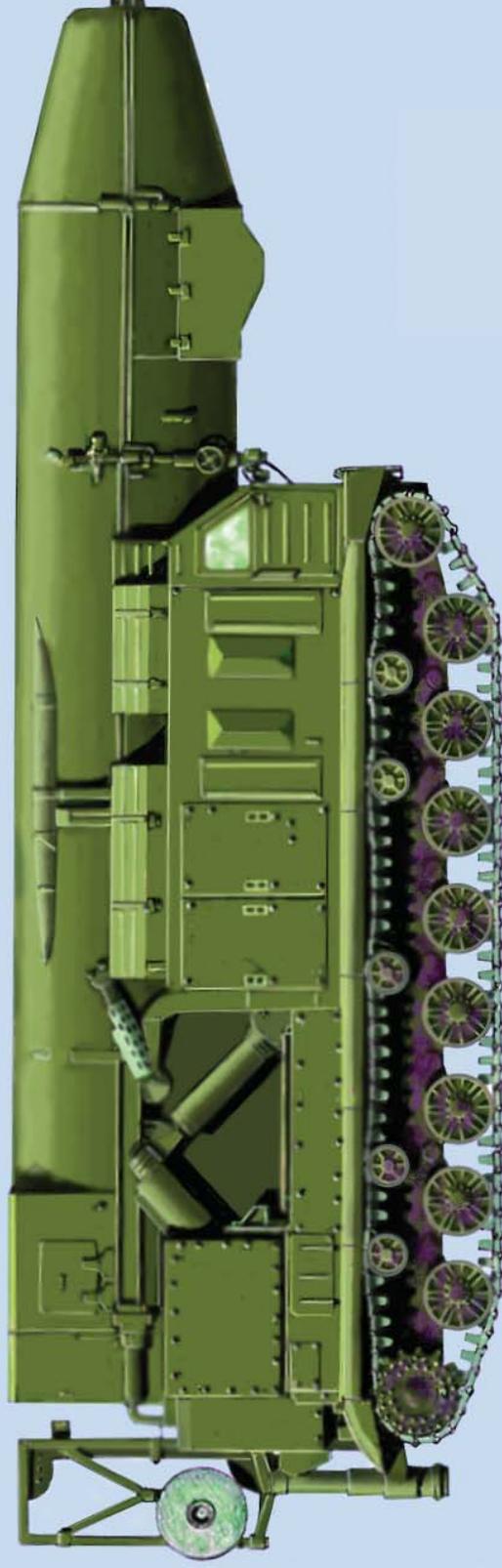


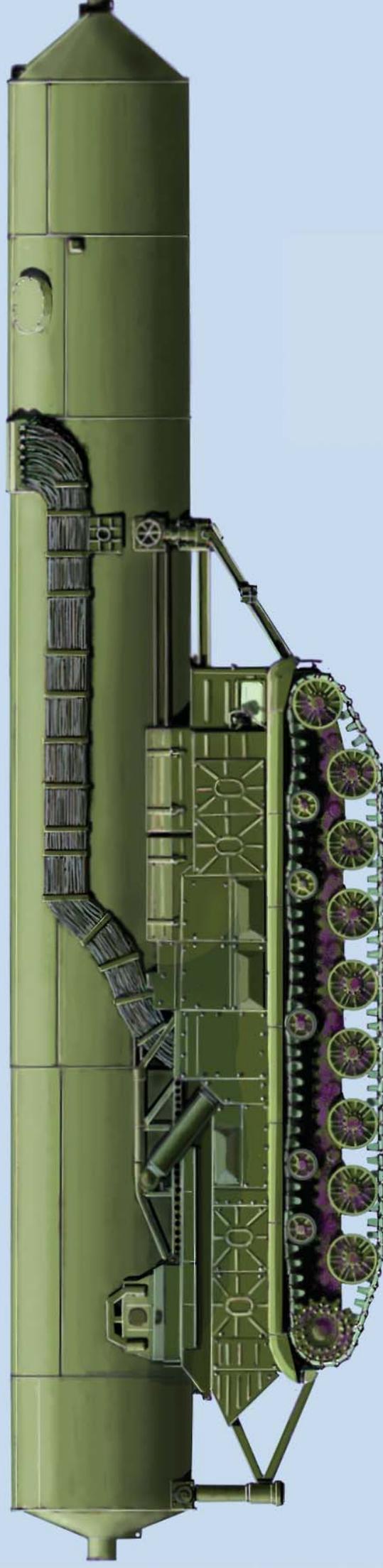
РТ-15 — БРСД в составе подвижного ракетного комплекса наземного базирования 15П696, СССР



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАКЕТЫ РТ-15	
Количество ступеней	2
Длина (с ГЧ)	11,93 м (12,7 в ТПК)
Длина (без ГЧ)	11,74 м
Диаметр	1,49 м (2,1 м в ТПК)
Стартовая масса	16,0 т
Забрасываемый вес	535 кг
Вид топлива	твердое смешанное
Максимальная дальность	2500 км
Точность, КВО	900 м
Тип головной части	моноблочная ядерная, отделяемая
Количество боевых блоков	1
Мощность заряда	1 Мт
Система управления	автономная, инерциальная с ГСП
Способ базирования	мобильный

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАКЕТЫ Р-20П	
Количество ступеней	2
Длина (с ГЧ)	17,8 м (18,9 в ТПК)
Длина (без ГЧ)	16,2 м
Диаметр	1,6 м (2 м в ТПК)
Стартовая масса	30,9 т
Забрасываемый вес	1410 кг
Вид топлива	твердое смешанное (1-я ступень) жидкое, АТ (АК-27П) + НДМГ (2-я ступ.)
Максимальная дальность	8000 км
Точность, КВО	4 км
Тип головной части	моноблочная ядерная, отделяемая
Количество боевых блоков	1
Мощность заряда	1 Мт
Система управления	автономная, инерциальная с ГСП
Способ базирования	мобильный

РТ-20 (РТ-20П) — МБР в составе подвижного ракетного комплекса наземного базирования 15П699, СССР



Роман Ганя

Часть 1

От «РТ-15» и «Гнома» до «Тополя»

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНЫХ МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ БАЛЛИСТИЧЕСКИХ РАКЕТ

«По информации, полученной от нашего агента, Советский Союз провел успешные испытания первой мобильной МБР (межконтинентальной баллистической ракеты). Средствами космической разведки место испытаний обнаружить не удалось. Развертывание комплексов такого типа резко снизит результативность первого удара наших стратегических ядерных сил!» — вот такое сообщение под грифом «совершенно секретно» 14 марта 1974 г. получил директор ЦРУ.

В начале 70-х это событие стало поворотным в американо-советском соперничестве. У СССР впервые появился ракетный комплекс-невидимка с ядерным оружием на борту. Его координаты нельзя было определить с помощью спутников-пионеров. Новое сверхсекретное оружие получило литер — «Темп-2С». Но о нем немного позже.

23 ноября 1974 г. во Владивостоке состоялась встреча президента США Джеральда Форда и генерального секретаря ЦК КПСС Леонида Брежнева. Тогда американский президент буквально потребовал от Л. Брежнева не разрабатывать и не производить мобильные комплексы. За океаном прекрасно понимали, что в случае ядерного удара нападающую сторону ждет неотвратимая расплата.

История создания мобильных комплексов с ядерными ракетами началась намного раньше описанных выше событий. В 1959 году на Кубе победила революция и к власти пришел Фидель Кастро, который занял антиамериканскую позицию. Первый секретарь ЦК КПСС Никита Хрущев открыто поддержал правительство Кастро — и отношения с США резко ухудшаются. К тому времени американцы в 10 раз превосходили Советский Союз по количеству ядерных боезарядов на бомбардировщиках и количеству МБР. Ситуация еще больше обостряется, когда 1 февраля 1961 г. на ракетном полигоне Ванденберг американцы проводят первый запуск МБР «Минитмен-1А». При дальности пуска 9000 км отклонение ракеты не превысило 1500 м. Новые высокоточные «Минитмен» по заранее известным координатам теперь могли уничтожить наши ракеты прямо в пусковых шахтах. В таком случае у Советского Союза не оставалось возможности для нанесения ответного удара.

Поэтому в начале 60-х перед руководством страны встала сложнейшая проблема: как защитить стратегические силы. Предлагалось два пути: строить дорогие шахты, способные выдержать ядерный удар, или мобильные ракетные установки. Под давлением военной элиты правительство Хрущева принимает решение о сооружении сверхпрочных шахт для наших



Ракетный комплекс средней дальности 15П696 с ракетой 8К96 (РТ-15)

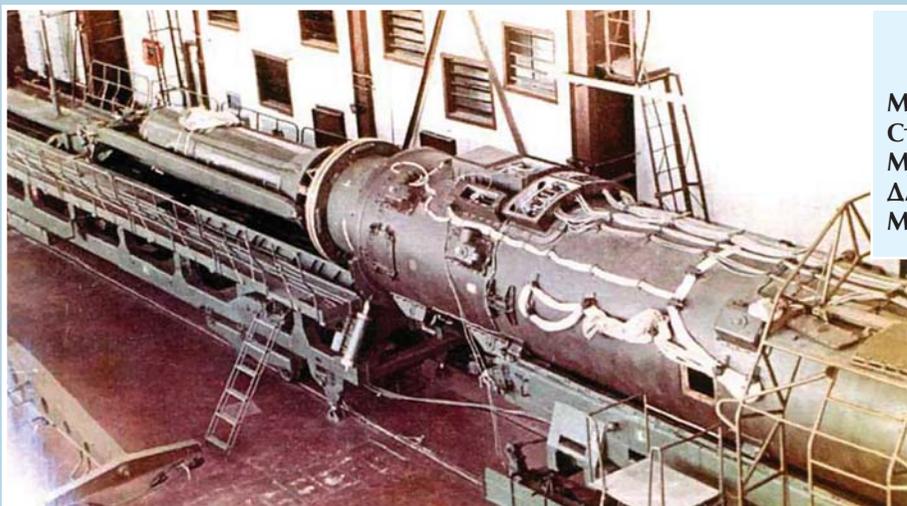


ТЮРИН П.А.
(25.06.1917-26.02.2000)



ШАВЫРИН Б.И.
(27.04.1902-9.10.1965)

баллистических ракет. Военные настаивали на шахтах, потому что для них это было проще и привычнее: иметь шахту, просто эксплуатировать, защищать, охранять, притом уже была отработана система регламента обслуживания. В 60-е годы, в обстановке строжайшей секретности, по всей стране развертывается гигантское строительство, закладываются сотни подземных шахт и подземных КП. И все-таки одновременно с этим по инициативе Дмитрия Устинова, который тогда курировал оборонную промышленность, принимается решение о начале экспериментальных работ по установке баллистических ракет на самоходное шасси.



ТТХ ракеты РТ-15

Макс. дальность стрельбы — 2500 км
 Стартовая масса ракеты — 16 т
 Масса головной части — 0,5 т
 Длина ракеты — 11,74 м
 Макс. диаметр корпуса — 1,49 м



Производство ракет РТ-15 было налажено на Ленинградском машиностроительном заводе № 7 имени М.В.Фрунзе. Серийное производство ракет прекращено в январе 1969 года

Петра Тюриня, как более надежный и производительный.

В состав комплекса РТ-15 входили: шесть самоходных пусковых установок на гусеничном ходу, на базе тяжелого танка Т-10, оснащенных ракетами РТ-15 в транспортно-пусковых контейнерах; подвижный командный пункт (ПКП), состоящий из машин боевого управления, машины подготовки позиции, двух дизель-электростанции и подвижного узла связи «Рельеф». Все машины ПКП выполнены на колесном шасси высокой проходимости на базе МАЗ-543.

В конструкции ракеты был применен ряд приоритетных решений: разрезные управляющие сопла двигателей первой и второй ступени, прочно скрепленные с корпусом двигателя и изготовленные методом литья под давлением топливной массы непосредственно в корпус двигателя. Сама ракета в период всего срока эксплуатации находилась в герметизированном

обогреваемом стеклопластиковом транспортно-пусковом контейнере. Все погрузочно-разгрузочные работы выполнялись бескрановым способом.

Пуски ракеты РТ-15 в составе подвижного боевого ракетного комплекса (ПБРК) проводились на полигоне Капустин Яр. В период летных испытаний — с ноября 1966 г. по март 1970 г. — было произведено 20 пусков, из них два двухракетных залпа. Испытание ракеты завершились в марте 1970 г.

ПБРК с ракетой РТ-15 был рекомендован для укомплектования одного полка с целью отработки специальных задач. В составе полка находилось шесть самоходно-пусковых установок и подвижный ПКП. В январе 1969 г. серийное производство ракет было прекращено, комплексы в составе полка находились в эксплуатации до 1971 г.

Ракеты данного типа оснащались моноблочной ядерной головной частью. Т.к. дальность пуска таких ракет была 2500 км, то этого оказалось недостаточно. Военным было необходимо оружие, способное поражать цели за океаном.

В начале 1960-х годов вышло постановление правительства о создании МБР наземного базирования общим весом комплекса с пусковой установкой не более 60 тонн. Предусматривалось создание мобильного варианта на гусеничном ходу (комплекс должен был самостоятельно уходить от спутников разведки, быть в постоянной готовности нанесения ответного удара) и шахтного варианта. Был объявлен конкурс на лучший проект.

В ходе этого конкурса в 60-х годах прошлого столетия появилось еще два комплекса мобильных МБР. Это комплексы «Гном» и «РТ-20П», однако в серию они так и не пошли. И все же мы немного расскажем об этих комплексах, потому что в

В 1966 г. на одном из секретных полигонов под шифром РТ-15 начинаются испытания первого подвижного комплекса. Разработка комплекса РТ-15 начата в ЦКБ-7 (КБ завода «Арсенал», Ленинград) под руководством Петра Тюриня, в соответствии с постановлением правительства от 4 апреля 1961 г. Спустя два года она была приостановлена до получения положительных результатов по отработке МБР РТ-2. Работы по комплексу возобновились в 1965 году.

В 1957 году ЦКБ-7 вело работы над темой, получившей индекс Д-6, в которой впервые в отечественном ракетостроении была поставлена задача создать твердотопливную баллистическую ракету для подводных лодок.

Первая разработка, по признанию главного конструктора Петра Тюриня, не удалась. Предложенный вариант ракеты, на базе пакетов двигателей с баллистическим топливом с невысокой для таких топлив энергетикой, имел большие габариты и вес. Разработка же смесевых топлив сильно отставала, поэтому вариант лодочного базирования твердотопливной ракеты был временно отложен.

Коллектив ЦКБ-7 приступил к проекту создания подвижного грунтового ракетного комплекса с двухступенчатой твердотопливной ракетой среднего радиуса действия.

На первых десяти летных ракетах РТ-15 применялся двигатель первой ступени разработки главного конструктора Петра Тюриня, с зарядом из топлива на основе бутилкаучука Алтайского НИИ химической технологии (АНИИ ХТ), и двигатель второй ступени разработки главного конструктора СКБ-172 Пермского машиностроительного завода Михаила Цирульниковя — с зарядом из топлива на основе полифурифта разработки Пермского НИИ полимерных материалов. Окончательно в составе ракеты был выбран вариант двигателя второй ступени разработки



Ракетный комплекс «Гном»

ТТХ комплекса «Гном»

Дальность стрельбы — 11000 км
 Масса ракеты — 29 т
 Масса ракеты в контейнере — 31,2 т
 Масса СПУ в полном снаряжении — 60 т
 Длина ракеты — 16,14 м
 Максимальный диаметр корпуса — 2,6 м
 Диаметр двигателя — 2,6 м
 Среднетраекторный удельный импульс двигателя первой ступени — 250 кгс*с/кг
 Гарантийный срок хранения — 10 лет

рый разгонял ее до скорости 1,75М (1М = скорость звука). Отработав, ускоритель отделялся — и включалась первая ступень с твердотопливным прямоточным ВРД. Двигатель первой ступени работал 60-70 секунд, до достижения скорости 5,5М, после чего отделялся и включалась вторая, а затем третья ступень. Вторая и третья ступени были оснащены двигателями на твердом смесевом топливе. Ракета оснащалась пороховыми аккумуляторами давления. Размещалась в полуконтейнере, который стыковался с камерой сгорания (корпус камеры сгорания ВРД составлял часть конструкции контейнера). Это

позволило снизить массу. В случае принятия на вооружение, в составе боевого ракетного комплекса предполагалось иметь 10 самоходных пусковых установок МБР «Гном».

«Гном» — это единственная межконтинентальная баллистическая ракета, оснащенная твердотопливным прямоточным двигателем.

В этот период появился еще один подвижный комплекс с МБР на борту. Он проходил испытание под индексом РТ-20П. Эскизный проект комбинированной двухступенчатой баллистической ракеты разработан в КБ «Южное» под руководством Михаила Янгеля в декабре 1964 года. Предполагалось, что ракета будет оснащена первой ступенью с двигателем на твердом топливе и второй ампулизированной ступенью, оснащенной ЖРД. При такой схеме обеспечивалась требуемая масса и точность стрельбы. Ведь, как известно, важнейшим параметром, влияющим на точность стрельбы, является скорость ракеты при выключении двигателя последней ступени. А к началу разработки РТ-20П достаточно эффективного механизма отсечки тяги в момент выключения твердотопливного двигателя ступени еще не было. Поэтому Янгель принял решение о создании комбинированной ракеты. В 1963 году для производства твердотопливных двигателей и ракет был образован Павлоградский механический завод. А в 1964 году для разработки твердотопливных двигателей на территории завода даже было создано собственное конструкторское бюро. Разрабатывались шахтный, подвижный грунтовой и железнодорожный варианты боевого ракетного комплекса. В качестве окончательного варианта был выбран подвижно-грунтовой комплекс. Пусковую установку было решено разместить на шасси тяжелого танка Т-10М, разработанного в КБ-3 Ленинградского Кировского завода под руководством Жозефа Котина.

Ракета размещалась в транспортно-пусковом контейнере. Впервые для ракеты наземного базирования был отработан минометный старт из транспортно-пускового контейнера с помощью порохового аккумулятора давления. Это способ, при котором маршевый двигатель первой ступени включается на высоте 20-30 метров над верхним срезом пусковой установки с целью снижения разрушительного воздействия газовой струи работающего маршевого двигателя на стартовые агрегаты.

Предусматривалось оснащение двумя типами головных частей: тяжелой, мощностью 1,5Мт, и легкой, мощностью 0,5Мт. Расчетная дальность ракеты с тяжелой головной частью составляла 5000 км, а с легкой достигалась уже межконтинентальная дальность пуска.

Комбинированная баллистическая ракета РТ-20П была оснащена автономной инерциальной системой управления. В октябре 1967 года начались испытания ракеты на полигоне Плесецк. В рамках ЛКИ проведено 8 (по другим данным — 12) пусков. В октябре 1969 года разработка боевого ракетного комплекса РТ-20П была прекращена. Причиной прекращения работ была сложность эксплуатации подвижного комплекса с жидкос-

ходе производства и испытаний на них отрабатывались новые, неординарные конструкторские решения.

Учитывая опыт, накопленный конструкторским коллективом Бориса Шавырина в ходе работ над твердотопливными двигателями, Дмитрий Устинов поручил этому коллективу разработку МБР, оснащенной твердотопливным прямоточным воздушно-реактивным двигателем.

Борис Иванович Шавырин создал большую группу конструкторов для изучения опыта создания твердотопливных ракет. Члены группы разъехались по конструкторским бюро Королева, Янгеля, Тюрина и Цирульников. После ознакомления с полученными от членов группы материалами, Конструкторское бюро машиностроения приступило к созданию собственной МБР.

Был разработан и успешно защищен эскизный проект ракеты. Позже были разработаны рабочие чертежи. В конце октября 1965 года, через несколько дней после смерти Бориса Шавырина, состоялся первый запуск прямоточного ВРД на стенде в Тураево. Всех мощностей стендов в Тураево не хватало, чтобы обеспечить работу двигателя на максимальном режиме — и пришлось монтировать дополнительное оборудование. При запуске в окрестных домах из окон вылетали стекла. Стендовый двигатель для отработки в Тураево имел металлический корпус, но позже в ЦНИИ специального машиностроения был разработан стеклопластиковый корпус. Никто в мире не испытывал таких двигателей. Это был уникальный проект, но, к сожалению, по неизвестным причинам в конце 1965 года было принято решение о закрытии темы. Название проекта — «Гном».

«Гном» — трехступенчатая баллистическая ракета с ускорителем. Ракета стартовала после запуска ускорителя, кото-



МБР РТ-20П на подвижной гусеничной самоходной установке на базе танка Т-10М

тным ракетным двигателем на второй ступени, а также отсутствие государственной программы по его размещению на территории страны. Зато данный комплекс проехал по Красной площади в Москве, на параде 7 ноября 1965 года.

РТ-20П — это единственная комбинированная МБР, оснащенная твердотопливным и жидкостным ракетными двигателями.

К началу 1970-х годов ни один стратегический мобильный комплекс с твердотопливной ракетой так и не был принят на вооружение, а посему задача создания МБР вышла на первый план. В 1965 году коллектив Московского НИИ-1 под руководством Александра Надирадзе завершил работу над мобильным комплексом оперативно-тактического назначения «Темп-С» на смесевом топливе. Это была твердотопливная оперативно-тактическая ракета. Вскоре коллектив начал работу над новым сверхсекретным комплексом, который получил название «Темп-2С». При разработке межконтинентальной ракеты потребовалось применение совершенно новых технических решений, резко отличных от принятых при разработке оперативно-тактической «Темп-С». Дело в том, что межконтинентальная ракета с уже отработанными конструктивно-схемными решениями, применяемыми материалами и топливами весила бы не менее 50 тонн, что исключало ее размещение на мобильной пусковой установке. Для обеспечения приемлемого стартового веса нужно было примерно в полтора раза снизить относительную массу конструкции и поднять удельный импульс двигательных установок на 15-20%, то есть добиться прироста совершенства, достигнутого, например, в период перехода от двигателей «катюш» к двигательным установкам оперативно-тактических ракет.

Приступая к созданию, Надирадзе отверг гусеничные проекты, хотя именно на танковых шасси базировались прежние опытные мобильные комплексы. Он справедливо считал, что приборы системы управления просто не выдержат танковой тряски. Надирадзе выбрал идею создания колесного тягача.

Тяжелый ракетовоз мог быть разработан в КБ спецпроизводства колесных тягачей Минского автозавода. Надирадзе обратился к главному конструктору Борису Шапошнику, который согласился с его предложением. И в КБ был создан пятиосный ракетовоз МАЗ-547, способный по бездорожью доставить на стартовую позицию трехступенчатую ракету массой 32 тонны. Но уложиться в расчетные весовые параметры не удалось: вес МБР увеличился до 40,5 тонн. Шапошник создал новый более мощный тягач — МАЗ-547А.

В эти годы сложилось сотрудничество Надирадзе и разработчика ракетных топлив Бориса Жукова. Ученые Люберецкого НИИ-125 во главе с Б.Жуковым разработали баллистическое топливо, заряды и стеклопластиковые корпуса для ракет, проектируемых Надирадзе.

14 марта 1971 года комплекс «Темп-2С» вышел на испытания, в ходе которых было произведено 35 пусков ракет. Первый пуск «Темп-2С» был прекрасен по всем параметрам, в т.ч. и по точности. Испытания на полигоне Плесецк продолжались более двух с половиной лет и были завершены в декабре 1974 года.



Комплекс РТ-20П на военном параде в Москве. 7 ноября 1965 г.

ТТХ ракеты РТ-20П

Макс. расчетная дальность с легкой ГЧ — 7000 км
Макс. расчетная дальность с тяжелой ГЧ — 5000 км
Диаметр ракеты — 18 м
Диаметр корпуса — 1,6 м
Стартовая масса ракеты — 30 т
Масса тяжелой ГЧ — 1410 кг
Мощность ядерного боезаряда с тяжелой ГЧ — 1,5 Мт
Мощность ядерного боезаряда с легкой ГЧ — 0,55 Мт

При создании первого отечественного подвижного грунтового комплекса с твердотопливной управляемой баллистической ракетой, способного проводить пуск с маршрута патрулирования с минимальной продолжительностью предстартовой подготовки при высокой точности решения навигационных задач, потребовалось создание системы управления (СУ) на базе цифровой вычислительной машины высокой надежности, точности и быстродействия. Для достижения высокой надеж-

ти — при недостаточной надежности элементной базы бортовой цифровой вычислительной машины — в СУ было реализовано «троирование» каналов, что, естественно, утяжеляло ее аппаратуру. Для снижения массы приборы были выполнены в негерметичном исполнении исходя из их размещения в герметичном приборном отсеке.

Серийное производство было развернуто в 1974 году на Воткинском заводе в Удмуртии. Ракета имела три маршевых ступени и боевую ступень с двигательной установкой малой тяги. Дальность пусков регулировалась отсечкой тяги посредством поперечной рубки корпуса двигателя третьей ступени. Для первой ступени применили раскрывающиеся решетчатые аэродинамические и газовые рули из тугоплавкого вольфрама на начальном участке полета. В конструкции ракеты применены стеклопластиковые высокопрочные корпуса двигательных установок. Разработана так называемая холодная схема разделения ступеней, при которой последующие ступени запускались только после отхода предыдущих на безопасное расстояние. Ракета весь период эксплуатации находилась в герметизированном транспортно-пусковом контейнере, выполненном из стеклопластика с толстым слоем теплоизолирующего пенопласта.

Многосопловая конструкция двигателя не позволяла добиться необходимой степени расширения сопел и, следовательно, необходимых высоких характеристик двигателя и ракеты. Поэтому в начале 1970-х годов был осуществлен переход на моноблочные односopловые конструкции двигателей (сопловой блок с одним центральным соплом проще и надежнее многосоплового). Родоначальницей таких ракет стала МБР «Темп-2С».

Холодный (минометный) старт осуществлялся непосредственно из контейнера с помощью специального порохового аккумулятора давления. Маршевые двигатели включались на высоте, благодаря чему пусковая установка сохраняла работоспособное состояние.

21 февраля 1976 года два ракетных полка «Темп-2С» в районе Плесецка приступили к боевому дежурству. Эксплуатация комплексов проходила в обстановке сверхсекретности. Офицерам было запрещено употреблять словосочетания «боевое дежурство» и «командный пункт». Считалось, что ракеты находятся на длительном хранении. При выезде ракетовоза из гаражного укрытия все находящиеся поблизости солдаты должны были повернуться к ракетовозу спиной и стоять так, пока он не скроется. Выезд ракетовозов осуществлялся в перерывах между полетами американских спутников над Плесецком. Эта секретность имела под собой веские основания. По замыслу советского руководства, именно мобильные ракетные комплексы должны были стать тем оружием, которое выживет в случае внезапного ядерного удара противника. Проще говоря — именно такими ракетами мы собирались мстить врагу.



МАЗ-547А — шасси для СПУ комплекса «Темп-2С»



Одна из редких фотографий, сопоставляемых с СПУ комплекса «Темп-2С»

ТТХ ракеты «Темп-2С»

- Максимальная дальность стрельбы — 10500 км**
- Максимальная стартовая масса — 41,5 т**
- Масса головной части — 1 т**
- Длина ракеты — 18,5 м**
- Максимальный диаметр корпуса — 1,8 м**

Количество полков ракетной дивизии, дислоцированной под Плесецком, было доведено до семи. На вооружении каждого полка имелось шесть пусковых установок. Мобильные комплексы исколесили тысячи километров тайги в период ходовых испытаний. Ракета оснащалась моноблочной ядерной головной частью (ГЧ).

Снятие ракет началось через 10 лет после заступления на дежурство — в 1986 году. На базе опыта создания этой МБР институт начал разработку трехступенчатой мобильной стратегической ракеты РС-12М «Тополь»...

(Продолжение следует)



РТ-21 «Темп-2С» — подвижный грунтовый ракетный комплекс (ПГРК) стратегического назначения, с твердотопливной МБР, СССР



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАКЕТЫ | РСД-10 «ПИОНЕР»

Количество ступеней	2
Длина (с ГЧ)	16,49 м (19,3 в ТПК)
Длина (без ГЧ)	14,9 м
Диаметр	1,6 м (2 м в ТПК)
Стартовая масса	37 т
Забрасываемый вес	1740 кг
Вид топлива	твердое смешанное
Максимальная дальность	5000 км
Точность, КВО	1,3 км
Тип головной части	моноблочная ядерная, отделяемая
Количество боевых блоков	3
Мощность заряда	1 Мт
Система управления	автономная, инерциальная с ГСП
Способ базирования	мобильный

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАКЕТЫ | РТ-21 «Темп-2С»

Количество ступеней	2
Длина	18,5 м
Диаметр	1,79 м
Стартовая масса	43 т
Забрасываемый вес	1000 кг
Вид топлива	твердое смешанное
Максимальная дальность	10,5 км
Точность, КВО	1,64 км
Тип головной части	моноблочная термоядерная, отделяемая
Количество боевых блоков	3
Мощность заряда	1,5 Мт
Система управления	автономная, инерциальная с ГСП
Способ базирования	мобильный

РСД-10 «Пионер» — подвижный грунтовый ракетный комплекс (ПГРК) с твердотопливной двухступенчатой БРСД, СССР



Роман Ганя

Часть 2

От «РТ-15» и «Гнома» до «Тополя»

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНЫХ МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ БАЛЛИСТИЧЕСКИХ РАКЕТ

С появлением мобильного комплекса «Темп-2С» военные получили то, о чем мечтали — бери и стреляй. Но история, как всегда, внесла свои коррективы. И практически в одно и то же время вместе с «Темп-2С» разрабатывался мобильный комплекс средней дальности, который получил название — «Пионер».

Мобильный комплекс средней дальности оказался необходим, потому что в 1969 году обострились отношения между СССР и Китаем, что грозило перерасти в большую войну. В марте на острове Даманский начался вооруженный конфликт, в котором принимали участие регулярные войска. А уже в мае 1971 г. в Китае на полигоне Уджай начались испытания новой баллистической ракеты средней дальности — «Дун-2». Ракета была способна поражать наши стратегические объекты на расстоянии 4000 км. Ко всему, эта ракета была создана на основе документации и образцов ракет Р-12, переданных советским руководством Китайской Народной Республике. А также не надо забывать о возможном европейском театре военных действий. В том же 1971 году в число ядерных держав вошла Франция. На вооружении ее армии была принята ракета S-2, обладавшая дальностью 3000 км. Эти ракеты были размещены на плато «Альбион».

В случае войны применять против Китая наши межконтинентальные ракеты военные считали неразумным и расточительным. У этого стратегического оружия были свои цели и задачи, а дальности тактических ракет явно не хватало. Поэтому срочно был необходим промежуточный вариант. И в 1971 году «Московский институт теплотехники» начал разработку нового ракетного комплекса, аналогов которому противник так и не смог создать. Это и был «Пионер». В странах блока НАТО ему присвоили литер SS-20 Saber. Из-за своих уникальных характеристик этот комплекс на долгие годы станет объектом жесточайших споров на переговорах между Советским Союзом и США.

Начатые 21 сентября 1974 г. летные испытания ракеты с полигона Капустин Яр прошли исключительно удачно. Они завершились 9 января 1976 г. двадцать первым, успешным — как и все предшествующие — пуском. 11 марта 1976 г. ракетный комплекс «Пионер» был принят на вооружение. Летом того же года впервые в истории РВСН на боевое дежурство был поставлен подвижной грунтовой комплекс с твердотопливной ракетой с дальностью до 4500 км, обладающий высокой выживаемостью, малой продолжительностью предстартовой подготовки, возможностью пуска с любой из плановых точек маршрута патрулирования, простой и надежной в эксплуатации.

Каждая ракета комплекса несла три ядерных боевых блока. Например, если «Пионер» находился в европейской части СССР,



Ракетный комплекс средней дальности «Пионер» (SS-20)



Совместные испытания ракеты и агрегатов комплекса «Пионер» проводились на полигоне Капустин Яр



Пусковая установка РК «Пионер» (уничтожена по договору РСМД)

ТТХ самоходного ракетного комплекса «Пионер»

Макс. дальность стрельбы — 5000 км
 Макс. стартовая масса ракеты — 37 т
 Масса головной части — 1,7 т
 Длина ракеты — 16,5 м
 Макс. диаметр корпуса — 1,8 м
 Диаметр первой ступени — 8,58 м
 Макс. диаметр корпуса I ступени — 1,79 м
 Масса первой ступени — 26,7 т
 Длина второй ступени — 4,4-4,6 м
 Макс. диаметр корпуса II ступени — 1,47 м
 Масса второй ступени — 8,6 т
 Масса самоходн. пусковой установки с ракетой — 83 т
 Масса самоходной пусковой установки — 40 т
 Масса ракеты с транспортно-пусковым контейнером — 43 т
 Масса транспортно-пускового контейнера — 6 т

то он держал под прицелом всю Европу, а если он находился за Уралом, то он мог работать по любой точке азиатской части континента. «Пионер» мог иметь несколько полетных заданий, данные о которых хранились в наземной ЭВМ. Одно из заданий передавалось в бортовой компьютер ракеты непосредственно перед стартом. Время готовности к пуску — около 2 минут.

Ракета выполнена по принципу главного конструктора Надиразде: «Никаких жидкостей на борту». Система разведения разделяющихся головных частей (РГЧ) приводится в действие с помощью твердотопливных двигателей. Весь период эксплуатации ракета находится в транспортно-пусковом контейнере, выполненном из стеклопластика. Обтекатель ГЧ отсутствовал. Специально для «Пионеров» были спроектированы и построены гаражные укрытия с раздвигающейся крышей, прямо из которых они могли осуществлять боевой пуск в случае необходимости. Серийное производство ракет было развернуто на Воткинском заводе в 1976 г. В августе 1976 г. под городом Петриков в Белоруссии приступили к дежурству первые полки, вооруженные комплексами «Пионер». В одном полку было девять пусковых установок.

Ввод в эксплуатацию и постановка на боевое дежурство комплексов осуществлялась до 1986 года. Часть комплексов была дислоцирована в старых позиционных районах ракет средней дальности. Созданы также три новых позиционных района под

Барнаулом, Иркутском и Каннском. Ракета была размещена на шестиосном ракетовозе — МА3-547А.

Ракетный комплекс «Пионер» был предназначен для уничтожения военных объектов: пусковых установок ракет, хранилищ ядерного оружия и т.п. Цели противника, как правило, находятся на значительном удалении друг от друга. Район разведения боевых блоков ракеты «Пионер» не удовлетворял заказчика — при планировании полетных заданий не всегда удавалось подобрать для ракеты цели, находящиеся на близком расстоянии друг от друга.

Перед конструкторским коллективом была поставлена задача: создать новую двигательную установку боевой ступени, улучшить систему управления, усовершенствовать блок разведения, значительно увеличив размеры зоны разведения боевых блоков «Пионера». Для увеличения района разведения была разработана новая двигательная установка (ДУ) боевой ступени. Под новую ДУ с увеличенным запасом топлива разработали новый отсек, а систему управления разместили во вновь разработанном приборном отсеке большего диаметра. Новая ракета получила название — «Пионер УТТХ». Ракета успешно прошла испытания 10-ю пусками с 10 августа 1979 г. по 14 августа 1980 г. и была принята на вооружение Постановлением от 23 апреля 1981 г.

Дальность стрельбы была увеличена до 5500 км. Первый полк был поставлен на боевое дежурство вблизи поселка Юрья Кировской области.

Численность «Пионеров» всех модификаций росла быстрыми темпами. В 1981 году насчитывалось 180 пусковых установок комплексов. В 1983 году их количество превысило 300, в 1986-м — 405 единиц. К 1987 году на боевом дежурстве и в арсеналах находилось 650 ракет. Примерно две трети из них были предназначены для уничтожения объектов в Европе.

Американцы не заставили себя ждать. И уже 17 ноября 1983 г. на территорию ФРГ, в подразделения 56-й бригады сухопутных войск США, поступил новейший комплекс средней дальности «Першинг-2». Ракета комплекса впервые оснащена высокоточной системой наведения, которая на конечном участке траектории полета использует радиолокационную карту местности. После того как СССР начал разворачивать «Пионеры», американцы развернули «Першинги» и крылатые ракеты наземного базирования. Это была реакция Запада на развертывания «Пионеров». Дальность «Першингов» не превышала 2000 км, но из Европы они всего за 8 минут могли долететь до Москвы и Ленинграда — и это делало их исключительно опасным оружием первого удара. Они не могли поразить наши пусковые установки, но вывести из строя пункты государственного управления — могли превосходно.

И тут в дело вступили политики. 8 декабря 1987 г. Генеральный секретарь ЦК КПСС Михаил Горбачев и Президент США Рональд Рейган подписали Договор о ликвидации ракет средней и малой дальности (РСМД). Это было первое в истории двух держав соглашение об уничтожении ракетно-ядерных комплексов, в результате которого обе стороны лишились целого класса вооружений.

Договор о РСМД вызывал и продолжает вызывать неоднозначные оценки. СССР лишился самых современных и эффективных вооружений, т.к. ликвидированные баллистические ракеты «Пионер» (РСД-10), «Темп-С» (ОТР-22), «Ока» (ОТР-23), а также созданные, но не развернутые крылатые сухопутные ракеты большой дальности РК-55 являлись наивысшим достижением советской научно-технической мысли.

Я считаю, что подписание этого договора — это чистой воды настоящее предательство со стороны Михаила Горбачева по отношению к гражданам своей страны!

Отметим, что американцы также лишились своих лучших в техническом отношении комплексов баллистических ракет «Першинг-1», «Першинг-2» и крылатых ракет наземного базирования «Томагавк» — правда, в НАМНОГО меньшем количестве.

Советскому Союзу предстояло уничтожить 728(!) ракет «Пионер». Из них 650 боевых, 42 учебных, а также 36 ракет, находящихся в стадии производства. Уничтожались 405 развернутых и 104 неразвернутых пусковых установок. С 26 августа по 29 декабря 1988 г. методом пуска из позиционных районов были ликвидированы 72 ракеты. С момента отдачи приказа до момента пуска проходило не более двух минут. Остальные ракеты, как это и предусматривал договор, были подорваны на полигоне Капустин Яр. Пусковые установки ликвидировались на базе Сарны (Украина). 12 июня 1991 г. ликвидация закончилась. В ходе исполнения договора впервые на советские базы и полигоны были допущены американские военные инспекторы. Ну, разве это не ПРЕДАТЕЛЬСТВО?!

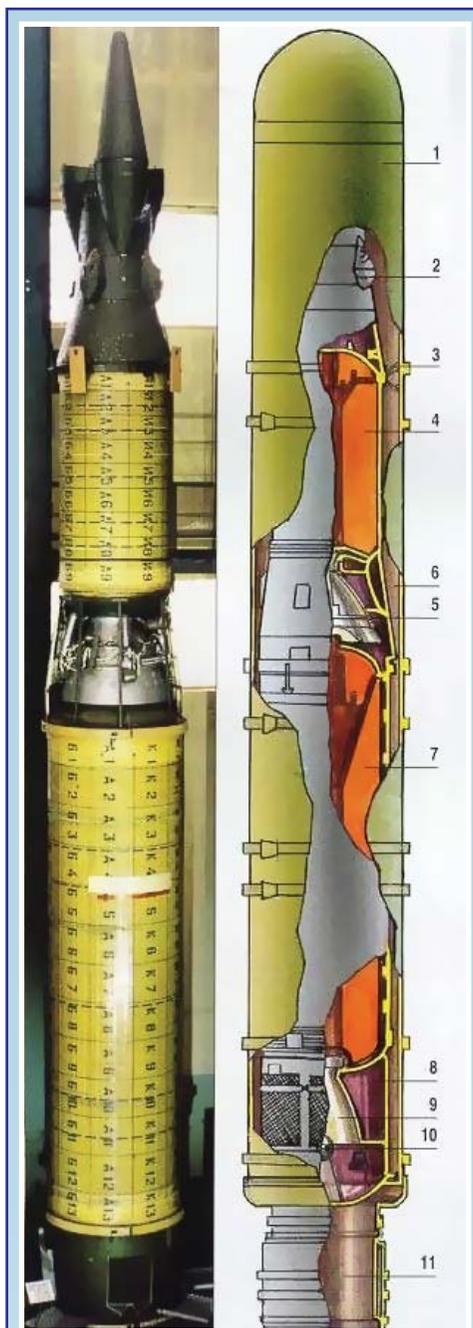
Конструкция комплекса была исключительно надежной. За время эксплуатации комплексов «Пионер», в рамках испытательных, учебно-боевых пусков и пусков в связи с уничтожением, было отстреляно 190 ракет. Все пуски проведены успешно!

В Национальном аэрокосмическом музее США в Вашингтоне полноразмерный макет ракеты «Пионер» и сегодня занимает свое место рядом с ракетой «Першинг-2».

В 1986 г. проходила испытания третья модификация боевого комплекса «Пионер». Для него был разработан улучшенный ракетовоз, новые боевые блоки ракеты. Но испытания комплекса прервались во время переговоров о ликвидации ракет средней и малой дальности. Серийное производство ракет так и не было развернуто.

Справедливости ради хочется отметить, что в США также занимались разработками мобильных МБР. За океаном разрабатывались межконтинентальные ракеты МХ в шахтном стационарном и железнодорожном мобильном вариантах и «Миджитмен» (не путать с «Минитмен») в шахтном и мобильном грунтовом вариантах. Но на вооружение была принята только шахтная МБР МХ. В начале 1981 г. появились первые сведения о разработке американской малогабаритной МБР, которая позже получила название «Миджитмен». Головной организации — фирме «Мартин-Мариэтта» — предстояло создать ракету для шахтных пусковых установок и для мобильных комплексов, оснащенную моноблочной головной частью, обладающей дальностью свыше 10000 км. При этом МБР должна была иметь стартовую массу не более 15-17 тонн.

Проект американской МБР для мобильных грунтовых комплексов отличался от советского. Предполагалось не монтировать



Конструктивно-компоновочная схема РСД «Тополь» (в транспортно-пусковом контейнере): 1 - транспортно-пусковой контейнер; 2 - двигатель боевой ступени; 3 - опорно-ведущий пояс; 4 - двигательная установка II ступени; 5 - сопловой блок двигательной установки II ступени; 6 - соединительный отсек; 7 - двигательная установка I ступени; 8 - хвостовой отсек I ступени; 9 - сопловой блок I ступени; 10 - стартовый пороховой аккумулятор давления; 11 - подвижное днище транспортно-пускового контейнера

пусковую установку на ракетовоз, а возить ракету сзади тягача на тележке. Полуприцеп с пусковой установкой имел высокопрочную защитную крышу, которая закрывала ракету. На огневой позиции полуприцеп опускался на грунт, крыша частично уходила в землю. Такая конструкция могла выдержать воздействие мощной ударной волны произошедшего неподалеку ядерного взрыва. Американцы произвели один испытательный пуск ракеты. В 1990 г., по указанию президента Джорджа Буша, все работы по программе «Миджитмен» были прекращены.

В 1989 г. в США разрабатывался проект железнодорожного мобильного комплекса с ракетой МХ. Следует сказать, что первые экспериментальные пуски МБР «Минитмен» с железнодорожной платформы в США провели еще в 1960-е годы, а в 1970-е был испытан самолетный вариант ракеты. Испытания железнодорожного варианта МХ были наиболее успешны, они продолжались два года. Программа предусматривала развертывание 50 железнодорожных МБР МХ к 1994 году. Однако подписание договора СНВ-1 остановило ее осуществление. Железнодорожный комплекс не был принят на вооружение, хотя результаты испытаний позволяли определенно говорить о высоких достижениях в создании нового оружия.

Разрабатывались в США и другие варианты базирования МХ. Некоторое время американцы изучали вариант комплекса, который мог бы передвигаться по рельсам в закрытой траншее. Разработки были прекращены после того, как выяснилось, что комплекс в траншее можно обнаружить с помощью новых типов магнитометров, размещенных на космических разведывательных спутниках.

В конце 80-х стало ясно, что повышать защищенность шахтных пусковых установок не имеет смысла, тем более что их координатами мы обменялись с американцами официально. Шахты несколько раз упрочняли и довели до высокого уровня защиты от сейсмической и ударной волны. Но точность попаданий все время повышалась, и уже в конце 70-х стало ясно, что необходимо переходить на мобильные комплексы, поскольку стационарные комплексы при разоружающем ударе США просто обречены, т.к. один или два боезаряда было достаточно, чтобы уничтожить 10 боезарядов. Советский Союз оказался в трудной ситуации. Договор ОСВ-2, подписанный 18 июня 1979 г. Леонидом

Брежневым и Джимми Картером, запрещал строительство новых стационарных и создание мобильных пусковых установок МБР. Ситуацию осложняло обязательство СССР от 1982 г. о неприменении ядерного оружия первым. В этих обстоятельствах ракетным войскам стратегического назначения предстояло



МБР «Миджитмен» — сзади тягача на тележке

решить задачу сохранения боеспособности при неожиданном ядерном ударе противника.

Основную роль в ответном ударе предстояло сыграть новой разработке Московского института теплотехники — мобильному ракетному комплексу «Тополь». Разработка проекта началась в 1975 г. под руководством А.Надирадзе. После его смерти работу возглавил Борис Лагутин.

Мобильный «Тополь» должен был стать ответом на повышение точности американских МБР. Требовалось создать комплекс, который бы обладал повышенной живучестью, достигаемой не строительством надежных укрытий, а созданием у противника неопределенных представлений о месте нахождения ракеты.

В феврале 1983 г. «Тополь» вышел на испытания на полигоне Плесецк. Этот и два последующих пуска были произведены из переоборудованных шахт. Один из пусков закончился неудачно. Вся программа была успешно завершена в декабре 1988 г. Серийное производство развернулось в 1985 г. В 84-м началось строительство сооружений стационарного базирования и оборудование маршрутов патрулирования. Объекты строительства размещались в позиционных районах снимаемых с дежурства МБР РТ-2П и УР-100.

23 июля 1985 г. первый полк мобильных «Тополей» заступил на боевое дежурство под Йошкар-Олой, на месте дислокации ракет РТ-2П. 28 апреля 1987 г. на боевое дежурство под Нижним Тагилом заступил ракетный полк, вооруженный комплексами «Тополь» с подвижным командным пунктом «Барьер». ПКП «Барьер» имеет многократно защищенную дублированную радиокомандную систему. На подвижной пусковой установке ПКП «Барьер» размещена ракета боевого управления. После запуска ракеты ее передатчик дает команду на пуск МБР. 1 декабря 1988 г. БГРК «Тополь» принят на вооружение РВСН.

Ракетный комплекс «Тополь» обладает уникальными качествами. При его создании применены новейшие разработки отечественной науки и техники. Для обеспечения высокого энергомассового совершенства во всех маршевых ступенях было применено новое топливо повышенной плотности, а корпуса верхних ступеней впервые были выполнены непрерывной намоткой из органоластика по схеме «кокон». Сложнейшей технической задачей оказалось размещение на переднем днище корпуса верхней ступени узла отсечки тяги с восемью реверсивными раструбами и «окнами», прорубаемые детонирующими удлиненными зарядами (ДУЗ), в органоластиковой силовой конструкции.

«Тополь» оснащен комплексом преодоления ПРО. Управление полетом ракеты осуществляется за счет поворотных газоструйных и решетчатых аэродинамических рулей. Для обеспечения скрытности разработаны камуфляж, ложные комплексы, средства маскировки. «Тополя» также могли стартовать как с маршрута, так и во время стоянки в гаражных укрытиях. Боеготовность с момен-

та получения приказа до пуска ракеты была доведена до двух минут. Для новых комплексов были разработаны подвижной и стационарный командные пункты. Первоначально был установлен гарантийный срок эксплуатации ракеты 10 лет. Позже гарантийный срок продлили до 15 лет.

После распада СССР часть «Тополей» осталась за пределами России, на территории Белоруссии, откуда 13 августа 1993 г. был начат вывод группировки РВСН «Тополь». А 27 ноября 1996 г. вывод группировки был завершен. В 1999 году на вооружении Российских РВСН находилось 360 пусковых установок ракетных комплексов «Тополь». Они несли



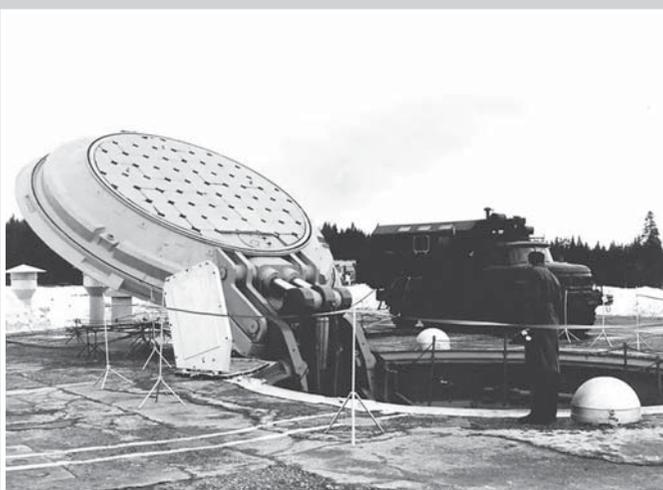
МБР «Тополь», вид с левой стороны, в Санкт-Петербургском Военно-историческом музее артиллерии, инженерных войск и войск связи

дежурство в 10 позиционных районах. В каждом районе базируется по четыре-пять полков. На вооружении каждого полка — девять автономных пусковых установок и подвижной командный пункт.

Ежегодно производится по одному контрольному пуску ракеты «Тополь» с полигона «Плесецк». О высокой надежности комплекса говорит тот факт, что за время его испытаний и эксплуатации было произведено около 50 контрольно-испытательных пусков ракет. Все они прошли безотказно!

Высочайшие характеристики этих мобильных комплексов стали одним из главных препятствий в переговорах о сокращении стратегических наступательных вооружений, которые США и СССР вели в конце 80-х годов.

31 июля 1991 г. Михаил Горбачев и Дж. Буш подписали договор о сокращении стратегических наступательных вооружений. Интересно, что накануне подписания договора американцы жестко настаивали на запрете наших мобильных комплексов. И советская сторона чуть не пошла на компромисс. Вот что вспоминает



В стационарном варианте ракетного комплекса «Тополь» используются шахтные пусковые установки (ШПУ) ракет, снимаемых с вооружения или уничтожаемых в соответствии с Договором СНВ-2

член советской делегации на тех переговорах Владимир Дворник: «Глава советской делегации спрашивает своего американского коллегу:

- Почему вы так возражаете против мобильных комплексов?

- Да вы знаете, мы — политики и госдеп — не возражаем, но военные против.

- А почему военные-то против?

- Они говорят, что это затрудняет им планирование удара(!!!)»

Вот такой откровенный ответ услышал глава советской делегации, который еще раз подтверждает, что мобильный комплекс «Тополь» — очень грозное и передовое оружие.

Спустя несколько месяцев после подписания договора СНВ-1 Советский Союз прекратил свое существование, но угроза ядерного удара так и не исчезла. В новых условиях России предстояло в одиночку решать эту проблему. 1991 год мог стать последним для Российских стратегических сил. Развалился Советский Союз, а вслед за ним стали распадаться связи между предприятиями, которые создавали стратегическое оружие. Например, в Российской Федерации в 1990-е годы остались всего два предприятия окончательной сборки твердотопливных межконтинентальных баллистических ракет наземного базирования — Государственное производственное объединение «Воткинский завод» и Пермский завод «Машиностроитель», а «Тополь» разрабатывало около пятисот предприятий, теперь многие из них находятся в разных государствах.

Именно в это время Московский институт теплотехники и КБ Южное (Украина, Днепропетровск) разрабатывали ракетный комплекс с универсальной межконтинентальной баллистической ракетой для шахтного и мобильного грунтового видов базирования — «Тополь-М». Независимая Украина сразу предложила выкупить чертежи ступеней новой ракеты, над которыми работали украинские конструкторы. Но Московский институт теплотехники принимает решение работать над ракетой самостоятельно.

Разработка начата под руководством Бориса Лагутина. В 1997 г. директором — Генеральным конструктором Московского института теплотехники назначен академик Юрий Соломонов. Он продолжил программу «Тополь-М» после ухода Бориса Лагутина на заслуженный отдых.

Задача была предельно ясной: если не удастся сохранить коллектив в такое тяжелое время, восстановить связи между

предприятиями, то о новом ракетном комплексе можно будет забыть. И здесь институт выручила конверсия и здоровое желание приспособить то, что было направлено на уничтожение человечества, в мирное русло. 25 марта 1993 г. с полигона Плесецк состоялся запуск ракетного комплекса «Старт-1», созданного на базе боевого «Тополя». Именно эта ракетная установка, над которой работал когда-то весь Советский Союз, выручила институт в трудную минуту. Сегодня запуски комплекса «Старт» производятся с космодрома Свободный в Амурской области. С помощью этой системы на орбиту выведены космические аппараты США, Израиля, Швеции.

Первый успешный испытательный пуск ракеты состоялся 20 декабря 1994 г. из шахтной пусковой установки на полигоне Плесецк. Первые две ракеты «Тополь-М» (РС-12М2) были поставлены на опытно-боевое дежурство в Татищево в декабре 1997 года после проведения четырех испытательных пусков, а 27 декабря 1998 года первый полк из 10 ракет этого типа заступил на боевое дежурство.

Серийное производство ракет «Тополь-М» развернуто на ГПО «Воткинский завод» — старейшем уральском предприятии, основанном в 1759 году. Поначалу здесь освоили переработку чугуна и изготовление морских якорей.



Пуск межконтинентальной баллистической ракеты «Тополь-М» с мобильной установки

Несмотря на ограниченное финансирование, низкую заработную плату, потерю доли квалифицированных кадров, износ оборудования, работники Московского института теплотехники, казалось, сделали невозможное: создали уникальный комплекс, на много лет опередивший свое время и утвердивший свой приоритет.

Удалось значительно улучшить один из основных показателей боевого оружия — точность стрельбы, снизить степень уязвимос-



Межконтинентальная баллистическая ракета «Тополь-М». Родина, спи спокойно!

ТТХ МБР «Тополь-М»

Максимальная дальность стрельбы — 11 000 км
 Количество ступеней — 3
 Стартовая масса — 47,1 т
 Забрасываемая масса — 1,2 т
 Длина ракеты без головной части — 17,5 (17,9) м
 Длина ракеты — 22,7 м
 Максимальный диаметр — 1,86 м
 Тип головной части — моноблочная, ядерная
 Топливо — твердое, смесевое
 Тип системы управления — автономная, инерциальная на базе БЦВК
 Эквивалент боезаряда — 0,55 Мт

ти ракеты при воздействии на нее систем ПРО. При создании комплекса конструкторы столкнулись с проблемой — возможностью поражения ракеты на активном участке траектории, т.е. в тот момент, когда работают ее двигатели. Современные средства обороны уже позволяют это делать. Эту проблему удалось устранить, оснастив ракету уникальными двигателями, благодаря которым она разгоняется намного быстрее всех существующих ракет. В отличие от своего предшественника «Тополя», у РС-12М2 «Тополь-М» нет решетчатых стабилизаторов и рулей, а мощность смесового твердотопливного заряда гораздо выше.

В целях экономии средств была широко применена ресурсосберегающая технология. Это особенно проявилось при использовании существующих шахтных пусковых установок. Без доработок оставлены их защитные устройства с приводом открытия, аппаратный отсек, ствол, входной люк и вводные устройства.

«Тополь-М» — это ракета, способная маневрировать в полете, что затрудняет или даже делает невозможным использование против нее средств противоракетной обороны вероятного противника. Ракета оснащена моноблочной головной частью, но в кратчайшие сроки может быть переделана под разделяющиеся боевые блоки с индивидуальным наведением.

20 сентября 2000 г. произведен первый пуск ракеты РС-12М2 с мобильной пусковой установки. Многие детали конструкции мобильного комплекса до сих пор остаются сверхсекретными. Поэтому снимать его можно только с одной стороны и под определенным ракурсом. Пусковая установка мобильного варианта «Тополь-М» размещена на восьмиосном ракетовозе МЗКТ-79221 разработки и производства Минского завода колесных тягачей. Вес пусковой установки — 120 тонн, длина — 22 метра, ширина — 3,4 метра. Шесть пар колес из восьми являются поворотными, что обеспечивает радиус поворота 16 метров. Давление на грунт установки в два раза меньше, чем обычного грузового автомобиля, а мощность двигателя в 800 лошадиных сил позволяет преодолевать снежные и водные преграды до метра глубиной. Система неполного вывешивания дает возможность разворачивать ПУ «Тополь-М» даже на мягких грунтах.

20 апреля 2004 г. совместными боевыми расчетами РВСН и Космических войск России с космодрома Плесецк осуществлен очередной испытательный пуск межконтинентальной баллистической ракеты «Тополь-М» с самоходной пусковой установки



МБР «Тополь-М» на марше

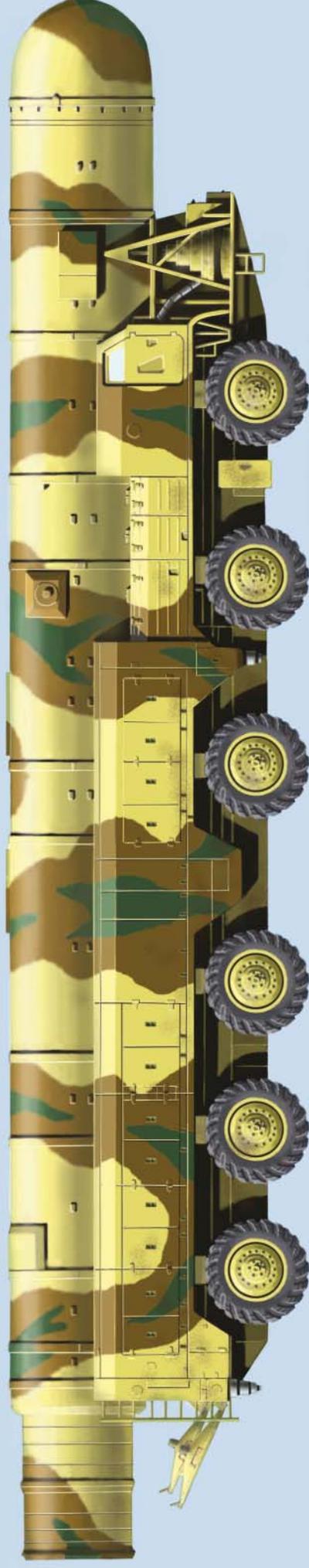
по плану летных испытаний в интересах РВСН. Это был первый за последние 15 лет пуск в район акватории Гавайских островов дальностью более 11 тысяч километров. 24 декабря 2004 г. был осуществлен еще один успешный испытательный пуск ракеты «Тополь-М» с мобильной пусковой установки. Пуск производился с полигона Плесецк. Головная часть ракеты достигла назначенной цели на полигоне Кура на Камчатке. Произведенный пуск стал четвертым и заключительным пуском ракеты мобильного варианта комплекса «Тополь-М», проведенным в рамках его испытаний.

1 ноября 2005 г. с полигона «Капустин Яр» в Астраханской области был проведен успешный испытательный пуск ракеты РС-12М1 «Тополь-М» с маневрирующей головной частью. Этот запуск стал шестым в рамках испытания системы, создаваемой для преодоления американской противоракетной обороны. Пуск был произведен по расположенному в Казахстане десятому испытательному полигону Балхаш (Приозерск).

«Тополь-М» является исключительно надежной ракетой. Об этом говорит тот факт, что в СССР и в мире статистика аварийных пусков такова, что из 10 ракет 4-5 были аварийными. При создании «Тополь-М» из 13 пусков была только одна авария.

«Тополь-М» не имел, не имеет и еще не будет иметь лет 10-15 аналогов за рубежом. В этом убежден генеральный конструктор и директор Московского института теплотехники Юрий Соломонов. Я думаю, у нас нет причин ему не верить.

РТ-2ПМ «Тополь» — стратегический мобильный комплекс с трехступенчатой твердотопливной МБР РТ-2ПМ, СССР



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА „ТОПОЛЬ“

Количество ступеней	3
Длина (с ГЧ)	22,7 м
Длина (без ГЧ)	17,5 м
Диаметр	1,8 м
Стартовая масса	45,0 т
Забрасываемый вес	1000 кг
Вид топлива	твердое смешанное
Максимальная дальность	10 000 км
Точность, КВО	900 м
Тип головной части	моноблочная ядерная, отделяемая
Количество боевых блоков	1
Мощность заряда	0,55 мт
Система управления	автономная, инерциальная на базе БЦВК
Способ базирования	мобильный

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА „ТОПОЛЬ-М“

Количество ступеней	3
Длина (с ГЧ)	22,55 м
Длина (без ГЧ)	17,5 м
Диаметр	1,81 м
Стартовая масса	46,5 т
Забрасываемый вес	1200 кг
Вид топлива	твердое смешанное
Максимальная дальность	11 000 км
Точность, КВО	900 м
Тип головной части	моноблочная ядерная, отделяемая
Количество боевых блоков	1 + около 2 десятков муляжей
Мощность заряда	0,55 мт
Система управления	автономная, инерциальная на базе БЦВК
Способ базирования	мобильный

Художник А. Шелс

РТ-2ПМ2 «Тополь-М» — стратегический мобильный комплекс с трехступенчатой твердотопливной МБР 15Ж65, Россия

