ТЕРМОЯДЕРНЫЙ ГРАД

«Сатана» может донести боеголовку до Марса

■ Для новичка старт самой мощной из существующих в мире межконтинентальных баллистических ракет SS-18 Satan неизменно оборачивается разочарованием. Полдня трясешься попутным транспортным "бортом" на Байконур. Потом пару часов приплясываешь на наблюдательном пункте, стараясь согреться под пронизывающим казахстанским степным ветром (за 45 минут до старта служба безопасности полностью перекрывает движение по дорогам полигона, и после этого туда уже никак не попадешь). Наконец предстартовый отсчет завершен. Далеко на краю горизонта из земли, как чертик из табакерки, выскакивает крохотный "карандашик", зависает на долю секунды, а затем в сияющем облаке стремительно уносится ввысь. Лишь пару минут спустя тебя накрывает отголосками тяжелого грохота маршевых двигателей, а сама ракета уже посверкивает в зените далекой звездочкой. Над местом старта оседает желтоватое облако пыли и невыгоревшего амилгептила.

РАКЕТА

Все это не идет ни в какое сравнение с величественной неторопливостью старта мирных космических ракет-носителей. К тому же их запуски можно наблюдать с куда более близкого расстояния, поскольку кислородно-керосиновые двигатели даже в случае аварии не грозят уничтожением всего живого вокруг. С "Сатаной" иначе. Снова и снова разглядывая потом фото- и видеосъемку запуска, начинаешь понимать: "Мама моя! Это же совершенно невозможно!"

Уникальная фотография: падение разделяющихся боеголовок

Схема выхода Р-36М из пусковой шахты

1. После подготовки ракета находится в шахте, в которой поддерживается температурно-влажностный режим.
2-3. Старт. Специальный твердотопливный газогенератор создает повышенное давление в нижней части транспортно-пускового контейнера (ТПК) и выталкивает его вместе с ракетой.
4. После выхода ракеты на высоту примерно 20 м поддон уводится в сторону.
5. Запускается двигательная установка первой ступени ракеты-носителя.

Прыгающая "Сатана"

Вот и сам создатель "Сатаны" конструктор Михаил Янгель и его коллеги-ракетчики поначалу так и отнеслись к идее: "Чтобы 211 тонн "выпрыгивали" из шахты?! Это невозможно!" В 1969-м, когда возглавляемое Янгелем КБ "Южное" приступило к работе над новой тяжелой ракетой Р-36М, нормальным способом запуска из шахтной пусковой установки считался "горячий" газодинамический старт, при котором маршевый двигатель ракеты включался уже в шахте. Конечно, некоторый опыт проектирования "изделий", использующих "холодный" ("минометный") старт, был накоплен. Сам Янгель экспериментировал с ним почти 4 года, разрабатывая так и не принятую на вооружение ракету РТ-20П. Но ведь РТ-20П была "сверхлегкой" – всего 30 т! К тому же она была уникальной по компоновке: первая ступень – твердотопливная, вторая – жидкотопливная. Это избавляло от необходимости решать связанные с "минометным" стартом головоломные проблемы гарантированного зажигания первой ступени. Разрабатывавшие пусковую установку Р-36М смежники Янгеля из питерского ЦКБ-34 (ныне КБ "Спецмаш") поначалу категорически отвергали саму возможность "минометного" старта для жидкотопливной ракеты весом более 200 т. Только после смены руководства ЦКБ-34 его новый главный конструктор Владимир Степанов решил попробовать.

Экспериментировать пришлось долго. Разработчики пусковой установки столкнулись с тем, что масса ракеты не позволяла применять для ее амортизации в шахте обычные средства – гигантские металлические пружины, на которых покоились ее более легкие собратья. Пружины пришлось заменять мощнейшими амортизаторами, использующими газ высокого давления (при этом амортизационные свойства не должны были снижаться за весь 10-15-летний срок боевого дежурства ракеты). Потом настал черед разработки пороховых аккумуляторов давления (ПАД), которые бы выбрасывали эту махину на высоту не менее 20 м над верхним краем шахты. Весь 1971 год на Байконуре проводились необычные эксперименты. Во время так называемых "бросковых" испытаний массогабаритный макет "Сатаны", заправленный вместо азотного тетраоксида и несимметричного диметилгидразина нейтральным щелочным раствором, вылетал под действием ПАД из шахты. На высоте 20 м включались пороховые ускорители, которые сдергивали с ракеты поддон, прикрывающий ее маршевые двигатели в момент "минометного" старта, но сами двигатели, естественно, не включались. "Сатана" валилась на землю (в специально подготовленный рядом с шахтой огромный бетонный лоток) и разбивалась вдребезги. И так девять раз.

И все равно первые три реальных старта Р-36М уже по полной программе летно-конструкторских испытаний были аварийными. Лишь на четвертый раз, 21 февраля 1973 года, "Сатане" удалось не уничтожить собственную пусковую установку и улететь туда, куда ее и запускали, – на камчатский полигон Кура.

Ракета в стакане

Экспериментируя с "минометным" стартом, конструкторы "Сатаны" решали несколько задач. Без увеличения стартовой массы повышались энергетические возможности ракеты. Немаловажным было и снижение неизбежно возникающих при газодинамическом старте вибрационных нагрузок на взлетающую ракету. Однако главным было все же повышение живучести всего комплекса в случае первого ядерного удара противника. Принятые на вооружение новые Р-36М размещались в шахтах, в которых прежде стояли на боевом дежурстве их предшественницы – тяжелые ракеты Р-36 (SS-9 Scarp). Точнее сказать, старые шахты использовались частично: газо-

Старт "Сатаны" действительно напоминает вырвавшегося из преисподней дьявола

Гигантская крышка открывается за мгновение до старта

отводные каналы и решетки, необходимые для газодинамического старта Р-36, "Сатане" были ни к чему. Их место занял металлический силовой "стакан" с системой амортизации (вертикальной и горизонтальной) и оборудованием пусковой установки, в который прямо в заводском транспортно-пусковом контейнере и загружалась новая ракета. При этом защищенность шахты и находящейся в ней ракеты от поражающих факторов ядерного взрыва повышалась более чем на порядок.

Мозг в отключке

Кстати, "Сатана" защищена от первого ядерного удара не только своей шахтой. Устройство ракеты предусматривает возможность беспрепятственного прохождения через зону воздушного ядерного взрыва (на тот случай, если противник попытается накрыть им позиционный район базирования Р-36М, чтобы вывести "Сатану" из игры). Снаружи на ракете есть специальное теплозащитное покрытие, позволяющее преодолевать пылевое облако после взрыва. А чтобы излучение не повлияло на работу бортовых систем управления, специальные датчики просто отключают "мозг" ракеты при прохождении через зону взрыва: двигатели продолжают работать, но системы управления застабилизированы. Лишь после выхода из опасной зоны они вновь включаются, анализируют траекторию, вводят поправки и ведут ракету к цели.

Непревзойденная дальность пуска (до 16 тыс. км), огромная боевая нагрузка в 8,8 т, до 10 разделяющихся боеголовок индивидуального наведения плюс самый совершенный из имеющихся на сегодня комплекс преодоления противоракетной обороны, оснащенный системой ложных целей, – все это делает "Сатану" страшным и уникальным оружием.

Для ее последнего варианта (Р-36М2) разрабатывалась даже платформа разведения, на которую можно было установить 20 или даже 36 боевых блоков. Но по договору их не могло быть больше десяти. Немаловажно и то, что "Сатана" – это целое семейство ракет с подвидами. И каждая может нести разный набор полезной нагрузки. В одном из вариантов (Р-36М) размещено 8 боевых блоков, прикрытых фигурным обтекателем с 4 выступами. Выглядит это как будто на носу ракеты закреплено 4 веретена. В каждом – по две соединенных попарно (основаниями друг к другу) боеголовки, которые разводятся уже над целью. Начиная же с Р-36МУТТХ, у которой была повышена точность наведения, появилась возможность поставить боевые блоки послабее и довести их количество до десяти. Они крепились под сбрасываемым в полете головным обтекателем по отдельности друг от друга на специальной раме в два яруса.

Позднее от идеи самонаводящихся головок пришлось отказаться: они оказались непригодны для стратегических баллистических носителей из-за проблем при входе в атмосферу и по некоторым другим причинам.

Многоликая "Сатана"

Будущим историкам придется поломать голову над тем, чем на самом деле была "Сатана" – оружием нападения или обороны. Орбитальный вариант ее прямой "прародительницы", первой советской тяжелой ракеты SS-9 Scarp (Р-36-О), принятый на вооружение в 1968 году, позволял забрасывать ядерную боеголовку на околоземную орбиту, чтобы наносить удары по противнику на любом витке. То есть, атаковать США не через полюс, где за нами постоянно следили американские радары, а с любого незащищенного системами слежения и противоракетной обороны направления. Это было, по сути, идеальное оружие, о применении которого противник мог узнать, только когда над его городами уже поднимутся ядерные грибы. Правда, уже в 1972 году американцы развернули на орбите спутниковую группировку предупреждения о ракетном нападении, которая засекала не подлет ракет, а момент старта. Вскоре Москва заключила с Вашингтоном соглашение о запрещении выведения в космос ядерного оружия.

Теоретически, "Сатана" унаследовала эти возможности. По крайней мере сейчас, когда ее запускают с Байконура в виде конверсионной ракеты-носителя "Днепр", она легко выводит на околоземные орбиты полезные нагрузки, вес которых немногим меньше

устанавливаемых на ней боевых блоков. При этом ракеты приходят на космодром из строевых полков РВСН, где они стояли на боевом дежурстве, в штатной комплектации. Для космических программ нештатно работают разве что двигатели разведения ядерных боеголовок индивидуального наведения. При выведении на орбиту полезных нагрузок, их используют в качестве третьей ступени. Судя же по рекламной кампании, развернутой для продвижения "Днепра" на международный рынок коммерческих пусков, он вполне может использоваться и для ближних межпланетных перевозок – доставки грузов к Луне, Марсу и Венере. Получается, что при необходимости "Сатана" может доставить туда и ядерные боеголовки.

Впрочем, вся последовавшая за снятием с вооружения Р-36 история модернизации советских тяжелых ракет вроде бы свидетельствует об их сугубо оборонительном предназначении. Уже то, что при создании Янгелем Р-36М серьезная роль отводилась живучести ракетного комплекса, подтверждает, что его планировалось использовать не при первом и даже не при ответно-встречном ударе, а при "глубоком" ответном ударе, когда ракеты противника уже накроют нашу территорию. То же самое можно сказать и о последних модификациях "Сатаны", разработкой которых уже после смерти Михаила Янгеля занимался его преемник Владимир Уткин. Так что в недавнем заявлении российского военного руководства о том, что срок службы "Сатаны" будет продлен еще на десятилетие, прозвучала не столько угроза, сколько озабоченность американскими планами развертывания системы национальной ПРО. И регулярный запуск с Байконура конверсионного варианта "Сатаны" (ракеты "Днепр") подтверждает, что она в полной боеготовности. **ПМ**

Юрий В. Голотюк, "Политбюро", специально для "ПМ"

Три года на портрет

Во время съемки пусков ракет приходится балансировать на грани безопасности. Ближе 3-4 км можно надышаться содержащегося в ракетном топливе несимметричного диметилгидразина (смертельная концентрация в воздухе – 0,04 мг/м^3). Обычный противогаз не спасает. Но с такого расстояния ничего не снимешь, а ближе – нужно устанавливать дистанционное управление камерой.

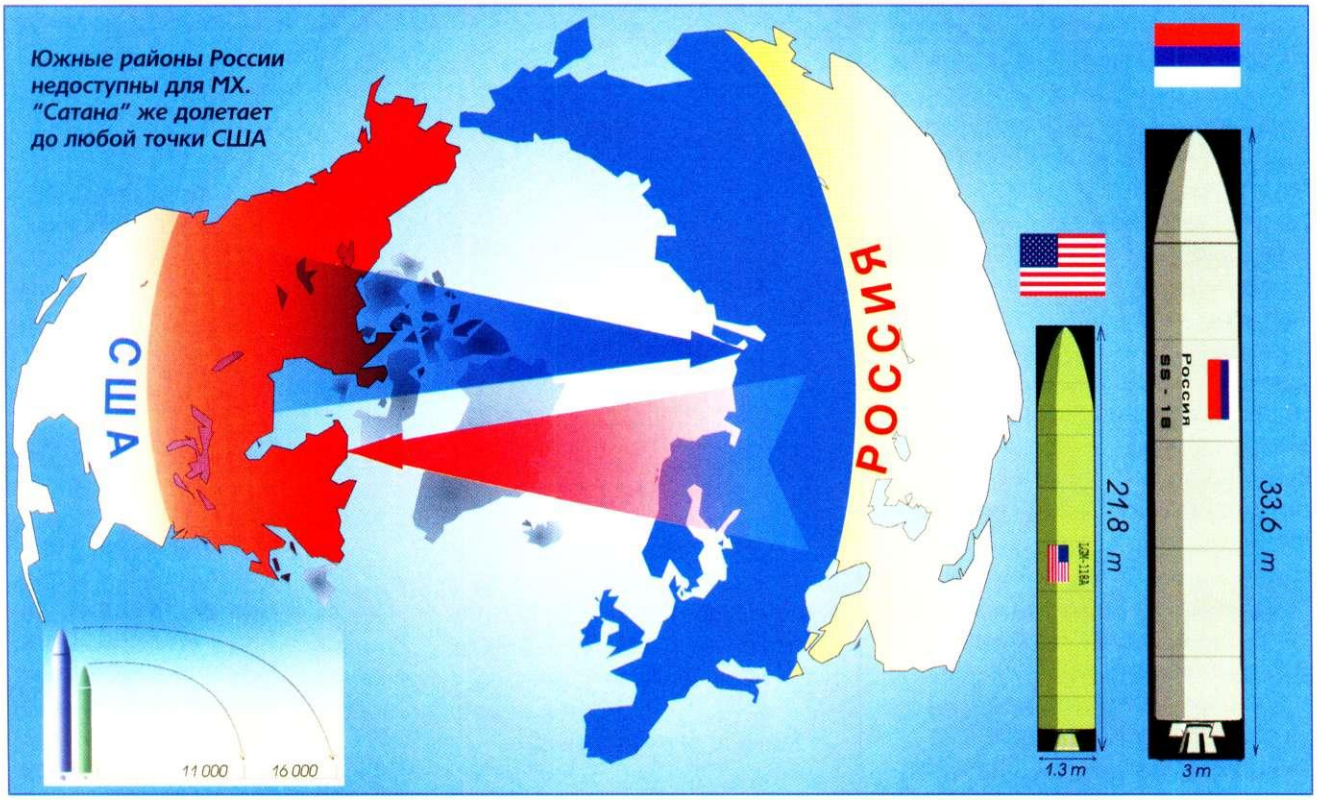
Для съемки "Сатаны" я изготовил систему радиоуправления. Установил Canon в металлическом боксе на штативе, а приемник с антенной прикрепил снаружи. Точку съемки выбрал шагах в пятидесяти от шахты, обложил для устойчивости ноги штатива камнями, включил аппаратуру и уехал на базовую точку. После пуска, приехав на стартовую площадку, увидел, что штатив перевернут, антенна срезана камнем, а на боксе рядом с объективом глубокая вмятина. Газовая струя двигателей "Сатаны" вырывала из земли аэродромные бетонные плиты, и они летали, как осенние листья. Дома выяснилось, что из-за помех, вызванных включением на "голове" ракеты передатчиков телеметрической информации, радиоуправление сработало задолго до старта.

На следующий год (а пуск ракеты такого типа производится только раз в год) я раздобыл на Байконуре полтора километра "полевки", за день до старта протянул ее от наблюдательного пункта к стоящей рядом с шахтой 25-метровой вышке и на ее верхней площадке установил аппаратуру. Проверил работу – все отлично. И на следующий день по двухчасовой готовности поставил камеру, зарядил пленку. Но за сутки что-то случилось с кабелем – может, трактор переехал или еще что.

На следующий год я решил запустить аппарат по звуку. Закрепил бокс с камерой на той же вышке, настроил микрофон. В заданное время должно включиться питание схемы и ждать громкого звука, чтобы сработал фотоаппарат. После пуска увидел, что от динамического удара резкость сбита, но пленка отснята до конца. Дома смотрю на еще мокрую пленку – есть! Правда, только первый кадр. За 0,1 секунды, пока звук шел от шахты до микрофона, ракета успела подняться так высоко, что на втором кадре ее "голова" уже не поместилась, хотя скорость съемки была 5 кадров в секунду. А резкость сбилась уже в середине пленки...

Михаил Дюрягин

МИХАИЛ ДЮРЯГИН



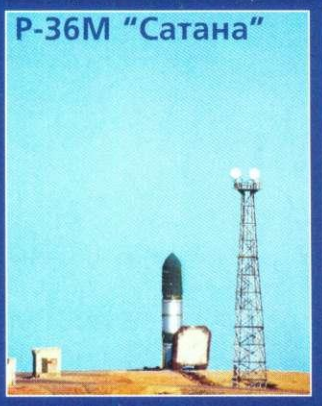
"САТАНА" ПРОТИВ "МИРОТВОРЦА"

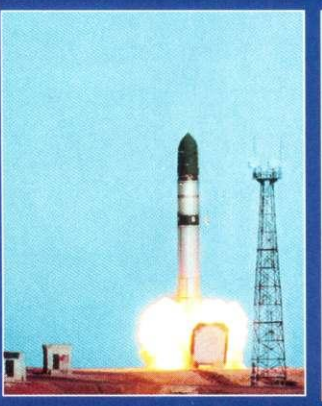
■ Межконтинентальная баллистическая ракета Р-36М действительно была самой большой и тяжелой серийно выпускавшейся боевой ракетой в мире. С одной стороны, невольно начинаешь гордиться этим фактом, а с другой – задаешься вопросом: зачем? Ведь и советские микросхемы были самыми большими в мире, только гордости это не вызывало.

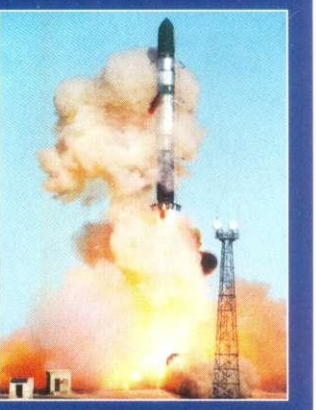
Дело в том, что размер ракеты напрямую связан с ее энергетическими возможностями. Энергетика – это дальность полета и масса забрасываемого груза. Первое было важно для преодоления систем ПРО и нанесения по противнику неожиданного удара. Одной из предшественниц "Сатаны" была уникальная

РАКЕТА

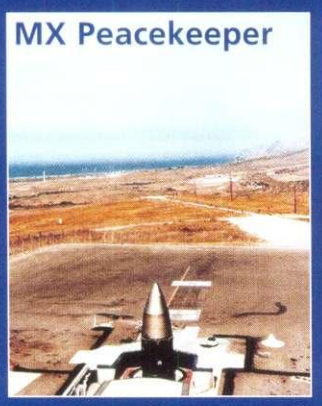
орбитальная ракета Р-36орб. Эти ракеты, в количестве 18 штук, были развернуты на Байконуре. Энергетика же самой "Сатаны" не предполагала вывода оружия в космос, однако позволяла наносить удары по США с неожиданных направлений, не прикрытых средствами противодействия. Для США такая дальность не была принципиальной: наша страна была по периметру окружена американскими базами. Масса забрасываемого веса была для нас гораздо важнее, чем для американцев. Дело в том, что слабым местом наших межконтинентальных баллистических ракет всегда были системы наведения. Их точность всегда уступала точности американских систем. А следовательно, для уничтожения одних и тех же объектов советским ракетам нужно было доставить к цели куда более мощные боеголовки, чем американским. Недаром одной из самых популярных советских армейских поговорок была: "Точность попадания компенсируется мощностью заряда". По той же причине "Царь-бомба" была именно русским изобретением: американцам были просто не нужны боеголовки мощностью в десятки мегатонн. Кстати, параллельно с "Сатаной" в СССР разрабатывались и настоящие монстры. Вроде челомеевской ракеты УР-500, которая должна была доставлять к цели боеголовку мощностью 150 мегатонн (Мт). (До сих пор используется ее "гражданский" вариант – ракета-носитель "Протон", выводящая в космос самые крупные блоки МКС.) На вооружение она так и не была принята, поскольку пришло время защищенных от вражеского удара

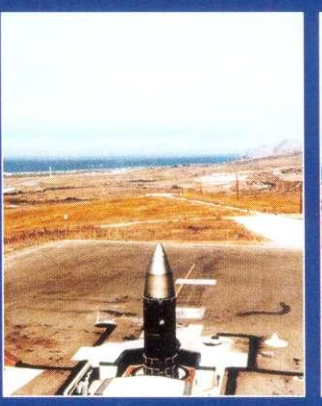


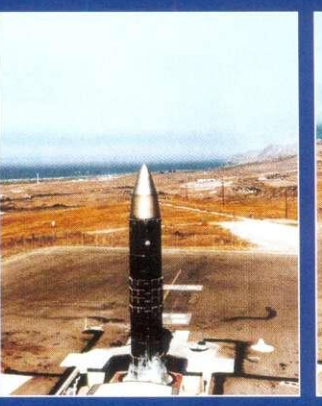




Почти по всем параметрам – массе, дальности, мощности боеголовок, размерам (кроме точности), – наша ракета опередила американскую. Кроме того, она красивее. По крайней мере, нам так кажется







шахтных ракет, которые можно было вывести из строя только точечным попаданием зарядов меньшей мощности.

Тем не менее, американцы имели достойного конкурента "Сатаны" – ракету LGM-118A Peacekeeper, по понятным причинам известной в СССР не как "Миротворец", а как MX. Peacekeeper, по изложенным выше причинам, не снаряжался моноблочной боевой частью. Десять же боеголовок MX доставлял почти на ту же дальность, имея стартовую массу в 2,5 раза меньше "Сатаны". Правда, вес боевой части (БЧ) "Сатаны" равнялся 8,8 т, что почти в два раза превосходило вес БЧ американской ракеты. Однако основной характеристикой боеголовки является не вес, а мощность. Каждая из американских была мощностью по 600 килотонн (кт), а вот насчет наших – данные расходятся. Отечественные источники склонны занижать показатели, называя цифры от 550 кт до 750 кт. Западные же оценивают мощность несколько выше – от 750 кт до 1 Мт. Примерно одинаково обе ракеты могли преодолевать как средства ПРО, так и ядерное облако после взрыва. Однако точность попадания у американцев минимум в 2,5 раза выше. С другой стороны, мы точно наделали ракет больше. США произвели 114 MX, из них на сегодняшний день израсходована на испытательные пуски 31 ракета. На момент подписания договора ОСВ-1 в СССР имелось 308 шахт для базирования Р-36, которые заменялись "Сатаной". Есть основания считать, что заменили. Правда, по договору СНВ-1, к 1 января 2003 года у России должно остаться не более 65 тяжелых ракет. Однако, сколько их осталось – неизвестно. Даже американцам. ПМ

Александр Грек

Р-36М «САТАНА» ПРОТИВ LGM-118A MX PEACEKEEPER

ГОД ПРИНЯТИЯ НА ВООРУЖЕНИЕ	
1988	1986
МАССА	
211 т	87 т
КОЛИЧЕСТВО СТУПЕНЕЙ	
2	3
КОЭФФИЦИЕНТ ВЕРОЯТНОСТНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	
250 м	100 м
МОЩНОСТЬ МОНОБЛОЧНОЙ БОЕГОЛОВКИ	
20 Мт	Нет
ДАЛЬНОСТЬ С ОДНОЙ БОЕГОЛОВКОЙ	
16 000 км	Нет
МОЩНОСТЬ РАЗДЕЛЯЕМЫХ БОЕВЫХ БЛОКОВ	
10 x 750 Мт	10 x 600 кт
ДАЛЬНОСТЬ С РАЗДЕЛЯЕМОЙ ГОЛОВНОЙ ЧАСТЬЮ	
11 000 км	10 000 км
КОЛИЧЕСТВО ВЫПУЩЕННЫХ РАКЕТ	
Более 308	114
ЦЕНА	
Нет данных	$70 млн

EXODUS STUDIO, РУСЛАН ГУСЕЙНОВ (ИЛЛЮСТРАЦИИ). МИХАИЛ ДОРОГИН. FAS.ORG (ФОТО)