

## «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 «Сатурн» 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 ответственный 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 уголкового 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» сблизилась 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»**