«Аполлон-11» - первые люди на Луне

Прошедший XX век был богат на события, которые произошли впервые в истории земной цивилизации. К этим «звёздным часам человечества» по праву относятся запуск в СССР первого искусственного спутника Земли, первый полет в космос Юрия Гагарина, первый выход в открытое космическое пространство Алексея Леонова и, конечно, высадка американских астронавтов на Луну, состоявшаяся ровно полвека назад. 20 июля 1969 года в 22 часа 56 минут по вашингтонскому времени американский астронавт Нил Армстронг ступил на Луну. Кадры первых шагов, сделанных человеком по лунной поверхности, стали наглядным символом технологического триумфа цивилизации, и весь мир услышал слова первого человека на Луне: «Это один маленький шаг для человека, но гигантский скачок для всего человечества».



Давайте вспомним, как всё это было. В 50-е и 60-е годы 20 века между Советским Союзом и США развернулось беспрецедентное по своим масштабам соперничество за лидерство, особенно в космической сфере. СССР поначалу вырвался вперед, запустив на орбиту Земли первый искусственный спутник. Кстати, этот запуск послужил для США причиной начать гражданскую космическую программу, создав для этого в 1958 году специальную организацию - Национальный комитет по аэронавтике (НАСА). Но настоящий шок у американцев вызвал полет в космос Юрия Гагарина, в связи с чем президент США Джон Кеннеди в мае 1961 года поставил задачу - до конца десятилетия осуществить высадку на Луну и опередить СССР в лунной гонке.

Для осуществления пилотируемой высадки на Луну американским правительством была

инициирована программа "Аполлон". На эту программу в период 1963-1969гг. выделялись огромные средства - до 4% всего бюджета США. В ней были задействованы половина всех штатных сотрудников НАСА, а также около 400 тысяч смежников. Официальная стоимость всей программы «Аполлон» составила 25,4 млрд. $ США 1969 года, что соответствует приблизительно 200 млрд. $ в ценах 2018 года.

Самое первое испытание корабля «Аполлон-1» 27 января 1967 года закончилось трагически – во время теста по имитации старта в кабине корабля из-за короткого замыкания возник пожар и трое астронавтов - Гриссом, Уайт и Чаффи, находившиеся внутри корабля без шлемов, погибли от отравления продуктами горения. После этой страшной трагедии программа Аполлон была приостановлена и подвергнута пересмотру. Воспламеняющиеся материалы были заменены на огнестойкие и несгораемые. В конструкцию корабля были внесены многочисленные улучшения, повышавшие его надёжность и безопасность. В дальнейшем при выполнении программы Аполлон хотя и случались аварии и серьезные нештатные ситуации (особенно во время полета Аполлона-13), но человеческих жертв больше не было.



16 июля 1969 года три американских астронавта: Нил Армстронг - командир корабля, Майкл Коллинз - пилот основного блока и Эдвин (Базз) Олдрин - пилот лунного отсека заняли свои места в космическом корабле «Аполлон-11». Перед ними была поставлена задача: достичь орбиты Луны, совершить посадку на её поверхность и возвратиться на Землю. Через 12 минут после старта корабль вместе с третьей ступенью ракеты-носителя «Сатурна» вышел на околоземную орбиту. Третья ступень выполняла роль разгонного блока, с помощью которой скорость «Аполлона» была доведена почти до 11 км/с, и космический корабль направился к Луне. По мере удаления от Земли скорость «Аполлона» уменьшалась за счет притяжения Земли.

- четверо суток 20 июля 1969 года корабль вышел на лунную (селеноцентрическую) орбиту со средней высотой около 110 км. После этого Армстронг и Олдрин перешли из отсека экипажа в лунную кабину (позывной «Орел»), расстыковались от основного блока и включили двигатели посадочной ступени. Третий член экипажа, Майкл Коллинз, остался в основном блоке «Аполлона» (позывной «Колумбия») на окололунной орбите дожидаться своих коллег.

На последнем участке спуска в юго-западный район лунного Моря Спокойствия на высоте 140 метров Армстронг перешел на ручное управление, поскольку автоматическая посадка вела кабину на край большого кратера диаметром 165 м., окруженного валунами размерами 2 - 3 м. Это был крайне ответственной момент, потому что горючего у тормозного двигателя «Орла» оставалось ровно на одну минуту работы, но в последний момент Армстронгу и Олдрину удалось посадить модуль на относительно ровную лунную поверхность. И самой первой человеческой речью на Луне были слова Олдрина: «Лампа контакта зажглась. Двигатель выключен» и доклад Армстронга: «Хьюстон, говорит база в море Спокойствия. Орёл сел».

После посадки астронавты в течение 3 минут находились в полной готовности совершить аварийный старт с Луны, но к счастью этого не потребовалось. Астронавты помогли друг другу облачиться в скафандры, проверили их герметичность и работу системы жизнеобеспечения. Через 6,5 часов после прилунения Армстронг открыл люк лунной кабины, спустился по трапу, ступил на поверхность Луны и произнёс свою знаменитую фразу о маленьком шаге человека. Затем он сфотографировал на камеру первую лунную панораму и собрал аварийный образец лунного грунта массой около 1 кг на случай, если пребывание на Луне пришлось бы прервать в экстренном порядке.

Через 15 минут к нему присоединился Олдрин. Астронавты установили в месте посадки флаг США, развернули сейсмостанцию и лазерный уголковый отражатель и собрали 21,55 кг образцов лунного грунта для доставки на Землю. Сверху поверхность Луны была покрыта порошкообразным веществом черного цвета толщиной около сантиметра, похожим на измельченный уголь, который впоследствии был назван реголитом (сам термин используется геологами с 1897 года). Лунная пыль легко поднималась вверх от толчков и хорошо прилипала к поверхности твёрдых тел и скафандров, что доставило много неудобств астронавтам. Отсутствие на Луне атмосферы придавало лунному ландшафту необычную контрастность. И поэтому везде, где ступали астронавты, на лунной поверхности оставались четкие отпечатки следов.

Пребывание астронавтов на поверхности Луны продолжалось 2 часа 31 минуту 40 секунд. Дальше всего от лунного модуля (на 60 м) отошел Армстронг, когда изучал лунный кратер. В завершение выхода была проведена мемориальная церемония – астронавты недалеко от модуля положили пакет, в котором находились эмблема «Аполлона-1», памятные медали погибших космонавтов Гагарина и Комарова и астронавтов Гриссома, Уайта и Чаффи, золотая оливковая ветвь - символ мира и кремниевый диск с посланиями 4-х президентов США и лидеров других стран.

После подъема в кабину и её герметизации астронавты сняли шлемы, провели краткий сеанс с Землей и легли спать - Олдрин на полу, а Армстронг на чехле двигателя модуля. Поскольку сила тяжести на Луне в 6 раз меньше земной особого дискомфорта они не испытывали. Сразу после подъема началась подготовка к старту, и спустя 21 часа 36 минут и 21 секунды с момента посадки был включён двигатель взлётной ступени лунного модуля. Через три с половиной часа после взлёта «Орёл» и «Колумбия» сблизились до расстояния 30м. Коллинз вручную произвёл сближение и стыковку модулей, открыл переходной люк и передал Армстронгу и Олдрину пылесос для очистки скафандров. После того, как Армстронг и Олдрин перешли в командный модуль и перенесли туда лунный грунт, а также кино и фотоплёнки, взлётная ступень «Орла» была сброшена. На 31-ом витке, когда корабль находился над обратной стороной Луны, был включён его маршевый двигатель, и «Аполлон-11» перешёл на траекторию полёта к Земле.

Возвращение корабля длилось немногим менее 3 суток. В последний день полета, 24 июля, перед посадкой командный модуль был отделён от служебного и развёрнут тупым концом вперёд. На высоте 122 км от поверхности Земли «Аполлон-11» вошёл в плотные слои атмосферы со скоростью 11 км/с и стал тормозиться за счет трения о воздух. Через 15 минут корабль приводнился в расчётной точке Тихого океана в 24 км от авианосца «Хорнет». Через несколько минут к месту приводнения прилетел вертолёт, сбросил надувные лодки и аквалангистов, которые прикрепили к командному модулю понтон, обработали люк дезинфицирующим средством, открыли его и передали экипажу три скафандра биологической защиты. Астронавты надели скафандры, погрузились в лодку, затем Коллинз закрыл люк корабля. Экипаж подняли на борт вертолёта и доставили на авианосец ровно через час после приводнения, а затем туда же доставили и «Колумбию». Из вертолёта астронавты перешли в мобильный карантинный фургон, поскольку им предстояло провести в карантине 21 день, считая с момента старта с Луны.

Для встречи экипажа «Аполлона-11» на «Хорнет» прибыл президент Ричард Никсон, который поздравил астронавтов с благополучным возвращением. Авианосец доставил карантинный фургон на базу в Пёрл-Харбор, а оттуда самолётом его перевезли в Лунную приёмную лабораторию в Хьюстон, где астронавты находились оставшееся карантинное время. Никаких симптомов инфекционных заболеваний ни у астронавтов, ни у кого-либо из контактировавших с лунным грунтом обнаружено не было, поэтому было решено прекратить карантин на день раньше, чем планировалось. На этом миссия «Аполлон-11» была успешно завершена. Всего в ходе программы «Аполлон» было запущено 15 космических кораблей с общим экипажем 38 человек, из которых на «Аполлонах» - 11, 12, 14, 15, 16 и 17 в 1969-72 гг. успешно осуществили лунные высадки 12 граждан США.

Говоря о программе «Аполлон» стоит упомянуть о «теории заговора», в которой утверждается, что американцы на Луну не летали, высадка людей на Луну не производилась, а фотографии, киносъёмки и другие документальные материалы лунных экспедиций были сфальсифицированы по указанию правительства США. Приводится множество аргументов, как в пользу теории заговора, так и против неё (причем сторонников теории заговора больше всего в США!).

Но здесь важно отметить, что факт высадки американских астронавтов на Луну подтверждают их главные конкуренты – российские специалисты и космонавты, в частности первый человек, вышедший в открытый космос, Алексей Леонов. Кроме того, образцы лунного вещества, доставленные «Аполлонами» и возвращаемыми советскими космическими аппаратами «Луна-16 -20 и -24», представляют собою вещество одного типа. Окончательную точку в споре сторонников и противников теории заговора поставит новая пилотируемая экспедиция на Луну или исследование заявленных мест посадки «Аполлонов» с помощью автоматических луноходов.

Подводя итоги можно сказать, что программа «Аполлон», несомненно, являлась огромным технологическим прорывом. Насколько эта космическая миссия американцев оказалась полезной для науки – вопрос сложный, обсуждение продолжается и в наши дни. Однако бесспорным остается тот факт, что космическое соревнование благотворно отразилось на многих сферах жизнедеятельности человека, положила начало совершенно новым технологиям и открыла новые технические возможности для человечества.

Игорь Ибрагимов,

Астрономический институт АН РУз.

Из журнала «Фан ва турмуш»