

Прощай, Марс?

(Окончание. Начало на стр. 1)

Пока в Советском Союзе С.П. Королёв и его коллеги осваивали производство «Фая-2» и на ее базе создавали боевые ракеты с увеличенной дальностью полета, фон Браун и его сотрудники из Пенемюнде, томясь в Америке в ожидании поручения им серьезных работ, занялись проектированием мощных многоступенчатых транспортных ракет, предназначенных для пилотируемых экспедиций на Луну и к другим планетам. Основанные на технологии «Фая-2» ракеты стартовой массой 6400 и 1280 тонн должны были обеспечить доставку на космическую станцию, находящуюся на околоземной орбите высотой 1730 км, полезную нагрузку массой 25 и 10 тонн соответственно. (Для сравнения, разработанная всего через 15 лет тем же В. фон Брауном лунная ракета «Сатурн-5» при стартовой массе 2950 тонн, благодаря более совершенной конструкции и использованию вместо спирта с кислородом водорода и кислорода, выводила на орбиту спутника Земли третью ступень и космический корабль общей массой 130 тонн). По планам проектантов, астронавты должны были возвращаться со станции на Землю на крылатом космическом аппарате длиной 15 метров.

Первым реальным проектом пилотируемого полета на Марс мог стать проект, разработанный по программе «Инициативы космических исследований» (Space Exploration Initiative) Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства США (NASA). В самый разгар полетов на Луну по программе «Аполлон», в сентябре 1969 года, NASA подготовило доклад для президента, в котором предлагалось организовать пилотируемую экспедицию на Марс в течение ближайших 15 лет. В первой фазе осуществления проекта предполагалось переориентировать всех участников программы «Аполлон» на решение задач марсианской экспедиции, во второй — создать долговременную орбитальную космическую станцию и базу на Луне для обеспечения строительства межпланетного корабля и подготовки экипажей, а в третьей — совершить пилотируемые полеты к Марсу и на Марс с возвращением на Землю. Для запуска межпланетного корабля предполагалось использовать ядерные ракетные двигатели, создаваемые по программе NERVA. Уже к тому времени в США было разработано несколько стеновых образцов ядерного двигателя с твердой активной зоной, развивавших тягу до 22,7 тонн. Разработки ЯРД «Нерва-2» с тягой до 110 тонн интенсивно велись вплоть до начала 1970-х годов.

По одному из проектов экспедиция на Марс продолжительностью 640 дней планировалась на период с 12 ноября 1981 года по 14 августа 1983 года. Для обеспечения безопасности в путешествие должны были отправиться сразу два корабля, имевших экипажи по 6 человек. По проекту компании «Боинг» межпланетные корабли собирались на околоземной орбите и состояли из трех отдельных модулей-ускорителей с ЯРД «Нерва-2», двухступенчатого маршевого блока с ЯРД «Нерва», марсианской кабины и отсека экипажа. Для обследования мест посадки на борту кораблей находились беспилотные посадочные зонды. Во время полета марсианских кораблей предполагалось использовать искусственную силу тяжести. Астронавты должны были побывать на поверхности красной планеты в течение 30 дней, а затем в ожидании благоприятного момента для старта к Земле работать на ее орбите еще 80 дней. При возвращении к Земле обитаемый и двигательный модули предполагалось оставить на околоземной орбите для их повторного использования. Астронавты должны были вернуться на Землю на транспортном корабле «Спейс Шаттл».

Стоимость этого марсианского проекта США составляла 500 миллиардов долларов в ценах конца 60-х годов (в нынешних ценах — более триллиона долларов). Поскольку 60-е годы XX века ознаменовались триумфальной победой американцев в «Лунной гонке», а война во Вьетнаме требовала огромных расходов, Конгресс США отказался выделить деньги на марсианскую экспедицию. Если в 1961 году американские политики полностью поддержали проект полета на Луну, то в 1969 году они же «похоронили» планы полетов на Марс. В январе 1970 года, фактически сразу же после выполнения основной задачи программы «Аполлон» по высадке человека на Луну, Вернер фон Браун получил почетную должность заместителя управляющего и отправился из Хантсвилла в штаб-квартиру NASA в Вашингтоне. Его настойчивые попытки добиться реализации пилотируемой экспедиции на Марс так ни к чему и не привели. Фон Браун покинул

NASA в середине июля 1972 года, а 16 июня 1977 года скончался от рака.

Собственная программа пилотируемых полетов на Марс существовала и у Советского Союза. По утверждению ведущего конструктора ОКБ-1 В. Бугрова, в 1966—1968 годах готовившегося к высадке на Луну, тяжелая ракета Н-1, позже ставшая известной как советская лунная ракета, первоначально проектировалась С.П. Королёвым не для полетов на Луну, а для пилотируемой экспедиции на Марс. Сергей Павлович впервые представил Совету главных конструкторов свои предложения по созданию сверхтяжелой трехступенчатой ракеты уже 15 июля 1957 года, еще до первого успешного полета легендарной ракеты Р-7, состоявшегося лишь месяц спустя. В уточненных предложениях 1958 года работы по программе полета человека на Марс и Венеру намечалось начать в 1962 году. Вскоре ОКБ-1 С.П. Королёва приступило к проектно-поисковым работам по тяжелой орбитальной станции (ТОС) и тяжелой межпланетному кораблю (ТМК). Официальной датой начала работ над ракетой Н-1 считается 30 июля 1958 года.

По предложению С.П. Королёва 23 июня 1960 года было принято Постановление Центрального комитета КПСС и Совета Министров СССР № 715-296сс, озаглавленное «О создании мощных ракет-носителей, спутников, космических кораблей и освоении космического пространства в 1960—1967 годах». Это постановление предусматривало разработку мощных ракетных двигателей и ракеты-носителя стартовой массой 1000—2000 тонн, способной выводить на околоземную орбиту тяжелый межпланетный корабль весом до 60—80 тонн. На первом этапе в течение 1960—1963 годов предполагалось разработать новый носитель Н-1, обеспечивающий вывод на орбиту спутника Земли полезную нагрузку массой до 40—50 тонн. При использовании на верхних ступенях ракеты ЯРД он мог отправить к Венере и Марсу космические аппараты массой до 20—40 тонн. Носитель с грузоподъемностью 60—80 тонн намечалось создать не позднее 1967 года.

В ОКБ-1 напряженная работа по марсианскому проекту продолжалась 4 года. Были проведены исследования энергетических возможностей экспедиции на Марс и рассмотрены схемы перехода на марсианскую орбиту за счет аэродинамического торможения в атмосфере планеты. С января 1964 года началась разработка околоземной космической станции ТОС, предназначенной для отработки методов сборки ТМК. Однако новые постановления правительства от 3 августа 1964 года С.П. Королёву было поручено задание по высадке советских космонавтов на Луну, которое нужно было выполнить уже в 1968 году, то есть раньше американцев. После этого конструкторам пришлось отложить советскую марсианскую программу до лучших времен и срочно заняться переделкой ракеты Н-1 для полетов на Луну.

К сожалению, по ряду причин, главной из которых являлась плохая координация работ из-за отсутствия единого органа типа NASA, советскую программу пилотируемых полетов на Луну так и не удалось выполнить. Более того, все четыре испытательных пуска ракеты Н-1, предпринятые в 1969—1972 годах уже после преждевременной смерти С.П. Королёва, оказались аварийными. В самом начале 1969 года, когда стало очевидно, что «Лунную гонку» мы явно проигрываем американцам, президент Академии наук М.В. Келдыш, координировавший программу космических исследований СССР, предложил отказаться от экспедиций на Луну и вернуться к работам по ТМК, но в правительственных кругах оно не встретило поддержки. Некоторое время спустя в советской прессе официально было заявлено, что мы никогда и не планировали отправить космонавтов на Луну, поскольку с ее изучением успешно справляются «Луноходы» и другие автоматические аппараты, не требующие огромных затрат на свое создание.

В.П. Глушко, сменивший в 1974 году премьера Королёва В.П. Мишина и поставивший окончательный крест на ракете Н-1, пришел в НПО «Энергия» (бывшее ОКБ-1) с идеей создания более совершенных ракет собственной конструкции. Поскольку Советский Союз вскоре втянулся в очередное соревнование по созданию космической системы многократного применения «Энергия—Буря» в противовес Space Shuttle США, Валентину Петровичу также пришлось отложить свои юношеские мечты о полетах на Марс и к другим планетам до лучших времен. Правда, на этот раз ракету-носитель «Энергия» и космический челнок «Буря» успешно удалось довести до этапа лётных испытаний и совершить два пробных запуска, но экономический кризис и скоротечный развал Советского Союза привели к закрытию данной программы, потребовавшей больших усилий всей страны и огромных затрат. Так ничем завершились и мечты В.П. Глушко о межпланетных пилотируемых полетах. По злой иронии судьбы, окончательно черную точку над его титаническими усилиями поставила трагедия на Байконуре, случившаяся 12 мая 2002 года, когда под бетонными глыбами обрушившейся крыши огромного монтажно-испытательного корпуса были раздавлены подготовленные к старту еще лет десять назад и законсервированные «Энергия» с «Буряном».

В США за последние десятилетия были предприняты две отчаянные попытки возрождения программы пилотируемых полетов на Марс. 20 июля 1989 года на торжественном собрании, посвященном 20-летию первой лунной экспедиции, президент Буш-старший выступил с предложением вернуться на Луну и к 50-летию юбилею «Аполлона-11» готовиться к марсианской экспедиции. По оценкам NASA того времени, реализация такого проекта с сооружением постоянной базы на Луне потребовала бы от 470 до 540 миллиардов долларов, включая 100 миллиардов на развертывание лунной базы, 208 миллиардов на ее эксплуатацию до 2025 года и 158 миллиардов непосредственно на саму экспедицию на Марс. Однако Конгресс отказался выделить средства даже на начало осуществления данной программы.

Вторую попытку реанимации программы марсианской экспедиции предпринял президент Джордж Буш-мл., который 14 января 2004 года в штаб-квартире NASA в Вашингтоне выступил с новой инициативой Vision of Space Exploration, нацеливающей космическую программу США на сооружение лунной базы и подготовку к пилотируемому полету на Марс. По данной программе основная деятельность NASA нацеливалась на подготовку марсианской экспедиции. Первоочередной целью ставилось завершение строительства Международной космической станции (МКС) в 2010 году, после чего транспортную систему Space Shuttle предлагалось вывести из эксплуатации. На МКС намечалось проводить прежде всего медико-биологические исследования по изучению влияния на человеческий организм длительного пребывания в космосе. В качестве первых шагов в направлении полетов на Марс предполагалось не позднее 2008 г. приступить к беспилотным полетам на Луну, а в период 2015—2020 гг. начать пилотируемые полеты со строительством постоянной базы и длительным пребыванием астронавтов на ее поверхности. Параллельно должны были продолжаться интенсивные исследования Марса автоматическими аппаратами.

Хотя на этот раз американские законодатели оказались более благосклонными, на реализацию предложенной президентом инициативы выделялась совершенно смешная сумма. В течение ближайших пяти лет к 86 миллиардам долларов общего бюджета NASA намечалось выделить дополнительно всего 1,09 миллиарда долларов и еще 11 миллиардов долларов предлагалось выискать за счет перераспределения самого бюджета. Вместо проектировавшегося транспортного корабля Orbital Space Plane было решено разработать новый космический корабль Crew Exploration Vehicle. В 2008 году намечалось выполнить первый испытательный запуск прототипа корабля, а в 2011 году осуществить его пилотируемый полет и в 2015 году совершить первую лунную экспедицию. Вскоре в рамках новой программы «Созвездие» (Constellation) началась разработка ракет-носителей «Арес-1» и «Арес-5». Первая ракета предназначалась для запуска пилотируемых кораблей CEV «Орион», а тяжелый носитель «Арес-5» стартовой массой около 3700 тонн (для сравнения: у лунных ракет предыдущего поколения «Сатурн-5» и Н-1 стартовые массы составляли чуть менее 3000 тонн) — для полетов на Луну и Марс. Следует подчеркнуть, что, несмотря на мизерное для такой масштабной программы финансирование, 28 октября прошлого года специалистами NASA удалось осуществить первый испытательный пуск прототипа ракеты «Арес-1» в одноступенчатом варианте.

В октябре 2007 года на конференции по исследованиям Луны был представлен проект создания по программе «Созвездие» марсианского пилотируемого комплекса массой 400 тонн, собираемого на околоземной орбите с помощью РН «Арес-5». По этому проекту посадочный и жилой модули комплекса намечалось запустить в декабре 2028 и в январе 2029 годов. Они должны были прибыть к Марсу в октябре и ноябре 2029 года соответственно. Энергоснабжение на



поверхности Марса предполагалось обеспечивать ядерным источником энергии. Первый экипаж экспедиции должен был стартовать в феврале 2031 года и прибыть к Марсу через 6—7 месяцев. Посадочный и жилой модули для второго экипажа намечалось запустить в конце 2030 — начале 2031 годов, чтобы они прибыли к Марсу одновременно с первым экипажем. Первый экипаж покидал Марс после 17-месячного пребывания на его поверхности, а второй экипаж должен был отправиться к Марсу в первом квартале 1933 года, чтобы добраться до Марса в декабре того же года...

С самого начала инициатива Буша-младшего была воспринята учеными по-разному: сторонники пилотируемого полета на Марс явно воодушевились, а многие были серьезно озабочены возможностью сокращения научных исследований ради экономии бюджета NASA для марсианской экспедиции, которая в научном плане ничего принципиального явно не сулила. Долгим спорам и сомнениям по поводу намеченной марсианской экспедиции положил конец новый президент США Барак Обама, администрация которого 1 февраля этого года заявила об отказе от программы «Созвездие» и планов полета на Луну к 2020 году. Одновременно было решено прекратить работы по разработке ракет-носителей «Арес» и пилотируемого корабля «Орион». При этом эксплуатация МКС продлевалась еще на 5 лет, вплоть до 2020 года (позже европейские страны стали рассматривать даже варианты продления ее работы до 30-летнего юбилея, до 2028 года), а доставку астронавтов и грузов на МКС решили доверить частным американским компаниям. В течение ближайших пяти лет, пока такие корабли будут созданы, снабжение МКС будет обеспечивать российские «Союзы» и «Прогрессы» совместно с грузовыми кораблями европейцев ATV и HTV Японии. Основные усилия NASA решено было направить на развитие новейших космических технологий и создание перспективных двигательных установок, прежде всего электроракетных, позволяющих существенно сократить время полета людей к Марсу, астероидам и другим небесным телам.

Несмотря на острые дебаты среди законодателей на Капитолийском холме в Вашингтоне, принятые администрацией Обамы решения вряд ли будут отменены, поскольку новый президент перед выборами клятвенно обещал американцам срочно решить острейшую для США социальную проблему медицинского страхования беднейших слоев населения. По некоторым оценкам, это страхование в конечном итоге может потребовать до триллиона долларов, т.е. примерно столько же, сколько могло уйти на реализацию программы марсианских экспедиций.

По-видимому, в свете всех этих событий землянам вновь придется надолго отложить в сторону мечты о своих прогулках по марсианским равнинам и горным ущельям в поисках признаков существования живой материи на Марсе и всецело возложить научные исследования небесных тел Солнечной системы в течение ближайших десятилетий на безотказные автоматические аппараты...

Пока же всем нам следует радоваться успешным запускам к МКС очередных пилотируемых кораблей «Союз ТМА-18» и «Discovery», состоявшимся накануне Дня космонавтики 2 и 5 апреля.

А. Максимов.

На снимке:

— ракета «Сатурн-5» на мысе Канаверал.