Он был мал, этот самый первый искусственный спутник нашей старой планеты, но его звонкие позывные разнеслись по всем материкам и среди всех народов как воплощение дерзновенной мечты человечества.
С.П. Королев

ПРОСТЕЙШИЙ СПУТНИК

ЮБИЛЕЙ

Полвека назад переместить несколько килограммов груза с поверхности Земли на орбиту было задачей запредельно сложной. В Казахстане, в гиблом, строго говоря, месте (степь, ужасный климат, воды нет), ради этого построили целый город. Ближе к экватору, чтобы проще было стартовать... Причем строительство Ленинска (это по радио говорили "космодром Байконур", город назывался иначе) было не самым сложным делом. Сами объекты космодрома – "площадки" разбросаны по окрестным степям. К ним от Ленинска, окруженного колючей проволокой и несколькими КПП ("режим"), шли шоссе и железнодорожные линии. Людей на площадки возили "мотовозы" – дизельные поезда. Ехать не менее получаса, если площадка не самая дальняя. Как правило – дольше. Даже в конце 80-х далеко не на каждом мотовозе были установлены кондиционеры, что уж говорить про 57-й год. Летом в тех краях стоит такая погода, по сравнению с которой московский июль – ничто.

Доставка боеголовки на другой континент – совсем не то, что вывод спутника на орбиту

Мирному освоению космоса предшествовало, разумеется, создание военных ракет. Одна из них, межконтинентальная баллистическая Р-7, конструкторского бюро Королева, и послужила основой носителя для спутника.

Первый пуск Р-7 состоялся в мае 57-го. Неудача – ракета на старте, к счастью, не взорвалась, но, если пользоваться сленгом ракетчиков, "ушла за бугор". Второе изделие прибыло на космодром в июне и было отправлено обратно на завод по причине недопустимого количества дефектов. Только четвертый пуск был успешным. Прилетела куда надо. Немедленно началась подготовка к запуску ИСЗ-1, первого искусственного спутника Земли.

Доставка боеголовки на другой континент – совсем не то, что вывод спутника на орбиту. У военных ракет вообще нет орбиты, а есть только баллистические траектории. Носитель для спутника, напротив, должен был развить первую космическую скорость (7,78 км/с) – кстати, впервые в истории. При такой скорости спутник оставался бы на орбите высотой 200 км.

Естественно, Р-7 была модифицирована. На переднюю часть центрального блока ракеты установили переходной отсек, на который монтировался сам спутник. Сверху спутник закрывался головным обтекателем для защиты от набегающих потоков воздуха на участке выведения. На переходном отсеке смонтировали механизмы пневмоарматуры отделения спутника.

После доработки Р-7 стала ракетой-носителем (РН) "Спутник" с собственной массой 267 т и массой выводимого на орбиту полезного груза до 1,35 т.

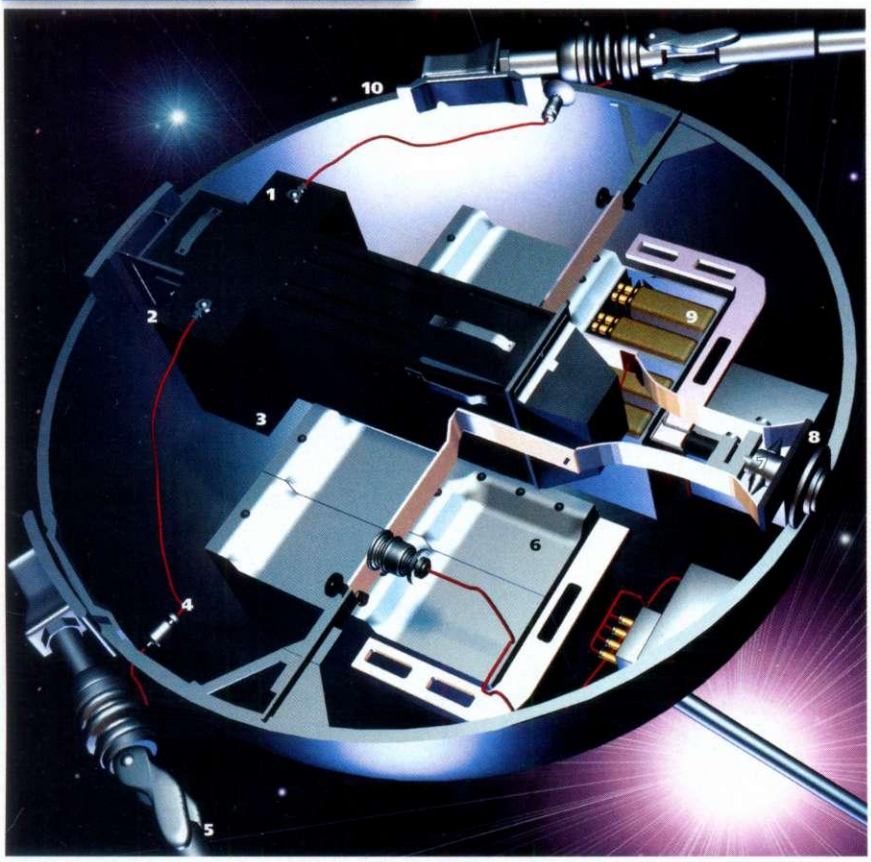
Что касается самого спутника, то он представлял собой алюминиевую сферу диаметром 58 см и массой 83,6 кг с четырьмя штыревыми антеннами длиной 2,4...2,9 м. Спутник позволил впервые измерить плотность верхних слоев атмосферы, получить данные о распространении радиосигналов в ионосфере, отработать вопросы выведения на орбиту, изучить тепловой режим и многое другое. Спутник просуществовал на орбите 92 дня и совершил 1400 оборотов вокруг Земли. 4 января 1958 года он сгорел в нижних слоях атмосферы.

На ИСЗ-1 был установлен радиопередатчик мощностью 1 Вт, излучавший сигналы длительностью 0,4 секунды попеременно на волнах 7,5 и 15 метров. После отделения спутника от ракеты четыре штыревых антенны разводились с помощью пружин на угол 350° относительно продоль-

Рассказывают очевидцы

Привезли его. Там только передатчик и аккумуляторные батареи. Ни схем, ничего. Да и то, умудрились его на технической позиции сжечь – плюс с минусом спутали. Ну, исправили быстренько, запустили 4 октября. Шар и шар. Для нас это была рядовая работа. Только когда по радио о запуске объявили, поняли: да, что-то важное сделали.

ПОЛКОВНИК ВАЛЕРИЙ АНДРОНОВ, НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТЕЛЕМЕТРИИ НА ПОЛИГОНЕ БАЙКОНУР



РАЗМЕЩЕНИЕ АППАРАТУРЫ В ПЕРВОМ ИЗС

1. СДВОЕННОЕ ТЕРМОРЕЛЕ СИСТЕМЫ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ДТК-34
2. РАДИОПЕРЕДАТЧИК Д-200
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕРМОРЕЛЕ И БАРОРЕЛЕ
4. ГЕРМОВВОД
5. АНТЕННА
6. БЛОК ПИТАНИЯ
7. ВЕНТИЛЯТОР
8. ДИФФУЗОР
9. ДИСТАНЦИОННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
10. ЭКРАН

НЕ УСПЕЛИ! Первым в космос должен был полететь вовсе не знакомый всему миру круглый шарик, называемый разработчиками ПС-1 (простейший спутник), а вполне функциональный объект Д. Если ПС-1 мог только непрерывно бибикать в эфир на двух частотах и бестолково вращаться на орбите, то объект Д был серьезным космическим аппаратом – с развитой системой ориентации, исследовательской аппаратурой и возвращаемой капсулой для доставки на Землю результатов исследований. Но на момент старта не был готов ни сам продвинутый спутник, ни новая ракета, а существующей мощности двигателей хватало только для запуска маленького шарика. Объект Д был выведен на орбиту только 15 мая 1958 года, став третьим искусственным спутником Земли. Но в памяти людей спутник навсегда остался маленькой алюминиевой сферой со штырьками.

ной оси. Несмотря на то, что ИСЗ был неориентированным, то есть беспорядочно болтался в космосе, четырехантенная система обеспечивала равномерный прием радиосигналов с Земли, исключая возможность искажений из-за вращения аппарата. Три батареи серебряно-цинковых элементов обеспечивали работу аппаратуры в течение трех недель, температура внутри заполненной азотом сферы поддерживалась при помощи простейшей системы терморегулирования в пределах 20-30°С.

Что же касается дизайнерских идей, то они были не чужды инженерам и 45 лет назад. Вначале предполагалось придать спутнику экзотический, необычный вид. Но выяснилось, что конструктивно сфера подходит лучше всего – в частности, с точки зрения использования внутреннего пространства для аппаратуры. Кстати, существует "апокриф", согласно которому Королев сразу остановился на сфере из-за ее эстетической привлекательности.

Впрочем, изготовить удовлетворившее главного конструктора изделие удалось не сразу. Корпус спутника штамповался из двух половинок. Долго не могли сделать поверхность ровной, она получалась гофрированной. Потом другая проблема – как сварить. Доверили лучшему из сварщиков, но Королева возмутило качество шва. Пришлось создавать специальную установку автоматической сварки для получения идеального шва.

Очень тщательно полировали поверхность из алюминиевого сплава. Во-первых, для того, чтобы спутник был хорошо виден с Земли при подсветке Солнцем. Во-вторых, чем лучше отражательная способность, тем легче поддерживать тепловой режим для аппаратуры. Тогда же Королев распорядился: всем, кто работает со спутником, надеть белые халаты и перчатки. Практической целесообразности это решение в ту пору, возможно, имело и немного. Однако потом введенная Королевым традиция стала просто необходимым условием работы – например, в монтажно-испытательном корпусе "Бурана" в конце 80-х.

Фантастикой для участников проекта было то, что запустили ИСЗ всего через два месяца после успешных испытаний ракеты Р-7.

Ответ США

6 декабря 1957 года в США была совершена попытка запустить спутник "Авангард-1" с помощью ракеты-носителя, разработанной Исследовательской лабораторией ВМФ. После зажигания ракета поднялась над пусковым столом, однако через секунду двигатели выключились, ракета упала и взорвалась. Отброшенный спутник покатился по земле с работающим радиомаяком. Пятью днями позже фон Браун и его группа в Хантсвилле получили одобрение своей программы запуска первого американского спутника.

31 января 1958 года был выведен на орбиту спутник "Эксплорер-1" – американский ответ на запуск советского спутника. Он был длиной 203 см, диаметром 15,4 см, а его масса составляла всего 14 кг. Отличительной особенностью спутника "Эксплорер-1" была микроминиатюризация его аппаратуры и телеметрической системы, что позволило поместить бортовое оборудование в малом объеме.

ПОЧЕМУ БЫЛ ЗАПУЩЕН ОБЪЕКТ ПС, А НЕ ОБЪЕКТ Д?

1. В сентябре 1956 года США осуществили неудачную попытку запуска спутника с помощью трехступенчатой ракеты (сведения о запуске держались в секрете). США готовились ко второй попытке, желая любой ценой добиться приоритета.
2. Подготовительные работы к первым пускам ракеты Р-7 шли со значительными трудностями и отставанием от установленных сроков. К концу 1956 года выяснилось, что удельной тяги ЖРД ракеты Р-7 не хватит для вывода объекта Д на орбиту.
3. Большая сложность в создании и отработке аппаратуры для научных исследований не позволяла оперативно оснастить объект Д бортовой научной аппаратурой.

В связи с этим С.П. Королев предложил осуществить, без изменения сроков работ по объекту Д, запуск простейшего спутника весом 80-100 кг.

Первая космическая гонка была проиграна американцами вчистую. Мир замер в ожидании пилотируемых полетов. **ПМ**

Вика Рябова

КИРИЛЛ РОЖКОВ