

**ДЕЛО ТЕХНИКИ**

**научный подход**

**открытый космос**

- cassini m2atz 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
- суборбитальные аппараты телескопы
- трансплантационные объёмы
- чёрные дыры шаттлы
- эволюция Солнечной системы
- экзопланеты

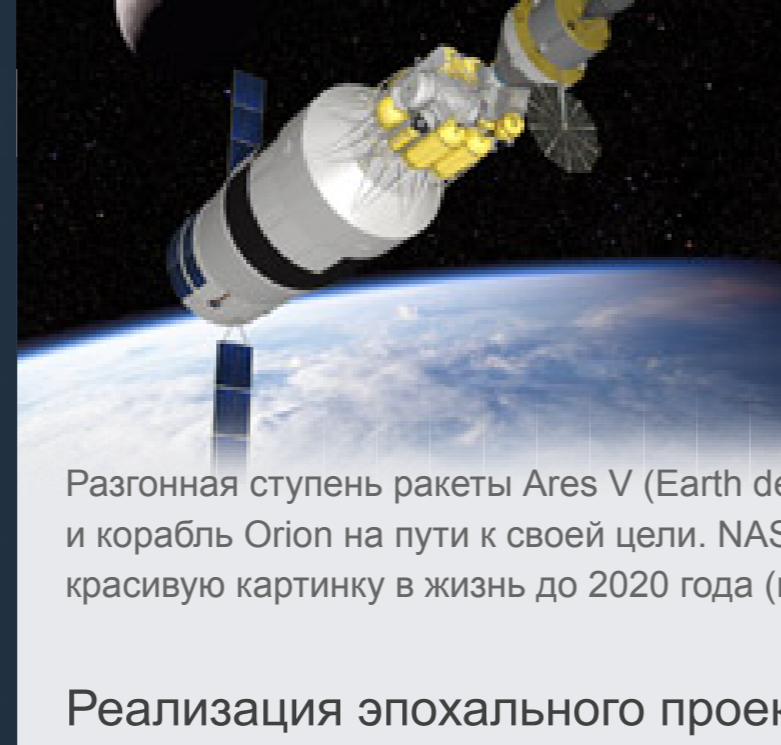
**ПРОШЛА ЖИЗНЬ**

**СЕКРЕТ ФИРМЫ**

**личный опыт**

**здоровый интерес**

**жажда творчества**



## В возвращении человека на Луну обозначены новые вехи

Леонид Попов, 7 апреля 2008

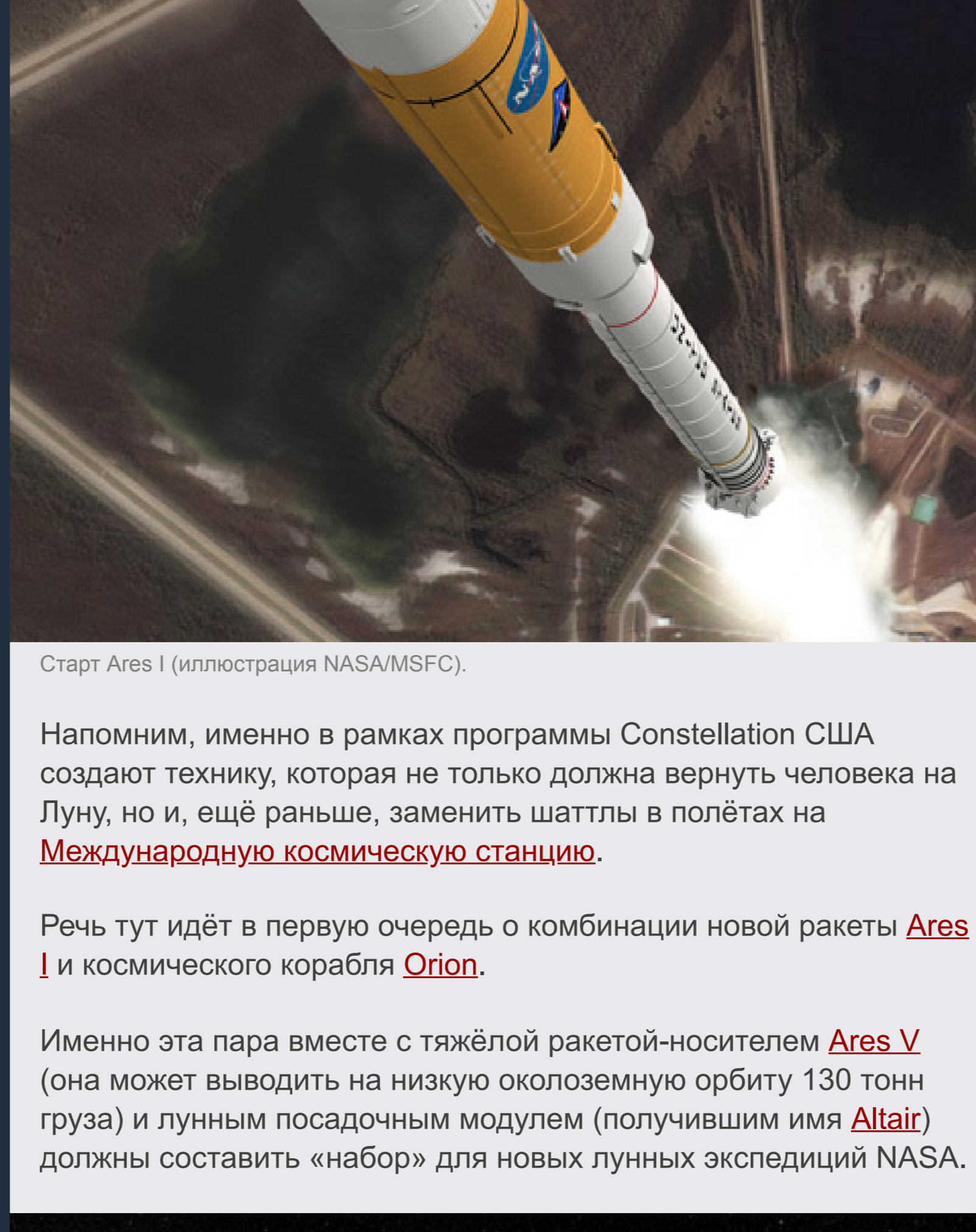
Нравится 0 Поделиться 0

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 приторможит. 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 заверная 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.



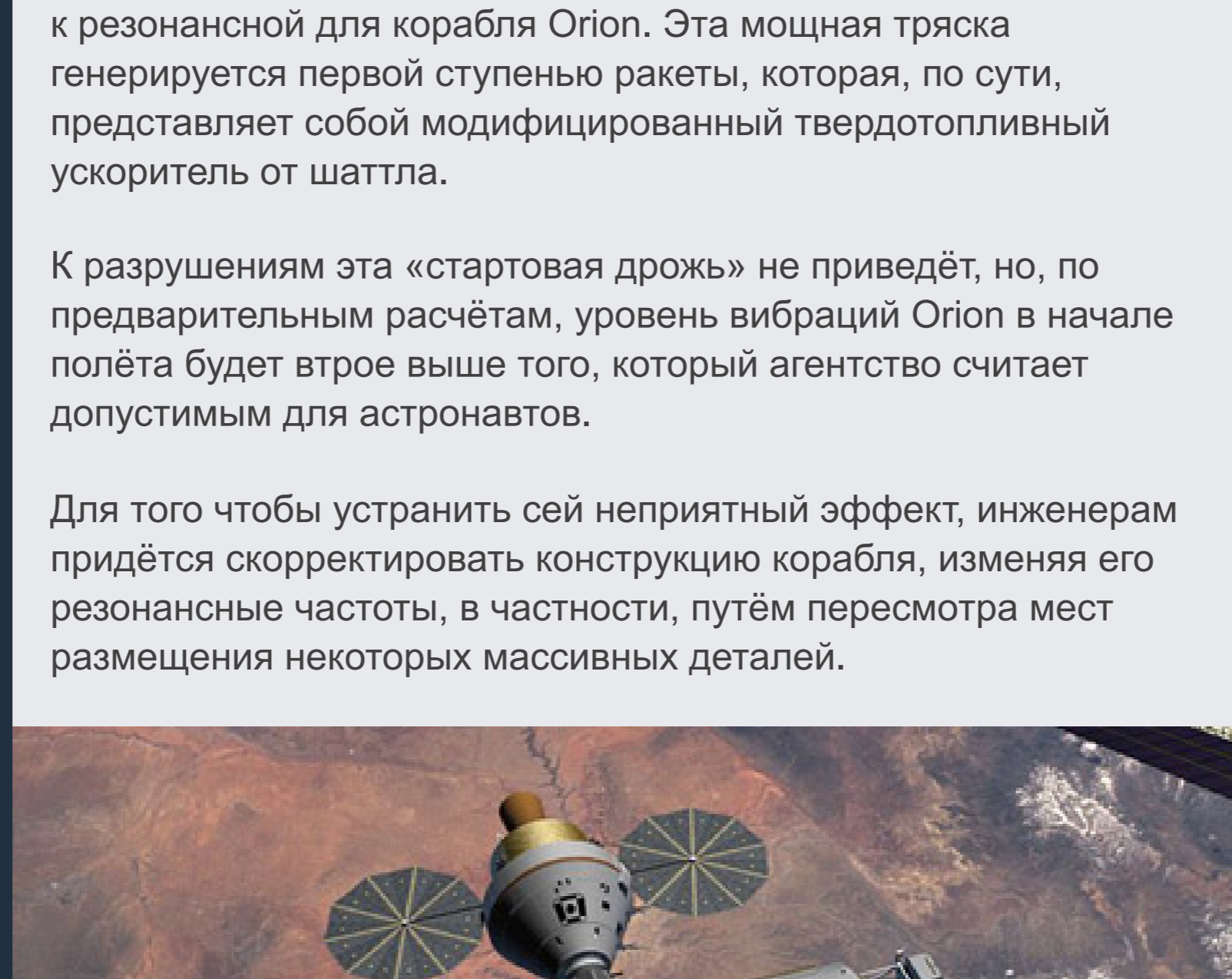
Ares I и Ares V используют немало элементов системы Space Shuttle. На заднем плане — Луна, а за ней (и это не случайно) — Марс (иллюстрация NASA/MSFC).

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.



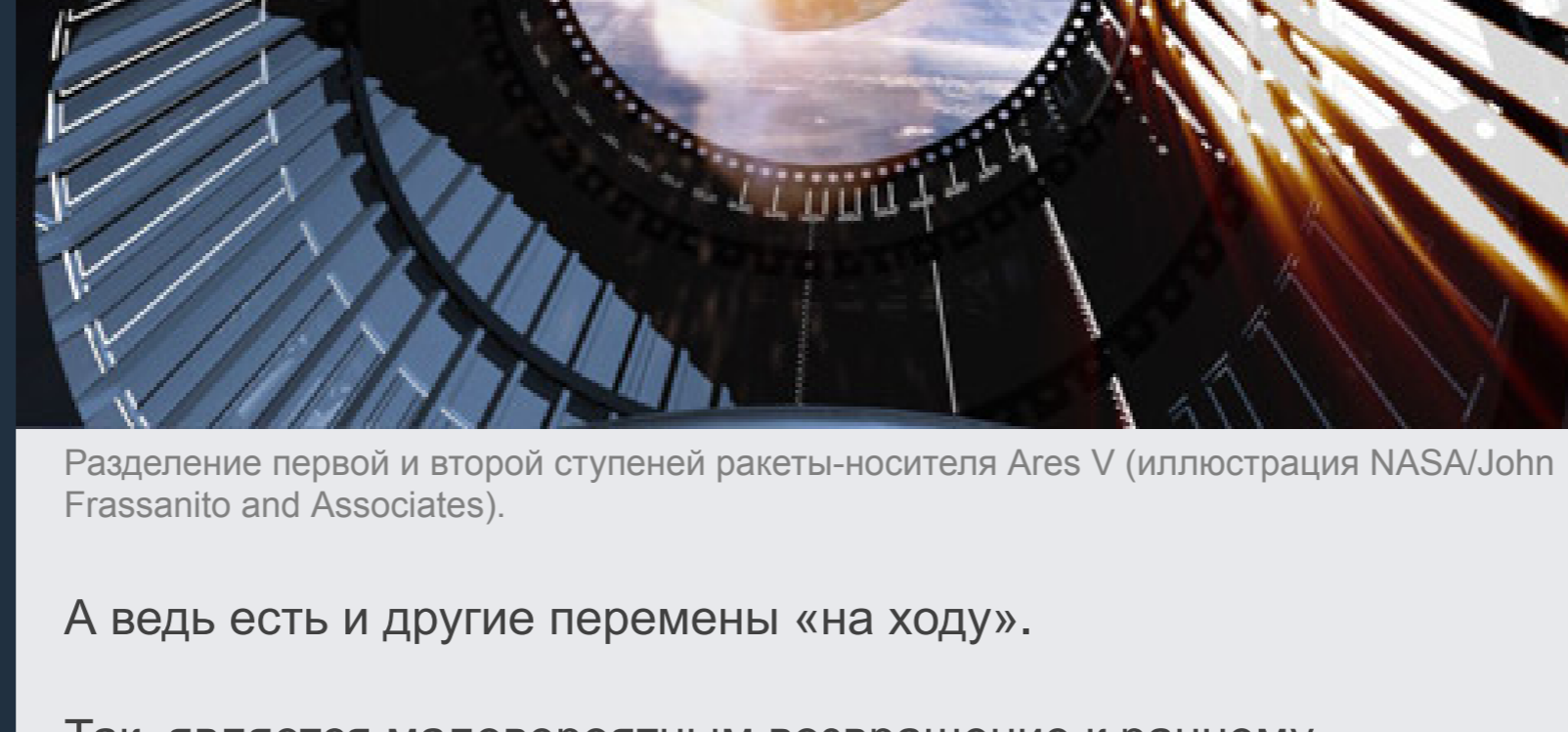
Полноразмерный макет капсулы корабля Orion, который будет использоваться для ряда тестов (фото NASA/Sean Smith).

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.



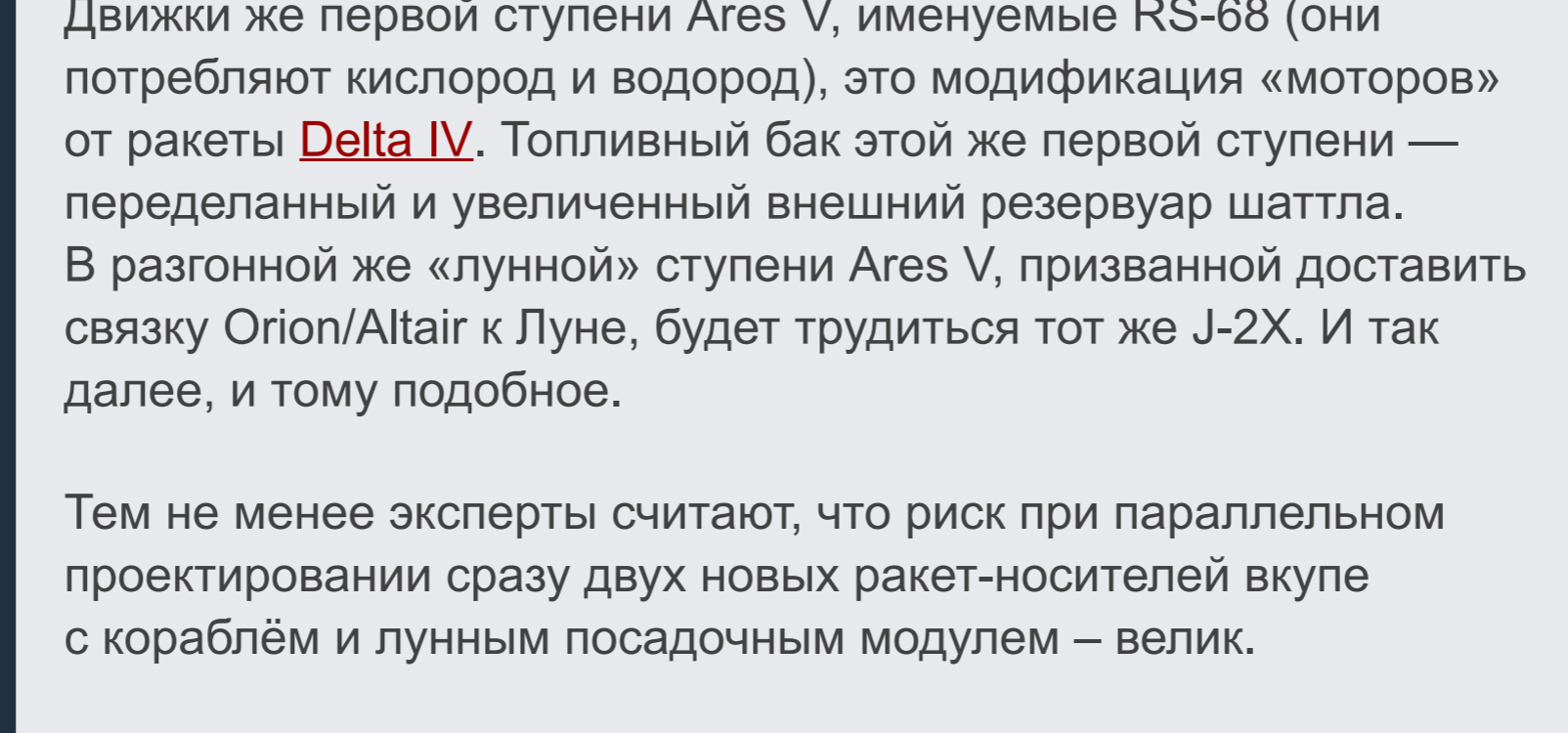
Корабли Orion будут строить корпорация Lockheed Martin. На иллюстрации: Orion пристыкован к МКС (иллюстрация NASA).

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).

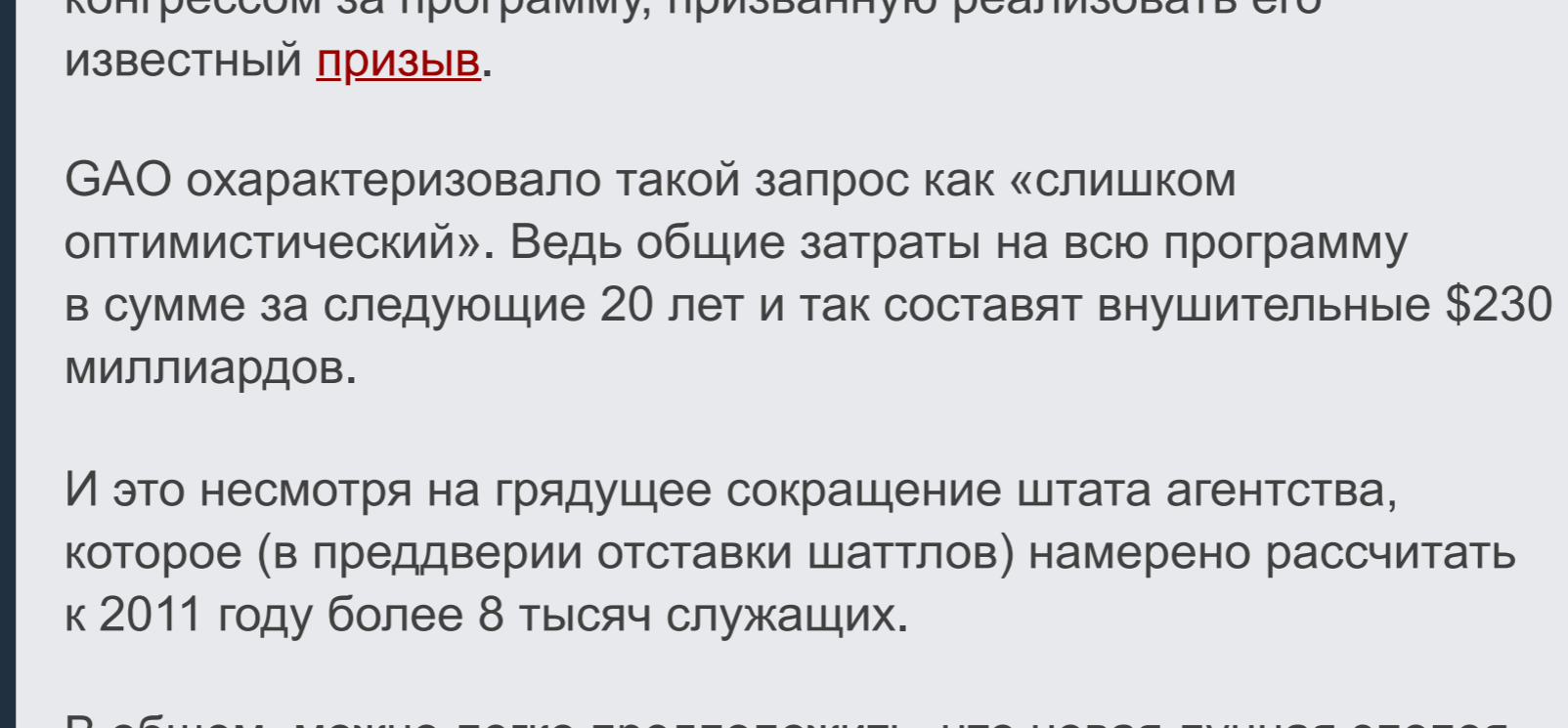
А ведь есть и другие перемены «на ходу».

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 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 корабли 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 добавит \$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 0 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 самолёт

28 марта 2008



### Очередной кирпичик жизни обнаружен в центре Галактики

28 марта 2008



### Учёные пытаются исследовать таинственный ураган Сатурна

28 марта 2008

