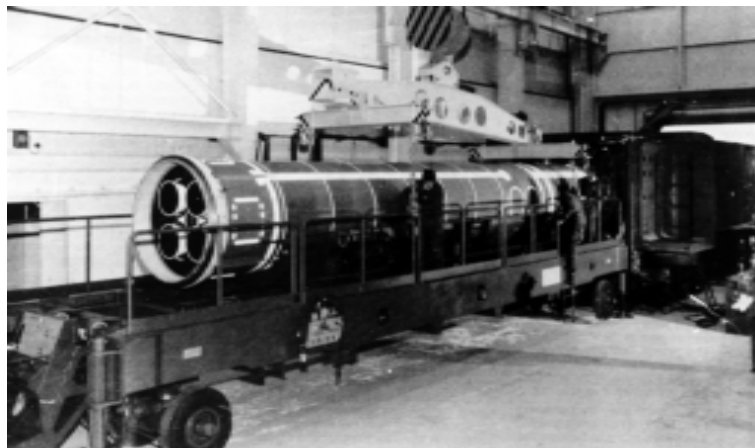
Шахтная пусковая установка БРСД



Пуск ракеты S-3

демонтированы.

Ракета S-3 имеет увеличенную дальность стрельбы свыше 3500 км. БРСД S-3 создавалась на базе ракеты S-2, от которой была взята первая ступень. В качестве второй ступени S-3



Ракета S-3 в контейнере

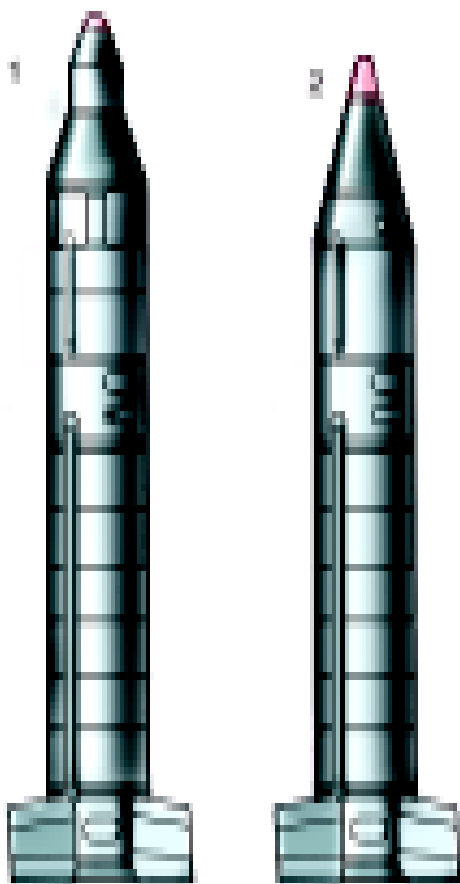
использована доработанная вторая ступень ракеты M-20 морского базирования с одним поворотным соплом. На второй ступени использовано смесевое твердое топливо с улучшенными энергетическими показателями, которое резко уменьшило длину и массу ступени. Общая длина ракеты составила до 13,8 м, стартовая масса 25,8 т. Доработанная система управления ракеты S-3 позволила обеспечить точность попадания (КВО) в цель до 700 м. Ракету так же оснастили более мощной до 1,2 Мт моноблочной головной частью и комплексом средств преодоления ПРО. По одному из вариантов проекта БРСД могла оснащаться разделяющейся головной частью типа MRV и средствами преодоления ПРО.

Подверглись модернизации и другие элементы БРК, в частности была установлена новая система боевого управления, работающая в автоматизированном режиме. Повышена надежность прохождения команд на применение оружия от КП до ШПУ. Изменение габаритов ракеты S-3, она короче своей предшественницы S-2, предполагало доработку и самой ШПУ. Одновременно была повышена защищенность шахтных пусковых установок, особенно от нейтронного излучения ядерного взрыва. Защищенность французских ШПУ во фронте ударной волны оценивается в 50 кг/см<sup>2</sup>. Командный пункт БРК тоже имеет высокую степень защиты, для этого его разместили в длинном тоннеле

и на большой глубине в скальных породах. КП связан с ШПУ подземными кабельными коммуникациями. Перенацеливание одной ракеты S-3 обеспечивается в течении одной минуты, на перенацеливание всех 18 БРСД дивизии требуется около 5 минут, а их запуск после получения приказа на применение ядерного оружия осуществляется за 7-12 минут.

В 1980 году БРК с ракетой S-3 был принят на вооружение, в том же году ракетами S-3 был перевооружена одна эскадрилья с 9 ШПУ, к 1982 году - вторая эскадрилья с таким же количеством пусковых установок. При постановке на боевое дежурство в БРК была заменена часть оборудования командных пунктов ракетных групп. Всего на вооружении было развернуто 18 БРСД S-3, одновременно все ракеты S-2 были сняты с вооружения. С середины 1980-х гг. проводились работы по дальнейшему усилению ШПУ ракет S-3 от воздействия электромагнитного импульса и ударной волны ядерного взрыва. Официальное обозначение БРСД S-3 во Франции S-3D/TN-61. Техническая готовность к старту ракеты S-3 составляет 30 секунд. Всего промышленностью было изготовлено около 40 ракет S-3.

С 1970-х гг. Франция решила усилить сухопутную составляющую своих наземных ядерных сил, в состав армейских корпусов ввели ракетные полки. Разработку РК "Плутон" для них вело объединение Aerospatiale ("Аэроспасьяль"). К работам были подключены другие французские ведущие фирмы такие, как: SEP, SNPE, SFENA, SERAT, SEA и др. В 1972 году началось серийное производство ракет. В 1974 году был сформирован первый полк оперативно-тактическим ракетным комплексом (ОТРК) "Плутон" и ракета была принята на вооружение сухопутных войск. Состоит полк из батареи управления и обслуживания, трех огневых батарей по два огневых взвода и имеет шесть самоходных пусковых установок (СПУ) на базе шасси танка AMX-30 (установлена БЦВМ IRIS 35M,



Французские БРСД: 1 - S-2; 2 - S-3



Французская баллистическая ракета S-3

другое оборудование, экипаж 4 человека), транспортной батареи и батареи охраны. Численность личного состава полка составляет до 1000 человек, из них до 70 офицеров и 160 унтер-офицеров. В нем находится до 280 автотранспортных средств. Непосредственное боевое охранение каждой СПУ обеспечивает одна боевая машина пехоты AMX-10P. Стартовые позиции ракет оборудуются в 20-30 км от линии фронта.

В ракетный комплекс "Плутон" входит управляемая ракета, самоходная пусковая установка (СПУ) и комплект проверочно-пускового оборудования. Баллистическая ракета "Плутон" имеет одну твердотопливную ступень, она оснащена упрощенной инерциальной системой управления. Стартовый вес 2423-2500 кг, длина - 7590-7640 мм, диаметр корпуса - 650 мм, размах стабилизаторов - 1415 мм. Двигатель ракеты имеет два режима работы - стартовый и маршевый, его вес 1200 кг. Управление БР на траектории осуществляется аэродинамическим рулями с электроприводом. Головная часть ракеты неотделяемая в полете. Дальность стрельбы ракетами "Плутон" составляет от 10 до 120 км. Точность стрельбы (КВО) ракетного комплекса составляет 200-400 м (по другим данным - 150-300 м). Мощность ядерного заряда ракеты составляет 10-15 Кт (AN-52 от бомбы ВВС) и 25 Кт (заряд AN-51), в зависимости от поставленной задачи. На ракете могла быть установлена неядерная боевая часть. В 1975 году было подготовлено еще два полка с этими ракетами. К концу 1970-х гг. их число предполагалось довели до шести полков и двух резервных батарей, всего 40 самоходных ПУ и изготовить до 120 ракет "Плутон". К 1980 году во французской армии находилось пять полков ОТР "Плутон", всего 30 СПУ.

Вопрос о замене ракеты "Плутон" был поставлен в 1975 году, тогда же начались исследования по поиску облика нового ракетного комплекса Super Pluton. Первоначально дальность стрельбы нового ракетного комплекса рассматривалась в 250 км, в дальнейшем задание было изменено и дальность действия комплекса увеличили до 480 км. Для замены ракетного комплекса "Плутон" с 1983 года по заказу Министерства обороны Франции объединением Aerospatiale разрабатывался новый РК Hades

("Гадес"). После 1991 года предполагалось развернуть 90-120 таких ракетных систем (всего предполагалось заказать промышленности 180 ракет) как с ядерным оснащением, так и в неядерном исполнении. Вся программа оценивается в 13,6 млрд. франков, в 1985 году израсходовано 0,605 млрд. фр., в 1987-1991 гг. уже было выделено 7,7 млрд. франков. Одним из главных элементов РК "Гадес" является твердотопливная баллистическая ракета стартовой массой в 1845-1850 кг с инерциальной системой наведения. Длина ракеты 7,5 м, диаметр корпуса 0,53 м. Аэродинамические стабилизаторы на ракете были складными, они обеспечивали управление практически на всех участках полета. Ракета имеет повышенную точность и дальность стрельбы до 470-480 км (350-500 км). В качестве основной боевой части используется ядерная TN-90 с мощностью заряда в 80 Кт, первоначально планировалось применение зарядов от 10 и 25 Кт. На ракете могла быть размещена и обычная боевая часть, которой предполагалось поражать важные хорошо защищенные объекты противника. Для этого на ракете в дополнении к инерциальной системе управления предполагалось установить цифровую телевизионную систему наведения на конечном участке полета. Она должна было обеспечить точность стрельбы (КВО) до 5 м. В качестве шасси самоходной пусковой установки ракетного комплекса предполагалось использовать автомобиль повышенной проходимости с полуприцепом. На нем в транспортно-пусковых контейнерах размещалось две ракеты, система подъема ракет в вертикальное положение, стартовое устройство и пусковое оборудование.

Летная отработка ракеты Hades ("Гадес") была начата 22 ноября 1988 года, всего выполнено три пуска, последний 1 января 1992 года. Ожидалось начало развертывания РК с 1992 года, тогда планировалось резко снизить число развернутых ракет до 30 на 15 СПУ. В связи с изменением в области ядерной политики Франции в 1991 году правительство приняло решение о прекращении разработке оперативно-тактических ракет наземного базирования, наработки и технологии их изготовления были законсервированы. В 1993 году все ракеты "Плутон" были сняты с вооружения. В тоже время 20-25 ракет Hades ("Гадес") с СПУ были

получила обозначение S-4. По ней предполагалось развернуть 50 мобильных пусковых установок. Ракету предполагалось оснащать разделяющейся головной частью индивидуального наведения (РГЧ ИН) типа MIRV с тремя боевыми блоками и



Пуск ракеты S-3

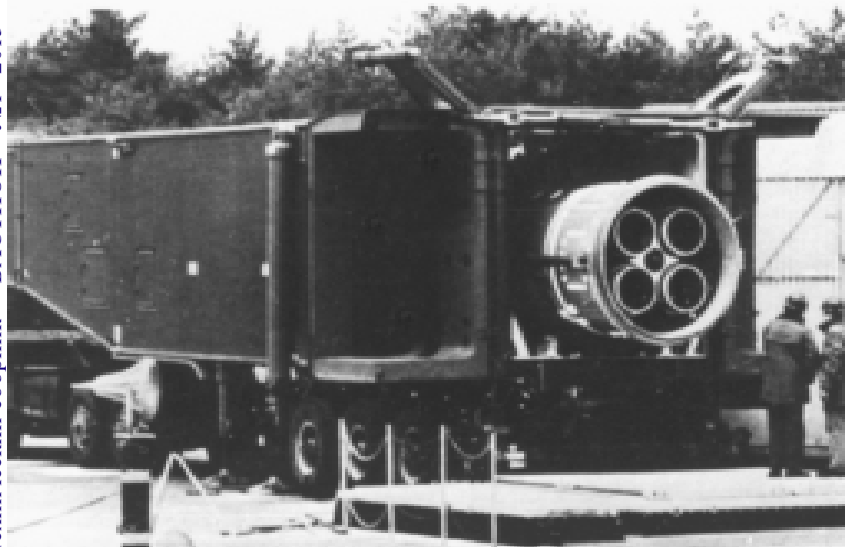
законсервированы в Luneville. 23 февраля 1996 президент Франции объявил о новой концепции для французских ядерных сил по которому было запланировано демонтирование ракет Hades. 23 июня 1997 последние из них были ликвидированы.

Со второй половины 1970-х годов во Франции начались работы по созданию мобильной малогабаритной стратегической ракеты S-X класса "земля-земля". В дальнейшем программа



## Основные ТТХ наземных стратегических ракет

Характеристики	SSBS S-2	SSBS S-3	SSBS S-4 (S-45)
Состояние	Разработка начата в 1964 г., принята на вооружение в 1971 г. Снята с вооружения в 1982 г.	Разработка начата в 1973 г., принята на вооружение в 1980 г.	Проект 1980-х гг., разработка прекращена в 1991 г.
Фирма-разработчик	<i>Aerospatiale</i>	<i>Aerospatiale</i>	<i>Aerospatiale</i>
Дальность стрельбы, км	более 2750-3000	более 3500-3700	более 3500
Точность стрельбы (КВО), м	1000	700	300
Система наведения	инерциальная	инерциальная	инерциальная
Число ступеней	2	2	2
Длина, м	14,8	13,2-13,8	10
Диаметр, м	1,5	1,5	1,0
Стартовый вес, кг	30-31,9	25,8-27	10,0
Тип топлива	твердое	твердое	твердое
Тип головной части	Термоядерная, моноблочная	Термоядерная, моноблочная	Термоядерная, РГЧ ИН
Число ББ	1	1 x TN-61	3 x TN-35
Мощность заряда, Мт	0,15	1,0-1,2 (до 2) - вес 1000 кг	3 x 0,02 (вес 900 кг)
Первая ступень:			
- длина, м	6,9	6,9	
- диаметр, м	1,5	1,5	
- вес, т	16,94-17,5	17,7	
- тяга двигателя, т	50-55	50	
- тип заряда	SEP типа 902	SEP типа 902	
- время работы, с	72-74 (до 76)	72	
- материал корпуса	сталь	сталь	
- органы управления	четыре качающихся сопла	четыре качающихся сопла	
Вторая ступень:			
- длина, м	5,7	3,0	
- диаметр, м	1,5	1,5	
- вес, т	10-12,0	6,015-6,5	
- тяга двигателя, т	45	28-32	
- тип заряда	SEP типа 903	SEP типа Rita II (P-6)	
- время работы, с	50	58-60	
- материал корпуса	сталь Vaseojet-1000	стеклопластик	
- органы управления	четыре качающихся сопла	впрыск фреона через 4 отверстия	



Установка БРСД S-3 в ШПУ

иметь дальность стрельбы в 5000-6000 км. Стоимость всей системы вооружения оценивается в 30-40 млрд. франков, в 1987-1991 гг. было выделено 6,4 млрд. франков. На вооружении комплекс S-4 предполагалось развернуть после 1991 года.

Первоначально эта ракета разрабатывалась для размещения в стационарных ШПУ и на мобильных пусковых установках: воздушных и самоходных (СПУ). В 1987 году Министерством обороны Франции была утверждена 10 летняя программа развития наземных ядерных сил. При разработки наземной ракеты предполагалось использовать элементы конструкций морских ракет M-4 и M-5, были разработаны варианты S-4 и S-45. В 1988 году был разработан вариант морской ракеты M-4 для наземного базирования по программе S-4. Тогда предполагалось развернуть до 36 ракет типа S-4, из них 18 на мобильных пусковых установках и 18 в ШПУ плато Альбион.



Ракета S-4 должна была иметь дальность стрельбы ядерными зарядами до 3500 км при точности попадания (КВО) в 300 м. Эти работы так и не были завершены из-за перехода к полномасштабной разработки морской ракеты М-5 межконтинентальной дальности, из-за переориентации французского руководства на морскую составляющую стратегических ядерных сил в 1991 году программа S-4/S-45 была закрыта.

Франция одна из первых стран стала приспособлять свои стратегические ядерные силы к изменению международной обстановки после завершения "холодной войны". С 1992 года началось подготовка к снятию с вооружения и демонтажу стратегических ракет S-3 на плато Альбион, тогда в стратегическом авиационном командовании оставались все 18 ШПУ для ракет S-3. В 1994 году было выдвинуто предложение заменить эти ракеты на М-4 к 2005 году. Но в сентябре 1996 года во Франции было принято решение о прекращении эксплуатации 18 наземных ядерных ракет S-3. Задавалось в течение двух лет демонтировать ракеты и их шахтные пусковые установки из бетона. Отсутствие БРСД снижало вероятность первого ракетно-ядерного удара непосредственно по территории Франции, одновременно в связи с завершением "холодной войны" их наличие в системе СЯС утратило свою актуальность. В то же время эксплуатация ракет S-3D до 2000 года обошлась бы бюджету Франции в 2,7 млрд. франков.

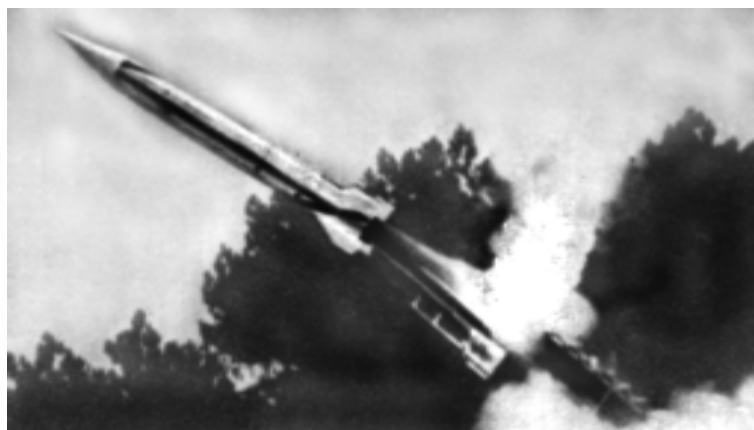
К тому времени, СССР и США в соответствии с договором о ликвидации ракет средней и меньшей дальности к концу 1980-х гг. уничтожили свои наземные ракетные комплексы с дальностью от 500 до 5500 км. Как известно, только самоходных пусковых установок ракетного комплекса "Пионер" в середине 1980-х гг. было развернуто в европейской части СССР около 250 единиц (на каждой ракете по три боеголовки). Советский Союз также уничтожил ракеты Р-12 и Р-14 средней дальности, оперативно-тактические ракеты "Ока" и "Темп-С". США лишились РК "Першинг-1", "Першинг-2" и наземных крылатых ракет средней дальности. В Европе резко снизилось ядерное противостояние, что не могло сказаться на развитии стратегических вооружений других ядерных держав.

В январе 1996 года Франция произвела 210-ое испытания ядерного устройства на атолле Фангатауфв в южной части Тихого океана, после чего президент Франции Жак Ширак заявил о полном прекращении ядерных испытаний.

Всего за более чем 40-летний период развития своих стратегических ядерных сил Франция израсходовала на них более 193 млрд. дол. Не дешевое это "удовольствие" иметь СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЯДЕРНЫЕ СИЛЫ.



Самоходная пусковая установка ракетного комплекса "Плутон"



Пуск ракеты "Плутон"



Пуск ракеты РК Hades (рисунки)