



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

Морские стратегические ядерные силы

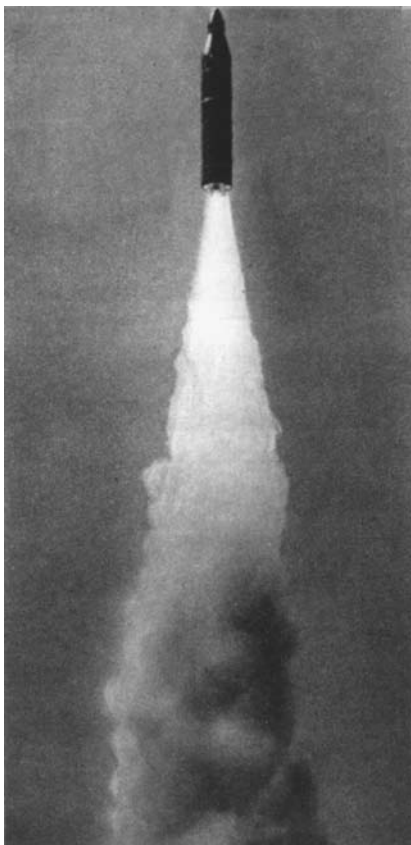
Основными составляющими МСЯС являются ПЛАРБ и БРПЛ. Первоначально французы преследовали неудачи с созданием ядерного реактора для подводных лодок, по этому экспериментальную ПЛ S655 Le Gymnote «Жимнот» типа Q-244 (надводное водоизмещение 3800 т, подводного – 5000 т, длина 122 м, скорость хода 10-11 узлов, экипаж 70 человек) достраивали с дизель-электрической энергетической установкой. Эта лодка предназначалась для испытаний БРПЛ типа MSBS M-1 «Мерсоль», на ней размещены четыре ШПУ. По первой программе МСЯС в составе ВМС Франции предполагалось

иметь три ПЛАРБ типа «Редутабль» LE-1 (проект Q-252) с подводным водоизмещением в 9000 т (надводное – 8000 т), длина 130-132 м, ширина 12 м. Скоростью подводного хода этих ПЛАРБ до 20 узлов (надводной – 25 узл.), глубина погружения до 300 м, автономность 90 суток, экипаж 135 человек. Основное вооружение ПЛ – 16 БРПЛ типа MSBS M-1 «Мерсоль» с дальностью стрельбы 2000-3000 км, самооборону обеспечивали четыре 533-мм торпедных аппарата. Главная энергетическая установка состоит из ядерного реактора и двух турбозубчатых агрегатов. При выходе турбин из строя в качестве аварийного мог использоваться мощный электродвигатель (мощность 850 кВт), а при нахождении в надводном положении или под РДП – дизель. ПЛАРБ имеет обновленную полуторакорпусную конструкцию. Ввод ракетносцев планировался в 1969-1970 гг.

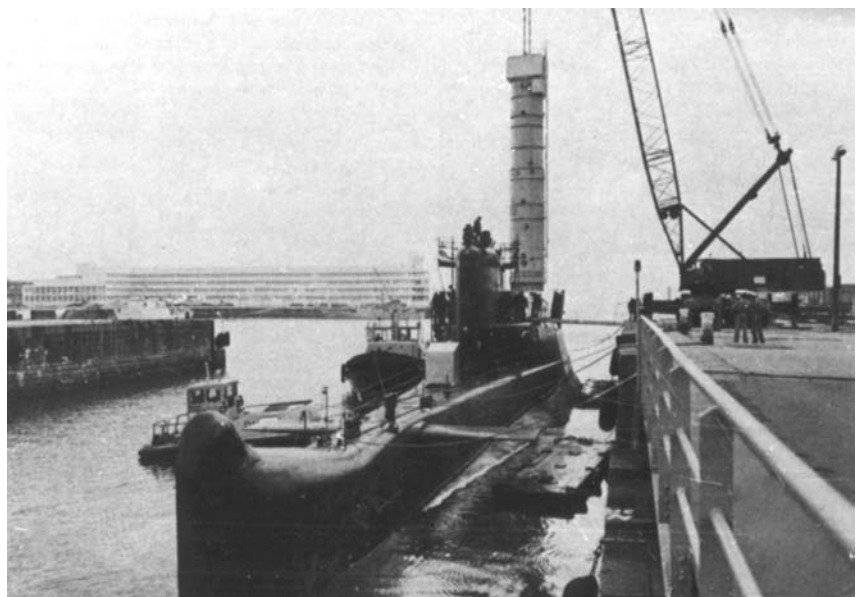
30 марта 1964 г. после спуска ПЛ «Жимнот» на воду на освободившемся стапеле был заложен на судостроительной верфи в г.Шербуре первый французский

атомный подводный ракетоносец S611 Le Redoutable «Редутабль». Спуск его на воду состоялся 29 марта 1967 г., вступление в строй предполагалось в 1969 году. На самом деле ПЛАРБ вошла в состав ВМС 1 декабря 1971 года, фактически в 1972 году. Серия АПЛ этого типа последовательно вооружалась улучшающимися ракетными комплексами M-1, M-2 и M-20.

Испытания ракеты M-1 начались во второй половине 1960-х гг. Программой испытаний предусматривалось проведение 35 пусков ракет, из них 20 с борта опытной ПЛ «Жимнот». Только в 1969 году было произведено шесть испытательных пусков БР M-1. Ракета имеет две «тандемно» расположенные две твердотопливные ступени, стартовый вес ракеты составляет 18 тонн. В двигателях обеих ступеней применено твердое смесевое топливо. Корпуса обеих ступеней изготовлены из специальной стали. РДТТ первой ступени имел четыре поворотных сопла, отклонение которыми осуществлялось гидравлической системой. БРПЛ M-1 создавалась с



Пуск ракеты M-1

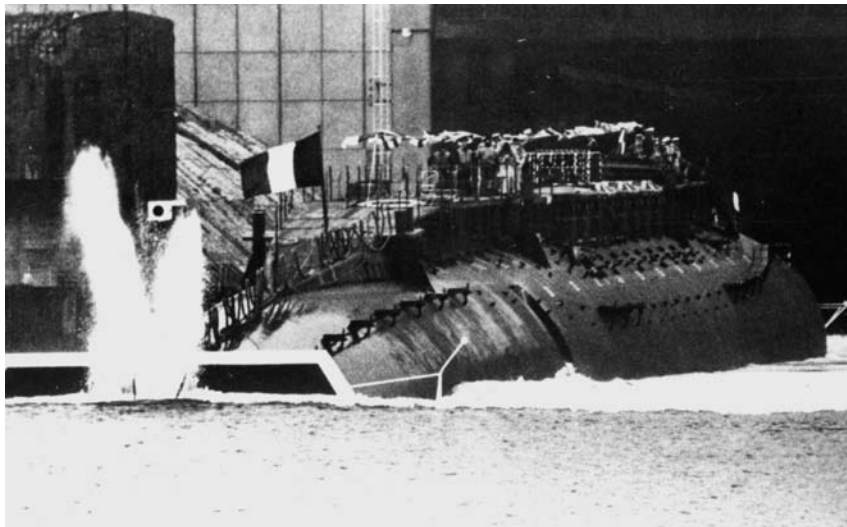


Погрузка БРПЛ типа MSBS на ПЛ S655 Le Gymnote

использованием тех же технологий, что и наземная ракета S-2. Ракета М-1 имеет средний радиус действия с дальностью стрельбы до 2500-2600 км. Отделяемая моноблочная головная часть имеет мощность заряда 500 Кт. Инерциальная система управления ракеты обеспечивает точность стрельбы (КВО) до 2300 м. БРПЛ имеет подводный «сухой» старт с глубины до 25 м за счет порохового аккумулятора давления (ПАД). Ракета М-1 принята на вооружение в 1971 году. Первые 16 ракет М-1 были установлены на головной ПЛАРБ S611 «Редутабль», которая в январе 1972 года вышла на первое боевое дежурство. Только первые две ПЛАРБ типа «Редутабль» оснащались БРПЛ М-1. Вторая ПЛАРБ S612 Le Terrible («Террибль», заложена 24 июня 1967 года, спущена на воду 12 декабря 1969 года, введена в строй 1 декабря 1973 года.

ВМС Франции самостоятельно последовательно повышали эффективность своей стратегической системы, создавая новые баллистические ракеты и их носители. После принятия первой модификации БРПЛ работы по программе MSBS были продолжены, и в 1974 году была создана ракета М-2 с увеличенной до 3000 км дальностью стрельбы, ей была вооружена ПЛАРБ S610 Le Foudroyant («Фудройян» - третья в серии типа «Редутабль»), она заложена 12 декабря 1969 года, спущена на воду 4 декабря 1971 года, введена в строй 6 июня 1974 года). Ракета М-2 была принята на вооружение в 1974 году вместе с ракетоносцем. Как и первая ракета ВМФ М-1 она имеет две твердотопливные ступени и инерциальную систему управления. БРПЛ имеет модернизированную вторую ступень и более совершенные средства преодоления ПРО. Общий вес второй ступени и вес топлива увеличены по сравнению с ракетой М-1 на 50% до более 6 т, в результате чего дальность стрельбы ракеты М-2 возросла до 3200 км. Конструкторам за счет установки новых приборов в системе управления удалось не намного повысить точность стрельбы (КВО) до 2000 м. Условия старта такие же, как у М-1.

Последующая модификация морской ракеты М-20 имеет большую мощность термоядерного заряда, она принята на вооружение французских ПЛАРБ в 1976 году. В этом же году была снята с вооружения первая морская БРПЛ Франции М-1. Ракета М-20 стало самой совершенной из первого поколения морских ракет Франции. В ней были использованы технологии ракет морского и наземного базирования. Первая ступень использовалась от морской ракеты М-2, вторая ступень и головная часть от БРСДС-Зберегового



Спуск французской ПЛАРБ типа «Редутабль»

базирования. Корпус второй ступени изготовлялся из стекловолокна и имел одно неподвижное утолщенное сопло. Управление вектором тяги обеспечивалось впрыском фреона в закритическую часть сопла. За счет технических решений примененных на ракете, оснащением ее электронным вычислительным блоком и гиросtabilизированной платформы с блоком скоростных гироскопов, удалось значительно повысить точность стрельбы (КВО) до 900 м, одновременно удалось увеличить мощность заряда головной части до 1 Мт и оснастить ракету комплексом средств преодоления ПРО. Все это резко повысило эффективность оружия.

Одна ПЛАРБ типа «Редутабль» в 1976 году была перевооружена на БРПЛ М-20, затем вторая S612 Le Terrible («Террибль», капитальный ремонт начат в 1977 году, тогда же установлен ракетный комплекс М-20). Четвертая ПЛАРБ S613 «Эндомтабль» (заложена 4 декабря 1971 года, спущена на воду 17 августа 1974 года) в конце 1976 года сразу была оснащена 16 БРПЛ М-20



Французские БРПЛ



Французская ПЛАРБ «Редутабль» в море

и 31 декабря того же года вошла в боевой состав. Через несколько лет, 3 мая 1980 года, пятая ПЛАРБ S614 Le Tonnant («Тоннан» заложена в октябре 1974 года, спущена на воду 17 сентября 1977 года) была принята французским ВМС. ПЛАРБ имеет более совершенный ядерный реактор, аналогичный установлен и на четвертом корабле в серии. В 1979 году после завершения оснащения ракетных лодок БРПЛ М-20 ракета М-2 была снята с вооружения.

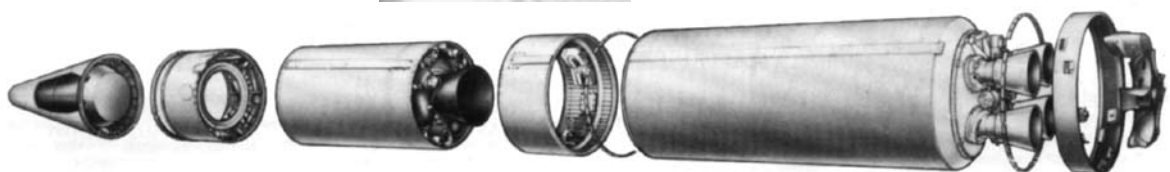
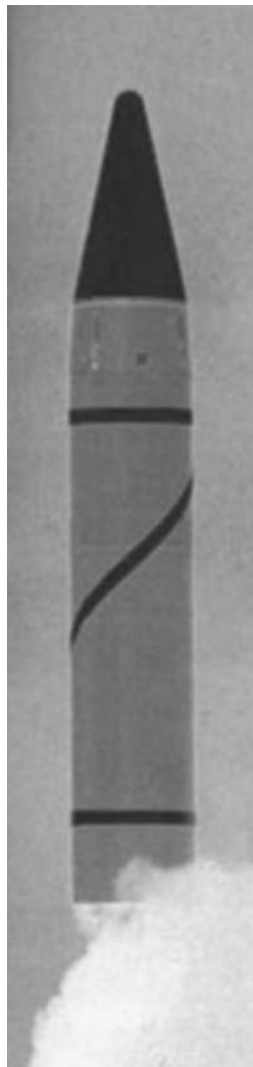
Основные усилия Франции с середины 1970-х гг. были направлены развитие МСЯС. Морские стратегические силы к началу 1980-х гг. включали эскадру атомных ракетных подводных лодок, в составе которой имелось пять лодок. Франция вышла на третье место в мире по мощи морских ядерных сил, после СССР и США. Эскадра входит в состав ВМС. Каждая атомная ракетная

подводная лодка оснащена 16 ракетами с дальностью стрельбы до 3200 км и мощностью головной части 500 Кт и 1 Мт. Постоянное место базирования эскадры французских ПЛАРБ была база Иль-Лонг на Атлантическом побережье страны. Экипажи ракетноосцев комплектовались только добровольцами. Для каждой ПЛАРБ было два сменных экипажа, в каждый из них обычно входило: 15 офицеров, 102 унтер-офицера и 18 матросов. Формирование экипажа происходит за 2,5 года, начиная до спуска на воду самого ракетноосца и заканчивая вводом его в боевой состав ВМС. Подготовка личного состава ПЛАРБ производится в специализированных учебных центрах с применением тренажеров. С начала 1970-х гг. французские ПЛАРБ непрерывно патрулируют в океанах, омывающих Европу и Азию. Каждый выход составляет 60-70 суток, межпоходный период 90-100 суток. Высокая точность определения своего местоположения обеспечивается корабельной навигационной системой, береговыми и космическими системами радионавигации, место патрулирования может оборудоваться гидроакустическими маяками. Пуск БРПЛ может производиться через 15 минут после получения приказа на применение ядерного оружия, залп из ракет производится за 15 минут с темпом пуска через минуту. Межремонтный период ПЛАРБ составляет 2,5-3 года. Ремонт ракетноосцев проходят на верфи в Шербуре.

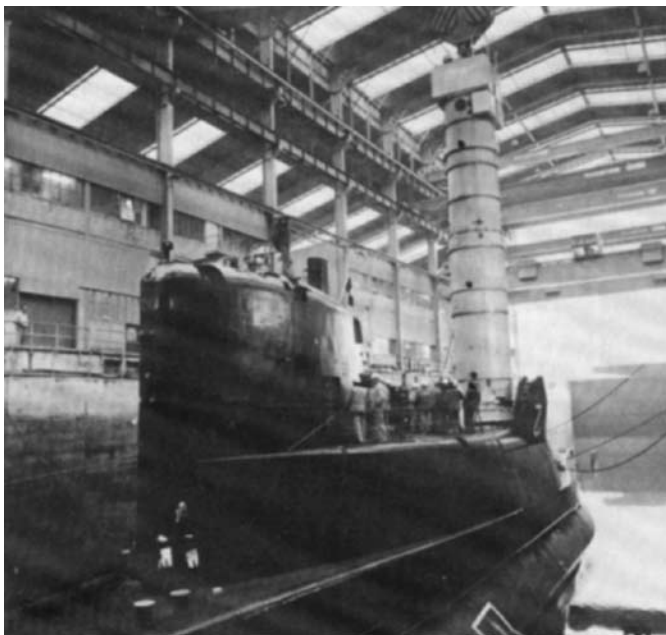
Наличие у ведущих морских держав США и СССР морских баллистических ракет с разделяющимися головными частями индивидуального наведения побудило руководство Франции приступить к разработке таких ракет для собственных вооруженных сил. Уже в середине 1970-х годов началась разработка ракеты второго поколения М-4 с РГЧ ИН (5-7 боевых блоков по 150 Кт каждый) с дальностью стрельбы более 4000 км, которая должна была иметь стартовый вес около 26-28 тонн и диаметр корпуса 1,8 м. Головной разработчик ракеты национальное авиаракетно-космическое



Пуск ракеты М-20



Морская баллистическая ракета М-20



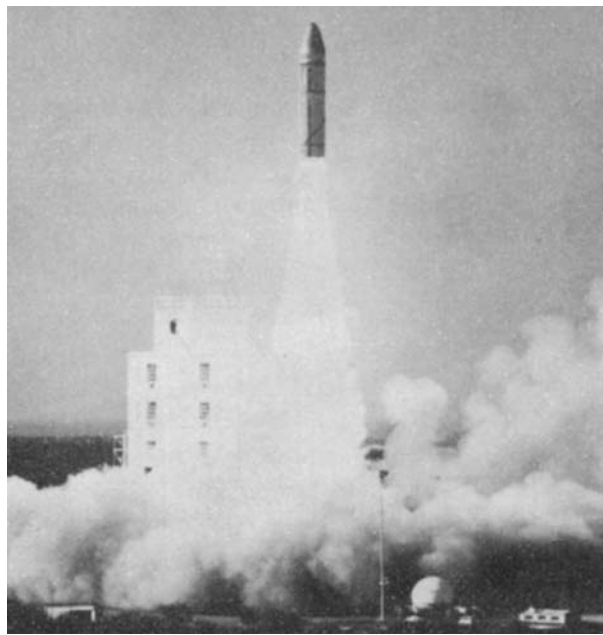
Погрузка БРПЛ М-4 на ПЛ «Жимнот»

промышленное объединение Aerospatiale, двигатели создавались в государственной монополистической компании SEP, топливо – в государственной компании SNPE, оборудование готовили фирмы SAGEM, EMD, Matra и др. В отличие от ракет М-1, М-2 и М-20 новая БРПЛ М-4 имеет три твердотопливные ступени, для нее разработаны новые двигатели всех ступеней. Корпус двигателя первой ступени, как и на предыдущих ракетах был выполнен из стали. В нем размещался смесевой заряд твердого топлива скрепленного типа. Двигатель оснащался одним утопленным поворотным соплом из титанового сплава, которое выдвигалось в рабочее положение перед началом работы РДТТ. Двигатель второй ступени имел стеклопластиковый корпус. РДТТ третьей ступени был разработан специально для ракеты М-4, его корпус изготовлялся намоткой волокна «Кевлар-49» производства США.

Первый испытательный пуск ракеты М-4 произведен 18 ноября 1980 года с наземной пусковой установки ракетного полигона Бискарос, тогда же начались ее летные испытания. В марте 1982 года состоялся первый испытательный пуск с борта экспериментальной ПЛ Le Gymnote («Жимнот»). Переоборудованный под новые ракеты. Всего по программе летной отработки выполнено 17 пусков ракет, испытания завершились 29 февраля 1984 года с ПЛ Le Gymnote «Жимнот». БРПЛ может

стартовать с глубины до 25 м. Ракета М-4 принята на вооружение в конце 1984 года. Точность попадания (КВО) каждого боевого блока составляет до 450 м, она обеспечивалась построением инерциальной системы управления на базе трехосной гиросtabilизированной платформы и БЦВК. Ракетная программа М-4 обошлась французам в 37 млрд. франков, из них в 1987-1991 гг. было выделено 13,6 млрд. франков. К началу 1987 года поставлено 16 БРПЛ М-4, а к началу 1992 года – 80. В марте 1986 года проводились испытания ракеты М-4 с увеличенной дальностью стрельбы до 6000 км.

В 1982 году командование ВМС была разработана программа развития и использования флота до середины 1990-х гг. Одним из главных пунктов



Пуск ракеты М-4 с наземного полигона



Пуск ракеты М-4 с ПЛ «Жимнот»

этого документа является перевооружение четырех из пяти ПЛАРБ типа «Редутабль» на ракеты М-4 вместо БРПЛ М-20 и вооружение этими ракетами последней шестой подводной лодки в серии. В середине 1980-х гг. началось полномасштабное производство разделяющихся головных частей для ракеты М-4. Шестая французская ПЛАРБ S615 Le Inflexible «Энфлексибль» (решение



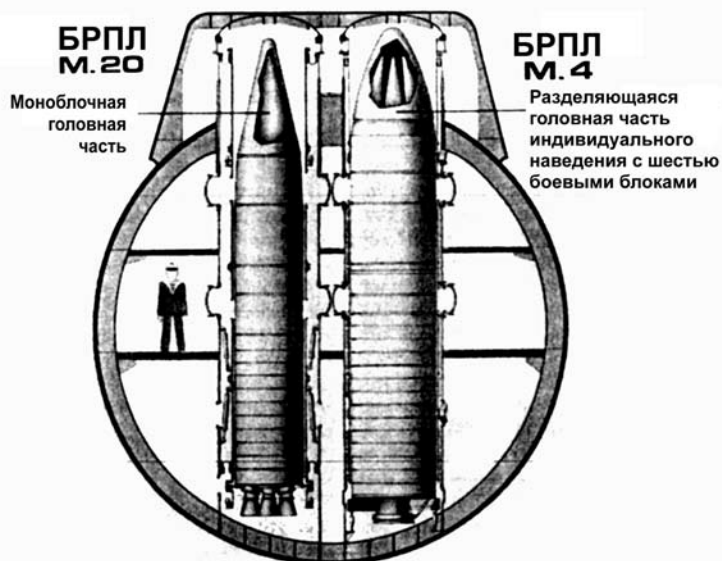
Французская ПЛАРБ типа «Редутабль» в море



Основные ТТХ ракетных подводных лодок Франции

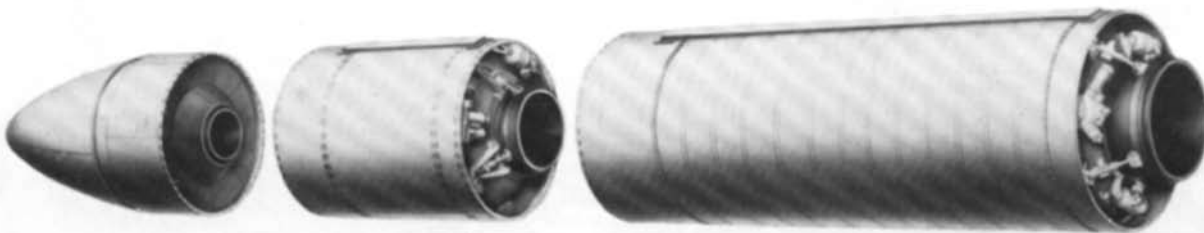
Тип ПЛАРБ	<i>Le Redoutable</i> «Редутабль»	<i>Le Triomphant</i> «Триумфант»
Верфь-строитель	Компания DCN в военно-морском арсенале г.Шербур	Компания DCN в военно-морском арсенале г.Шербур
Год вступления в строй	1972-1985	1997-2010
Число в серии	6	4
Водоизмещение, т: нормальное подводное	7500-7900 (8080 – 6-я ПЛАРБ в серии) 8920-8940 (9000)	12500-12640 (12700) 14120-14355 (14500-15000)
Запас плавучести, %	14	.
Длина, м	128,0-128,7 (130)	138,0
Ширина, м	10,6	12,5
Осадка, м	9,8-10,0	10,5-10,6
Мощность ГЭУ, л.с.	20000 (на валу – 15000-16000)	40000-41500
Скорость, узл.: надводное подводное	20 23-25	20 24-25
Рабочая глубина погружения, м	250-300 (предельная – 487,5 м)	300-400
Число x тип БРПЛ	16 x М-1 (М-2, М-20, М-4)	16 x М-45 (М-51)
Число торпедных аппаратов	4 x 533-мм, торпеды ECAN L5 mod. 3 и F17 mod.2, ракеты Exocet SM-39	4 x 533-мм, торпеды ECAN F17 mod.2, ракеты Exocet SM-39
Боезапас торпед	18	18
АСБУ	SAD, SAT, DLA 1A	SAD, SAT, DLA 4A
ГАК	Thomson Sintra DSUX-21 с DUUX-5 (носовая и бортовые антенны), DSUV-61	Thomson Sintra DMUX-80 с DUUX-5 (носовая и бортовые антенны), DSUV-62, DRUA-33
Автономность, суток	90	.
Экипаж, человек	127-142 (12-15 офицеров)	110-111 (15 офицеров)

об ее строительстве принято в 1974 году) была заложена 15 марта 1979 года, спущена на воду 23 июня 1982 года, 1 апреля 1985 года она вошла в строй. Основное отличие этой ПЛ - баллистические ракеты типа М-4, оснащенные шестью разделяющимися боеголовками (РГЧ) типа TN70. Зона разведения боевых блоков составляла 150 x 350 км. Это первая французская ПЛАРБ с этими ракетами. С 1987 года ракетами М-4 планировалось заменить БР М-20 на первых ПЛАРБ серии. Работы по перевооружению АПЛ: «Террибль»,



Размещение БРПЛ М-20 и М-4 на французских ПЛАРБ типа «Редутабль»

«Фудрайян», «Эндомтабль», «Тоннан» проводились с середины 1980-х гг., с 1985 года на это было израсходовано 14,5 млрд. франков. Кроме баллистических ракет модернизированные ПЛ были вооружены противокорабельными ракетами «Экзосет», запускаемые из торпедных аппаратов. На перевооружение ПЛАРБ было отведено по 2,5 года на каждый корабль, оно выполнялось военными арсеналами в Бресте и Шербуре. Работы на ПЛ S614 «Тоннан» планировалось выполнить с марта 1985 года по декабрь 1987 года, на ПЛ S613 «Эндомтабль» с января 1987 года по октябрь 1989 года, на ПЛ S612 «Террибль» с января 1988 года по июль 1990 года, на ПЛ S610 «Фудрайян» с октября 1989 года по апрель 1992 года. В ходе работ производилась модернизация пусковых установок, усиление конструкции прочного корпуса, замена отдельных узлов и агрегатов, установка более совершенных электронных вооружений и оборудования. Создано несколько модификаций БРПЛ М-4: М-4А с дальностью стрельбы до 4000 км, М-4В с дальностью стрельбы 5000 км, М-4С с новым боевым оснащением (головной части TN-71). К середине



Морская баллистическая ракета М-4

1990-х гг. в МСЯС Франции было 16 БР М-4А и 48 БР М-4В и М-4С. Следующая модификация М-45 была создана на много позже, ее дальность составляет 6000 км.

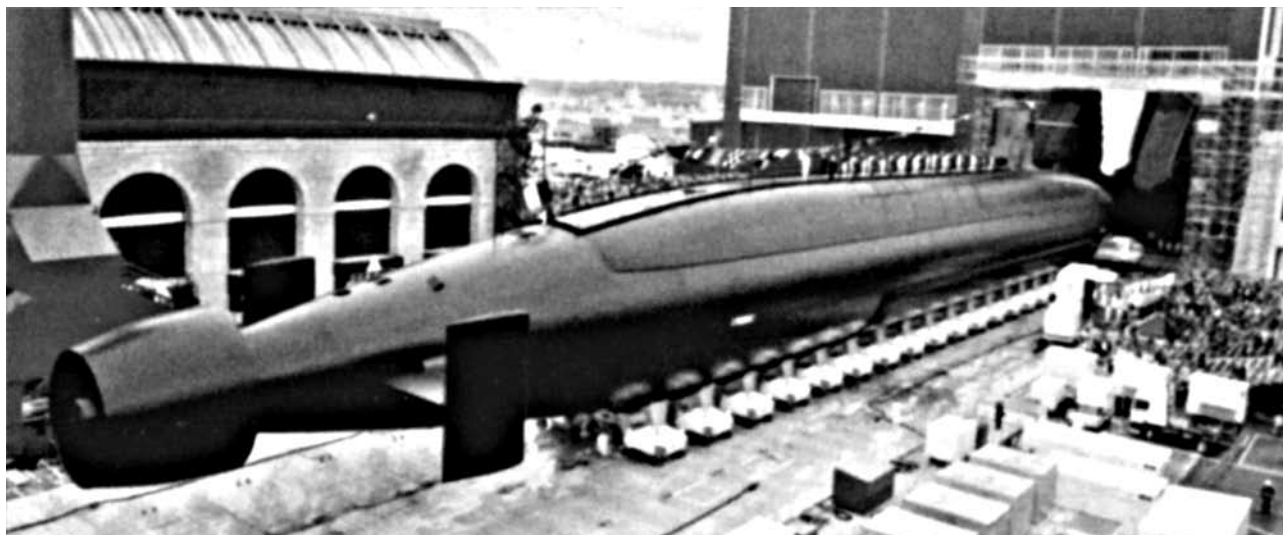
Головной корабль S611 «Редутабль» первого поколения французских ракетоносцев не планировалось перевооружать под новые ракеты М-4. Одну модернизацию эта ПЛАРБ уже выдержала, тогда РК с БРПЛ М-1 заменили на ракеты М-20. В середине 1980-х гг. было запланировано вывести эту ПЛ из состава боевых сил в 1996 году, однако по более поздним решениям ПЛАРБ «Редутабль» уже в 1991 году вывели из боевого состава и в настоящее время она сохраняется в качестве корабля-музея.

До середины 1990-х гг. морские ядерные стратегические Франции имели пять ПЛАРБ с БРПЛ М-4. Это привело к значительному увеличению ядерного потенциала страны и повышению боевых возможностей МСЯС. С начала 1980-х гг. до первой половины 1990-х гг. количество ядерных боеголовок на морских носителях увеличилось более чем в семь раз, с 64 до 480. В соответствии с планами развития французских МСЯС ПЛАРБ «Террибль», «Фудрайян» и «Тоннан» были выведены из боевого состава ВМС соответственно в 1996, 1998 и 1999 гг.

С целью модернизации системы связи стратегических сил и повышения их защиты от воздействия электромагнитного импульса ядерного



Французская ПЛАРБ «Энфлексибль» в море



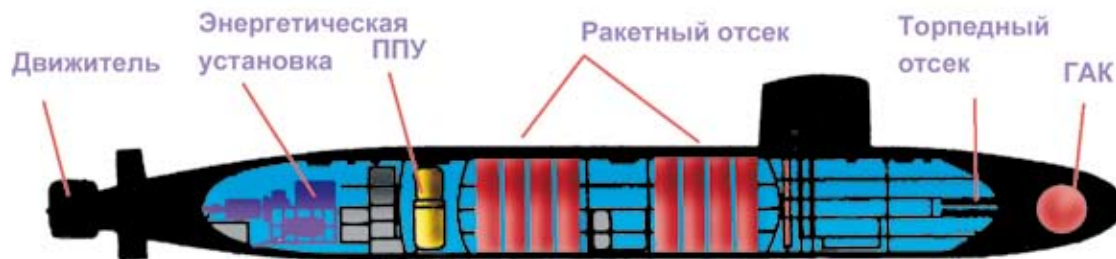
Строительство ПЛАРБ Le Triomphant



ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ

Основные ТТХ морских стратегических ракет Франции

Характеристики	<i>MSBS M-1</i>	<i>MSBS M-2</i>	<i>MSBS M-20</i>	<i>MSBS M-4A/B (M-45)</i>	<i>MSBS M-5 (M-51)</i>
Состояние	Испытания с 1969 г., на вооружении с 1971 г., снята с вооружения в 1976 г.	Разработка начата в 1969 г., на вооружении с 1974 г., снята с вооружения в 1979 г.	Разработка начата в 1971 г., на вооружении с января 1977 г., снята с вооружения	Разработка начата в 1975 г., на вооружении с мая 1985 г. (с октября 1996 г.)	На вооружении с 2008-2010 г.
Фирма-разработчик	<i>Aerospatiale</i>	<i>Aerospatiale</i>	<i>Aerospatiale</i>	<i>Aerospatiale</i>	<i>Aerospatiale</i>
Фирма-изготовитель	<i>Aerospatiale</i>	<i>Aerospatiale</i>	<i>Aerospatiale</i>	<i>Aerospatiale</i>	<i>Aerospatiale</i>
Дальность стрельбы, км	Более 2320-2600	Более 3000-3200	Более 3000-3200	3600-4000/4500-5300 (5700-6000)	10000-11000 (8000)
Точность стрельбы (КВО), м	2300	2000	900-1000	450-500 (400)	.
Система наведения	инерциальная	инерциальная	инерциальная	Инерциальная с БЦВМ	инерциальная
Число ступеней	2	2	2	3	3
Длина, м	10,4 (проект 10,8)	10,7-10,77	10,4-10,7	11,0-11,05 (11,05)	12,0
Диаметр, м	1,5	1,5	1,5	1,93	2,3
Стартовый вес, т	18,0 (проект 16)	20,0	19,8-20,0 (21,0)	35,0 (35,0)	48-50,0
Тип топлива	твердое	твердое	твердое	твердое	твердое
Тип головной части	Термоядерная, моноблочная	Термоядерная, моноблочная	Термоядерная, моноблочная	Термоядерная, РГЧ ИН	Термоядерная, РГЧ ИН
Вес головной части, кг				1700 (вес ББ – 250 кг)	
Число ББ	1	1	1 x TN-60	6 x TN-70/TN-71 (TN-75 + КСП)	8-12 TN76 (6 TN-75)
Мощность заряда, Мт	0,45-0,5 (1,0)	0,45-0,5 (1,0)	1 MR-60 x 1-1,2	6 MR-70/MR-71 x 0,15	8-12 x 0,1
Тип старта	«сухой», катапультное сжатием воздухом от ПАДа с глубины 20-25 м				
Первая ступень: длина, м диаметр, м вес, т тяга двигателя, т тип заряда время работы, с материал корпуса органы управления	4,6 1,5 11,3 (10) 42-43 типа 904 55 сталь четыре качающихся сопла	4,6 1,5 11,3 (10) 42-45 типа 904 50-55 сталь четыре качающихся сопла	4,6 1,5 10-11,3 42-45 типа 904 (P-10) 55 сталь четыре качающихся сопла	M-401 5,0 1,93 20-22,5 71-90 типа 401 (P-10) 60-62 сталь сопло в гибком подвесе	.
Вторая ступень: длина, м диаметр, м вес, т тяга двигателя, т тип заряда время работы, с материал корпуса органы управления	2,6 1,5 4,8 18 типа Rita I (P-4) 55 сталь 4-е качающихся сопла	3,0 1,5 6,5 18 типа Rita I (P-4) 55 сталь 4-е качающихся сопла	3,0 1,5 6,015-6,5 28-32 типа Rita II (P-6) 58-60 стеклопластик впрыск фреона	M-402 2,0-2,2 1,93 8,015-8,8 30 типа 402 (P-6) 71-75 стеклопластик сопло в гибком подвесе	.
Третья ступень: длина, м диаметр, м вес, т тяга двигателя, т тип заряда время работы, с материал корпуса органы управления	- - - - - - - -	- - - - - - - -	- - - - - - - -	M-403 1,15 1,93 1,5-2,5 7-10 типа 403 43-45 композиционный сопло в гибком подвесе	.



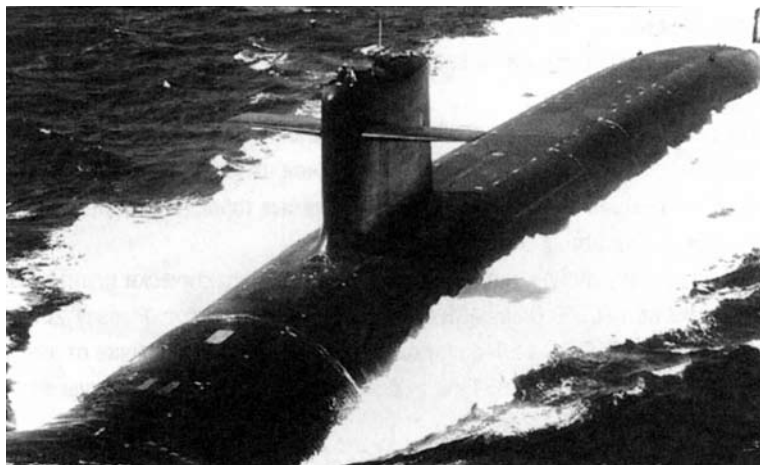
Устройство ПЛАРБ Le Triomphant

взрыва разрабатывалась система длинноволевой связи «Астарте». Основная аппаратура этой системы связи устанавливается на четыре специально переоборудованных самолета. Аппаратура «Астарте» в первую очередь предназначена для связи и доведения команд боевого управления на ПЛАРБ.

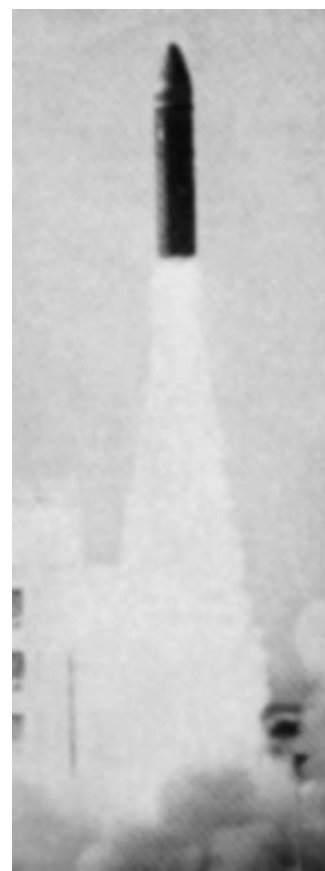
В начале 1980-х годов началось проектирование атомной ракетной подводной лодки нового поколения по программе *Sous-Marins Nucleaires Lanceurs Engins Nouvelle Generation (SNLE-NG)*, ПЛАРБ-нового поколения) типа *Le Triomphant* («торжествующий») подводным водоизмещением около 14000-15000 т с улучшенной системой вооружения из 16 БРПЛ третьего поколения

типа М-5 с первой французской ракетой межконтинентальной дальности (или модернизированной БРПЛ М-4). Шахтные установки поставляются компанией «EADS Launch Vehicles». Проектированием ПЛАРБ класса *Le Triomphant* занималось государственное конструкторское бюро «*Direction des Constructions Navales*». Новое поколение ПЛАРБ должно иметь более совершенные гидродинамические характеристики, что должно будет уменьшить собственные шумовые характеристики подводных лодок практически ниже шумового фона океана. Руководителем программы строительства ПЛАРБ был определен Э. Дюрваль. ПЛ имеют однокорпусную

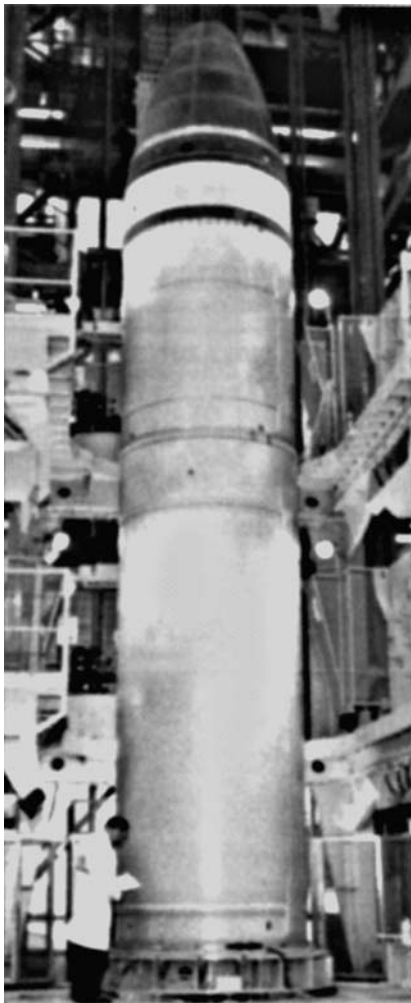
конструкцию, легкий корпус имеется только в носовой и кормовой части. Движение обеспечивает движитель типа «*pump jet*» с одним валом. Прочный корпус выполнен из стали HLES-100. Главная энергетическая установка представляет атомную энергетическую установку (АЭУ) с полным электродвижением. ПЛАРБ имеет водо-водяной реактор PWR типа К-15, вырабатывающий 150 МВт энергии. Второй основной силовой установкой служит дизель-электрический двигатель мощностью 30,5 МВт. В качестве вспомогательных двигателей предназначены два электродизеля 8РА4 V 200 SM (900 кВт) от компании «SEMT-Pielstick». Для корпусов ПЛАРБ класса *Le Triomphant* была использована высокопрочная сталь марки HY 130 (по американским стандартам),



ПЛАРБ Le Triomphant в море



Пуск ракеты М-4



БРПЛ М-5

способная испытывать нагрузки до ста килограммов на квадратный миллиметр. Благодаря этому максимальная глубина погружения подводной лодки составляет более трехсот метров. Первоначально программой строительства новых ПЛАРБ предполагалась постройка шести ракетоносцев. В 1987-1991 гг. на нее было выделено 20,6 млрд. франков, вся программа SNLE-NG оценивается в 68 млрд. франков.

На МБР М-5 предполагалось достичь дальность стрельбы в 11000 км, установить новую РГЧ ИН (типа MIRV) с 8-12 боевыми блоками (ББ) типа TN76, изготовленных с использованием технологии Steath. Первый контракт на разработку БРПЛ М-5 был обнародован в конце 1992 года. Всего на программу было запланировано 73 млрд. франков, первоначально были отпущены не очень большие средства (в 1987-1991 гг. выделено 1,65 млрд. франков). Предполагалось закупить 96 ракет типа М-5. В конструкции ракеты более широко применены композиционные материалы, в том числе на основе эпоксикарбопласта для корпуса маршевого двигателя 1-ой ступени. В качестве топлива 1-ой ступени используется смесь проперголя

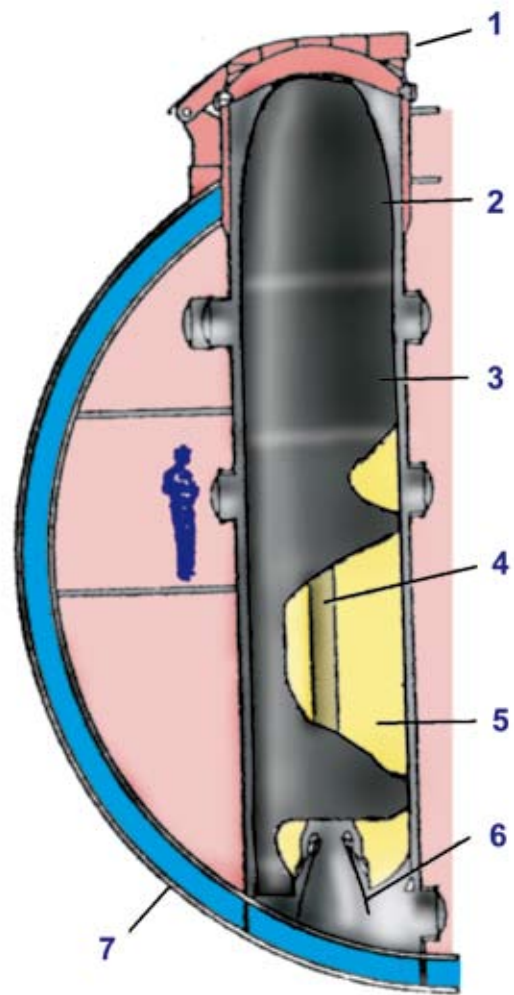
с бутаном, которая получила обозначение «финоцил». Это топливо обеспечивает безопасность обращения с БРПЛ. Усовершенствованный профиль двигателя 1-ой ступени был выполнен фирмой SNPE. Вторая и третья ступени БРПЛ М-5 имеют также твердотопливные двигатели с большим удельным импульсом. Сопла двигателей выполнены фирмой Haillan в подвижном подвесе, они изготовлены из композиционного материала с использованием «углерод-углерода». Повышение точности стрельбы ракетами М-5 предполагается обеспечить многократным включением двигателя боевых блоков.

Кроме баллистических ракет подводная лодка типа Le Triomphant имеет противокорабельные ракеты (ПКР) SM39 Exocet и торпеды L5 Mod.3. В конструкции подводной лодки используются композиционные материалы, отношение поверхности покрытой этими материалами к общей поверхности составляет 0,5. Композиционные материалы (упрочненный стеклопластик), покрытый слоем резины, применен для изготовления носового обтекателя гидроакустической станции (ГАС) типа DMUX 80. Для контроля и управления данными видами вооружения используется система DLA 4A, которая представляет собой усовершенствованную версию DLA3 применяемую на французских АПЛ.

Строительство ПЛАРБ велось на верфи Cherbourg ВМС Франции городе Брест. Франция - единственная из западных стран, в которой процесс создания подводной лодки полностью происходит под государственным контролем. Первая ПЛ S616 Le Triomphant была заложена 9 июля 1989 года, первоначально строительство было намечено начать в 1988 году. Ее планировалось ввести в боевой состав в середине 1990-х годов.



Пуск БРПЛ М-5 с ПЛАРБ tuna Le Triomphant



Размещение БРПЛ М-5 на французской ПЛАРБ tuna Le Triomphant:

1 - крышка шахты; 2 - головная часть и 3-я ступень; 3 - вторая ступень; 4 - первая ступень; 5 - РДТТ 1-ой ступени;

Стоимость строительства подводной лодки типа S-616 Le Triomphant без расходов на НИОКР составляет около 10 млрд. Франков (1,75 млрд. дол.), по другим данным – 5,5 млрд. фр. Всего в серии было запланировано постройка четырех ПЛАРБ, общая стоимость программы их строительства оценивается в 75-88,4 млрд. фр. или 13,1 млрд. дол. Корпус подводной лодки был сформирован к 13 июля 1993 года. В октябре 1993 года головная ракетная АПЛ нового поколения «Триумфан» была спущена на воду. Эта ПЛАРБ была введена в состав ВМС24 октября 1996 года, вторая ПЛ в серии S-617 Le Temeraire («Темерер» - «отважный») - в апреле 1999 г. (спущена на воду в июле 1997 года), третья лодка S-618 Le Vigilant («бдительный») намечается ввести в 2004 году (спущена в мае 2001 года), а последнюю S-619 Le Terrible («ужасающий») - в 2010 гт. Стоимость четвертой ПЛАРБ возросла до 13 млрд. франков.

Разработка МБР М-5 несколько задержалась, в процессе проектирования она получила индекс М-51. Поэтому рассматривается временный вариант установки на новые ПЛАРБ ракеты М-45, которая является переходной моделью между ракетой М-4 1980-х годов и перспективной М-5. Из четырех кораблей типа Le Triomphant, первые будут вооружены ракетами типа М-45 с увеличенной до 5000 км (по другим данным до 6000 км) по сравнению с М-4 дальностью стрельбы. БРПЛ М-45 имеет шесть боевых блоков (ББ) типа TN75 по 150 кт. Эти ББ обладают большей способностью преодоления системы ПРО противника, чем боеголовки TN71 ракеты М-4. Ракета имеет инерциальную систему управления, она имеет в своей основе цифровой компьютер «Sagittaire» от компании «Thales». Первый подводный пуск БРПЛ типа М-45 с борта ПЛАРБ Le Temeraire был произведен 4 мая 1999 года. Ракетным комплексом с БР М-45 были вооружены две новые французские атомные подводные лодки «Триумфан» и «Темерер», и перевооружены ПЛАРБ типа «Редутабль» - «Эндонтабль» и «Энфлесибль».

Третья подводная лодка S-619 Le Vigilant достраивается на верфи Шербуре, морские испытания проводятся в 2003 году, ввод в строй ПЛАРБ намечен на 2004 год. Последняя из четырех ПЛАРБ Le Triomphant получила наименование Le Terrible, Министерство обороны Франции выделило ассигнование на ее постройку. На новой ПЛ будет установлено более совершенное вооружение, включая МБР М-51 и автоматизированную систему боевого управления SET. Ракета

М-51 будет обладать повышенными возможностями по преодолению ПРО противника за счет малой ЭПР боевых блоков, широким выбором траекторий полета и высокой маневренностью ББ. Для испытаний ракеты М-51 был подготовлен специальный испытательный полигон. Ракеты М51/TN75 должны

появиться в 2008 году. Введение в состав флота ПЛАРБ Le Terrible намечено на 2008 год. Срок постройки снижен на 2,5 года, первые три ПЛАРБ этой серии строились 6,5 лет. К 2010 году на ракеты М-51 предполагается перевооружить ПЛАРБ «Триумфан» и «Темерер».

К 2003 году в составе МСЯС Франции находилось две современные ПЛАРБ типа Le Triomphant и две ПЛАРБ типа «Редутабль» (S613 Le Indomptable и S615 Le Inflexible), которые прошли глубокую модернизацию и их акустическая защита находится на уровне ПЛ типа Le Triomphant. Планируется вывод Le Indomptable в июле 2004 года. Le Inflexible может быть выведена из состава ВМС в июле 2006 года, возможно так же продления срока ее эксплуатации и до 2010 года.

Морские стратегические ядерные силы по вопросам боевого использования ПЛАРБ подчинены непосредственно президенту республики, по всем другим оперативным вопросам – начальнику штаба вооруженных сил, а по вопросам подготовки личного состава и материально-технического обеспечения – начальнику штаба ВМС. В настоящее время МСЯС являются главной составляющей французских стратегических ядерных сил. Командование ВМС Франции намерено иметь на боевом патрулировании постоянно не менее двух ПЛАРБ.



Бросковые испытания БРПЛ

