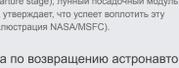


ДЕЛО ТЕХНИКИ
научный подход
открытый космос
casini матаз exploration rover
Военная Луна МКС Марс
Млечный Путь Сатурн Солнце
Титан Фобос Юпитер астероиды
вода на Марсе галактики
жизнь вне Земли жизнь на Марсе
звёзды карликовые планеты
колыба Сатурна кометы
космическая техника
космические двигатели
космический туризм космология
космонавтика луны луны Сатурна
метеориты планетные системы
планеты протопланетные диски
сверхновые
сложные вещества в космосе
солнечная активность
орбитальные аппараты телескопы
транзитные планеты
чёрные дыры шаттлы
эволюция Солнечной системы
экзопланеты
ПРОШЛА ЖИЗНЬ
СЕКРЕТ ФИРМЫ
ЛИЧНЫЙ ОПЫТ
ЗДОРОВЫЙ ИНТЕРЕС
ЖАЖДА ТВОРЧЕСТВА



В возвращении человека на Луну обозначены новые вехи

Леонид Попов, 7 апреля 2008

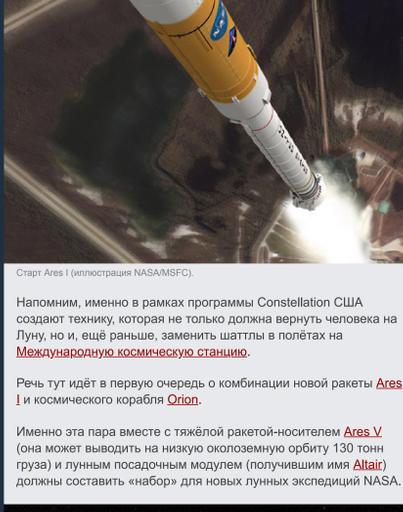


Разгонная ступень ракеты Ares V (Earth departure stage), лунный посадочный модуль Altair и корабль Orion на пути к своей цели. NASA утверждает, что сможет воплотить эту красивую картинку в жизнь до 2020 года (иллюстрация NASA/MSFC).

Реализация эпохального проекта по возвращению астронавтов на Луну оказалась не такой уж гладкой. NASA и его подрядчики столкнулись с некоторыми трудностями, грозящими путём и не сорвать программу, но несколько её пригрозимости. Правда, американское аэрокосмическое агентство уверено: «В итоге всё будет хорошо».

Технические и финансовые проблемы могут помешать NASA отправить людей на естественный спутник Земли в обещанный некогда срок. Впрочем, агентство старается изо всех сил, пересматривает бюджет, корректирует сроки ключевых испытаний и всячески «оптимизирует» работы, чтобы заветная миссия по возвращению на Луну **Orion 15** (Human Lunar Return) состоялась всё же в июне 2019 года.

По **данным** ресурса NASA SpaceFlight.com, агентству не хватает примерно \$700 миллионов на 2008-2010 годы, чтобы точно успеть к сроку. И это уже привело к переносу ряда запусков по программе «Созвездие» (**Constellation**) на более поздние даты. Разница составляет от нескольких месяцев до года.



Старт Ares I (иллюстрация NASA/MSFC).

Напомним, именно в рамках программы Constellation США создают технику, которая не только должна вернуть человека на Луну, но и, ещё раньше, заменить шаттлы в полётах на **Международную космическую станцию**.

Речь тут идёт в первую очередь о комбинации новой ракеты **Ares I** и космического корабля **Orion**.

Именно эта пара вместе с тяжёлой ракетой-носителем **Ares V** (она может выводить на низкую околоземную орбиту 130 тонн груза) и лунным посадочным модулем (получившим имя **Altair**) должны составить «набор» для новых лунных экспедиций NASA.



Ares I и Ares V используют немало элементов системы Space Shuttle. На заднем плане — Луна, а за ней (и это не случайно) — Марс (иллюстрация NASA/MSFC).

О схеме такого полёта мы рассказывали в **этом материале** (только там Orion ещё фигурировал под рабочим названием CEV). Схема, кстати, отличается от той, что использовалась в программе **Apollo**.

Но прежде чем Orion 15 полетит в космос, чтобы высадить астронавтов на Селене, кораблям данной серии предстоит выполнить немало стартов в околоземное пространство. Упомянем лишь ключевые из них.

Orion 1 в декабре 2013-го должен **вторые** подняться в космос, **оригинал** в марте 2014-го, **Orion 4** в сентябре 2014-го окажется первой миссией на МКС в этой серии.

Далее последуют ещё несколько рейсов кораблей Orion на МКС.



Полноразмерный макет капсулы корабля Orion, который будет использоваться для ряда тестов (фото NASA/Sean Smith).

И только **Orion 13** должен первым среди «близнецов» отправиться дальше околоземной орбиты — на орбёт Луны (без экипажа). Это должно произойти в декабре 2018-го.

Теперь же стало известно, что у агентства возникли некоторые трудности. Это не только дефицит средств. Скажем, тесты показали, что Ares I будет вибрировать с частотой, близкой к резонансной для корабля Orion. Эта мощная тряска генерируется первой ступенью ракеты, которая, по сути, представляет собой модифицированный твердотопливный ускоритель от шаттла.

К разрушению эта «стартовая дрожь» не приведёт, но, по предварительным расчётам, уровень вибраций Orion в начале полёта будет втрое выше того, который агентство считает допустимым для астронавтов.

Для того чтобы устранить сей неприятный эффект, инженерам придётся скорректировать конструкцию корабля, изменяя его резонансные частоты, в частности, путём пересмотра мест размещения некоторых массивных деталей.



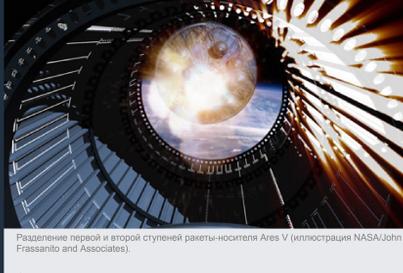
Корабль Orion будет строить корпорация Lockheed Martin. На иллюстрации: Orion пристыкован к МКС (иллюстрация NASA).

Но окончательное решение может быть найдено только после первого испытательного пуска прототипа под названием **Ares I-X**, намеченного на апрель 2009 года.

Это будет суборбитальный полёт ракеты с первой ступенью, почти полностью аналогичной таковой у Ares I, а в роли второй ступени и корабля выступят массогабаритные макеты.

Тест позволит оценить работу изменённого ускорителя в реальном полёте и проверить разделение ступеней. Хотя в космос никакой объект при этом не полетит, важно, что нагрузка, которую будет поднимать Ares I-X, должна быть близкой к весу реальных второй ступени и пилотируемого корабля.

Кстати, о массе. Есть предпосылки к тому, что Orion «расплывеет», выйдя за ранее намеченные пределы. И значит, опять потребуются уточнения в «дизайне».



Разделение первой и второй ступеней ракеты-носителя Ares V (иллюстрация NASA/John Frazzantlo and Associates).

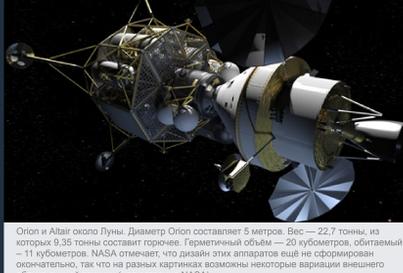
А ведь есть и другие перемены «на ходу».

Так, является маловероятным возвращение к раннему предложению относительно топлива для двигателей Orion и подъёмной ступени лунного модуля: метан плюс кислород. Текущая конструкция предусматривает другую «пару», более отработанную: азотный тетроксид — монометилгидразин.

Агентство вообще стремится сократить до минимума технический риск при разработке новых машин по программе Constellation.

В частности, главный двигатель корабля Orion заимствован у второй ступени ракеты **Delta II**.

И это не всё.



Orion и Altair около Луны. Диаметр Orion составляет 5 метров. Вес — 22,7 тонны, из которых 9,35 тонны составят пороховое горючее. Герметичный объём — 20 кубометров, обитаемый — 11 кубометров. NASA отмечает, что детали этих аппаратов ещё не сформированы окончательно, так что на разных картинках возможны некоторые вариации внешнего облика лунной техники (иллюстрация NASA).

Двигатель второй ступени Ares I, названный J-2X (топливо — жидкие кислород и водород), представляет собой осовремененную и подкорректированную вариацию двигателей верхних ступеней знаменитой лунной ракеты **Saturn V**.

Движки же первой ступени Ares V, именуемые RS-68 (они потребляют кислород и водород), представляют собой «моторы» от ракеты **Delta IV**. Топливный бак этой же первой ступени — переделанный и увеличенный внешний резервуар шаттла.

В разгонной же «лунной» ступени Ares V, призванной доставить связку Orion/Altair к Луне, будет трудиться тот же J-2X. И так далее, и тому подобное.

Тем не менее эксперты считают, что риск при параллельном проектировании сразу двух новых ракет-носителей вкрупне с кораблём и лунным посадочным модулем — велик.

На днях управление отчётности американского конгресса (**U.S. Government Accountability Office** — GAO) опубликовало доклад, в котором проанализировало план работ NASA по Луне и отметило, что он практически «не оставляет места для неожиданностей», в смысле — очень плотный.



Altair на Луне. Как и корабль Orion, эти модули будут иметь свои порядковые номера. Первый Altair лишь отправится в беспилотную окололунную тестовую «экспедицию», а первым среди собираемых на Селене сидит модуль Altair 2. Именно он, впервые с 1972 года, доставит на Луну четверых астронавтов, которые проработают там неделю. Потом его взлётная ступень должна подняться на окололунную орбиту, где её будет ждать пустой Orion 15. На нём экипаж и собирается вернуться домой (иллюстрация NASA).

Само агентство оценивает шанс на то, что Orion полетит до 2015 года в 65%. Если же к бюджету программы Constellation на следующую пару лет добавить \$2 миллиарда, говорит глава NASA Макл Гриффин (**Michael Griffin**), эту дату можно смело указывать, как 2013-й. Президент Буш также заступается перед конгрессом за программу, призванную реализовать его известный **призыв**.

GAO охарактеризовало такой запрос как «слишком оптимистичский». Ведь общие затраты на всю программу в сумме за следующие 20 лет и так составят внушительные \$230 миллиардов.

И это несмотря на грядущее сокращение штата агентства, которое (в преддверии отставки шаттлов) намерено рассчитать к 2011 году более 8 тысяч служащих.

В общем, можно было предположить, что новая лунная эпопея США обойдётся им несколько дороже, чем считалось до сих пор. И сроки могут также немного задержаться.



Тестовый образец двигателя J-2X на стенде (фото NASA/Stennis).

Однако хочется надеяться на лучшее. Ценность (научную, политическую, историческую) возвращения на Луну трудно переоценить.

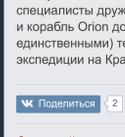
А ещё нельзя не вспомнить, что на ракеты семейства **Ares** и другую технику программы Constellation специалисты очень рассчитывают, планируя иные важные шаги человечества в космосе.

Достаточно упомянуть проект **ядерного перехватчика** космических «скал» и план **высадки людей на астероид**.

Следующей же целью человечества является Марс. И тут специалисты дружно отмечают, что и тяжёлый носитель Ares V, и корабль Orion должны оказаться важными (пусть не единственными) техническими элементами пилотируемой экспедиции на Красную планету.

Поделиться 2 Tweet нравится 0

Открытый космос Луна космонавтика orion



Корабль ATV самостоятельно пристыковался к МКС

3 апреля 2008



Космические планы Европы раскрыли манёвры автомата

1 апреля 2008



Японцы планируют сбросить с орбиты бумажный самолётик

28 марта 2008



Очередной кирпичик жизни обнаружен в центре Галактики

28 марта 2008



Учёные пытаются исследовать таинственный ураган Сатурна

28 марта 2008