

- ДЕЛО ТЕХНИКИ**
- НАУЧНЫЙ ПОДХОД**
- ОТКРЫТЫЙ КОСМОС**
- cassini mars exploration rover
- Вселенная Луна МКС Марс
- Млечный Путь Сатурн Солнце
- Титан Фобос Юпитер астероиды
- вода на Марсе галактики
- жизнь вне Земли жизнь на Марсе
- звёзды карликовые планеты
- кольца 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
- транспетнуовые объекты
- чёрные дыры шаттлы
- эволюция Солнечной системы
- экзопланеты

- ПРОШЛАЯ ЖИЗНЬ**
- СЕКРЕТ ФИРМЫ**
- ЛИЧНЫЙ ОПЫТ**
- ЗДОРОВЫЙ ИНТЕРЕС**
- ЖАЖДА ТВОРЧЕСТВА**



## Сверху не по боку: преемник шаттла устраивается на носителе

Леонид Попов, 8 августа 2005

Нравится 0 Поделиться 0

О будущем наследнике шаттла говорят часто. А о том, как его будут забрасывать на орбиту — намного реже (иллюстрация с сайта msnbcmmedia.msn.com).

Беспокойный рейс шаттла Discovery вновь поставил ребром вопрос «На чём будут летать в космос американцы через несколько лет?». Ответ имеет имя — CEV, но о ясности говорить рано. Новые проекты пилотируемых систем порождают лишь новые вопросы.

Всё ближе и ближе 2010 год — срок, когда нынешние шаттлы уйдут в историю. Как известно, на смену им должен прийти так называемый «Пилотируемый исследовательский корабль» (Crew Exploration Vehicle — CEV), различные варианты которого сейчас разрабатывают ведущие аэрокосмические компании, сражающиеся за победу в конкурсе **NASA**.

Подробно об этих проектах вы можете прочесть в наших материалах — [здесь](#), [здесь](#) и [здесь](#).

Но до недавних пор никто детально не освещал простой, казалось бы, вопрос — а какая система, собственно, будет выводить на орбиту эти корабли будущего? Ведь современный шаттл взлетает-то самостоятельно (пусть и с поддержкой в виде гигантских твердотопливных ускорителей), а для CEV такой возможности конструкторы не планируют.



Один из вариантов носителя для CEV — практически повтор нынешней системы, только без крыльев (иллюстрация с сайта spaceref.com).

Недавно группа экспертов в рамках исследования NASA по перспективной архитектуре систем для проникновения в космос (**Exploration Systems Architecture Study**) опубликовала доклад, в котором подвела некую черту под данным вопросом.

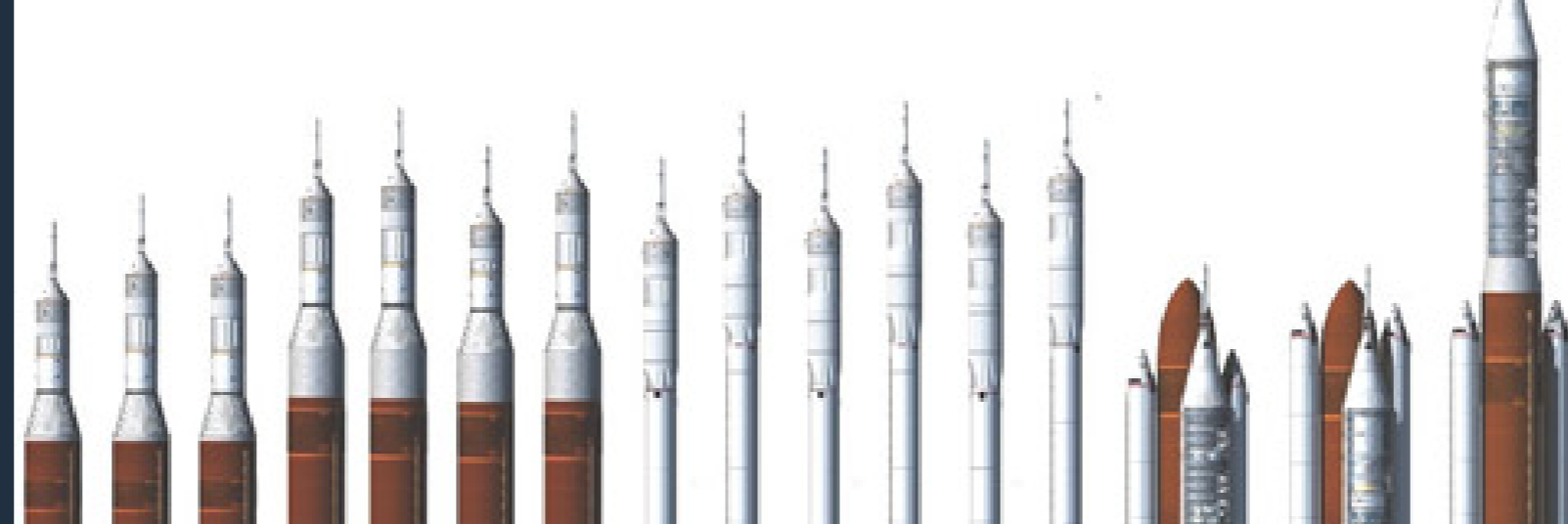
Точнее исследование было не одно, но все они вертелись вокруг одного и того же.

В двух словах «черта» звучит так: «Мы создадим совершенно новую тяжёлую ракету-носитель (а заодно — несколько модификаций под разный класс полезного груза), но будем в максимальной степени использовать узлы от шаттлов».

Вот так. Новое, но со старой начинкой. Разберёмся.

Что решено оставить от старого челнока? Хорошо зарекомендовавшие себя основные двигатели. Ещё — внешний топливный бак. Да-да, тот самый, оранжевый, с такой «проблемной» теплоизолирующей пеной, **погубившей** два с лишним года назад шаттл **Columbia**, и те же твердотопливные ускорители, дефект в одном из которых стоил жизни семерым членам экипажа челнока Challenger в 1986 году.

Впрочем, над ускорителями и, тем паче, над баком специалисты основательно поработали. Теперь эти элементы, в очередной раз модернизированные и дополненные, положе, станут основой для целого семейства ракет-носителей, которые будут применяться как для вывода в космос спутников, так и тех самых «послешаттлов» CEV.



Оказывается, из элементов системы Space Shuttle, конечно, с переделками, можно собрать вот столько разных носителей (иллюстрация с сайта images.spaceref.com).

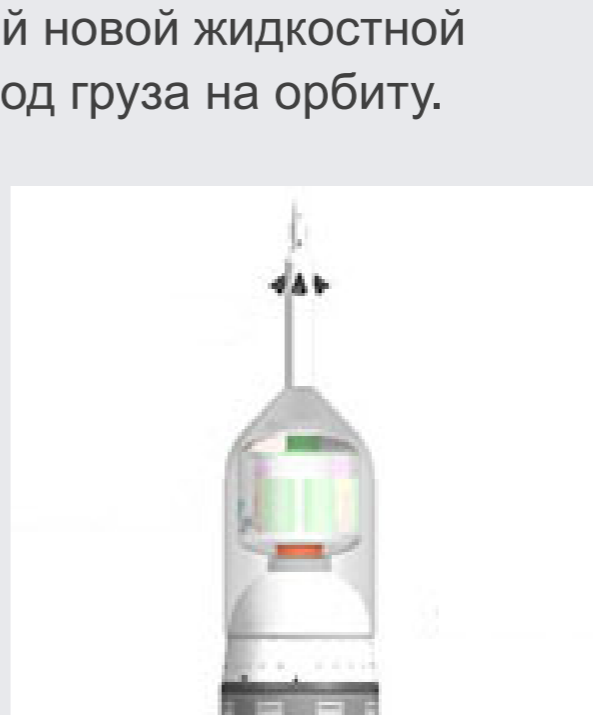
Самый тяжёлый носитель в семействе будет способен поднимать на низкую орбиту более 100 тонн полезной нагрузки (прицел на Марс), во всяком случае, по эскизным наброскам специалистов из космического центра Джонсона (**Johnson Space Center**).

Самые лёгкие носители построят на базе одного ускорителя от шаттла, в качестве первой ступени, плюс верхняя жидкостная ступень.

Средние, тяжёлые и сверхтяжёлые (по полезной нагрузке) шаттлеты предложено создавать на основе гигантского шаттловского внешнего бака, шаттловских же основных двигателей с добавлением, если нужно — тех же твердотопливных ускорителей — по бокам.

Всё это хозяйство будет дополнено некой новой жидкостной последней ступенью, завершающей вывод груза на орбиту.

Любопытно, что в качестве двигателя для верхней ступени американцы рассматривают несколько вариантов: тот же главный двигатель шаттла, двигатель с одного из нынешних американских носителей или современную модификацию российского НК-43, который был создан для несостоявшегося полёта советских космонавтов на Луну.



Один из вариантов CEV и его расположения на ракете — версия от Northrop Grumman (иллюстрация с сайта en.wikipedia.org).

И супербак, и ускорители для увеличения числа вариаций новых носителей будут наращивать с помощью дополнительных секций или напротив, сокращать — удалением оных.

Во всей системе запуска её авторы постараются сделать как можно больше возвращаемых на Землю и повторно применяемых после ремонта ступеней ракеты-носителя.

В нынешних шаттлах — это твердотопливные ускорители. Смогут ли инженеры в новом комплексе возвращать на парашютах и бак, и тяговые двигатели первой ступени — увидим.

Надо сказать, что во всей этой замечательной картине скрыта важная коллизия.

Среди инженеров до сих пор нет единого мнения — следует ли вернуться к схеме «корабль сверху ракеты», как запускают, «Союзы», и как запускали американцы свои корабли до появления шаттлов; или создавать комплекс с размещением разной полезной нагрузки (в том числе, пилотируемых CEV) сбоку от ракеты-носителя (как было сделано в системе «Энергия-Буран»).



Сходные требования диктуют похожие решения — это не российский «Клипер», а один из эскизов CEV (иллюстрация с сайта images.spaceref.com).

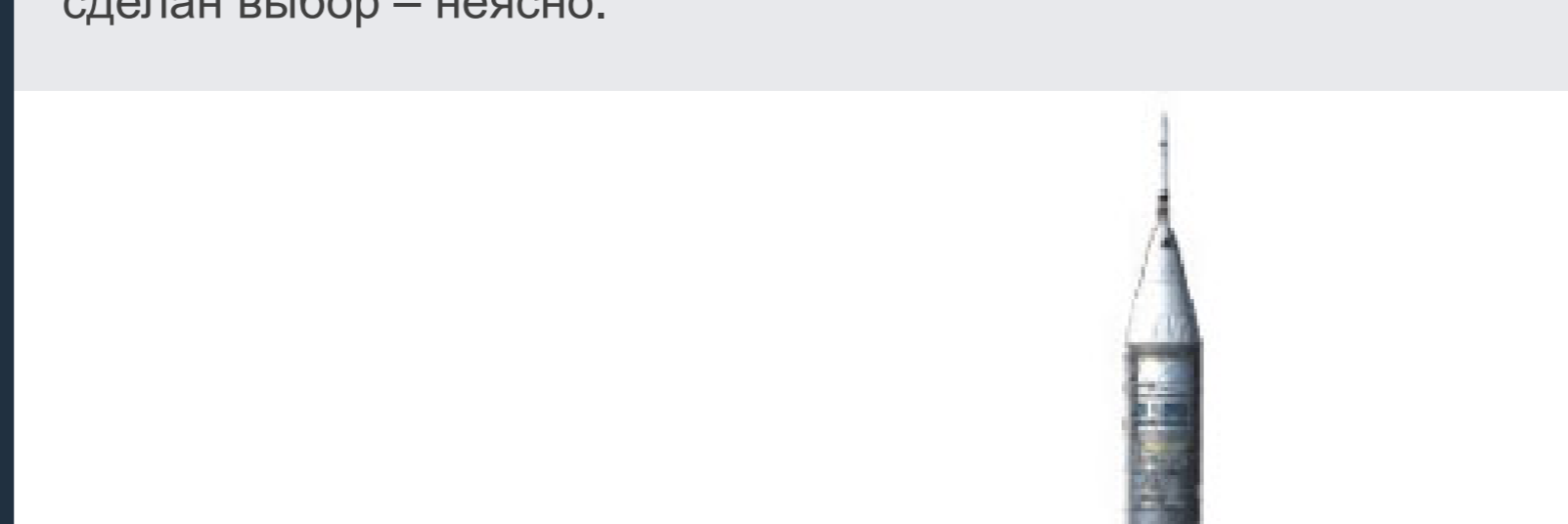
В первом случае — «линейной схемы» — полностью снимается кошмарная проблема падающих деталей (той же пены с бака), способных при взлёте повредить корабль.

Зато в случае «боковой схемы» можно будет с минимальными изменениями использовать существующую грандиозную инфраструктуру шаттлов для сборки CEV с носителем, заправки ракеты, всей подготовки к старту и, собственно, для запуска. При выборе же «линейной схемы» переделка потребует существенной и обойдётся в более внушительную сумму.

В обоих случаях авторы эскизов предлагают снабдить CEV системой спасения на любом этапе взлёта — при помощи миниатюрных ракетных движков на носу корабля, которые смогут увести его в сторону в случае аварии носителя.

Такая система спасения успешно эксплуатируется на российских «Союзах» (и однажды действительно спасла жизни космонавтов во время взрыва ракеты на стартовом столе), да и в США подобная система была установлена на кораблях Apollo.

Группа, работавшая под эгидой NASA, подготовила эскизные проекты и «линейного», и «бокового» носителя для CEV, и вообще — для любых средних/тяжёлых грузов. Когда будет сделан выбор — неясно.



Это и есть главная загадка будущей системы доставки американских астронавтов в космос — сбоку или всё же сверху разместится новый корабль (иллюстрация с сайта images.spaceref.com).

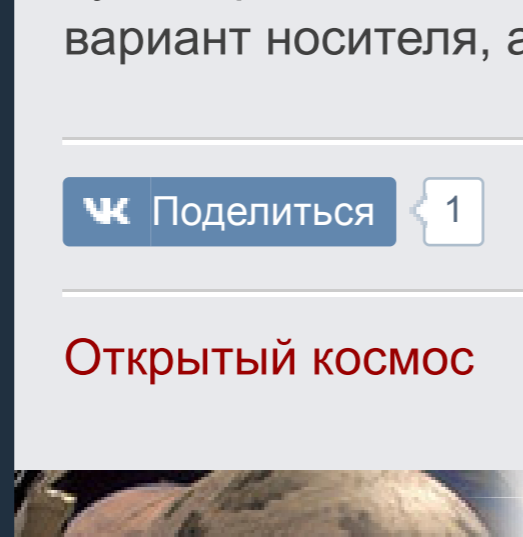
Разумеется, все «болячки» нынешних деталей комплекса Space Shuttle инженерам известны. Но это они как раз считают преимуществом перед полностью новыми проектами. Мол, за столько-то лет полётов мы эти узлы вдоль и поперёк изучили и теперь-то знаем, чего от них ждать.

А потому составители доклада посчитали, что новый носитель должен быть доведён до надёжности «один отказ на тысячу запусков» против «один на сто» — уровня, который считается номинальным требованием для нынешнего шаттла эпохи «после Columbia».

Мы надеемся, к слову, что если концепция специалистов NASA будет принята, то победит более безопасный «линейный» вариант носителя, а не более дешёвый — «боковой».

Поделиться 1 Tweet Нравится 0

Открытый космос космонавтика космическая техника



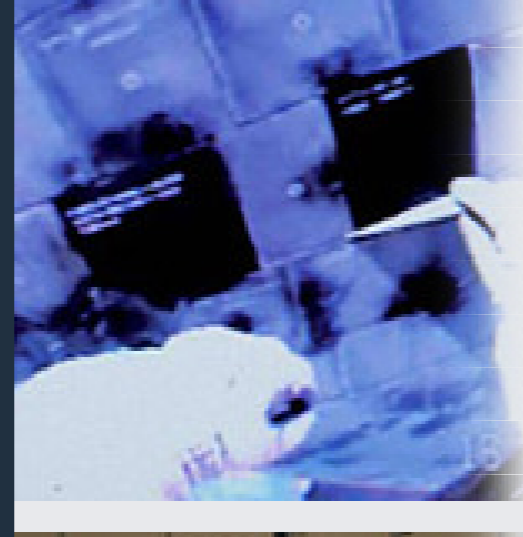
### Шаттл Discovery готов к возвращению домой

5 августа 2005



### NASA обдумывает второй ремонт Discovery

4 августа 2005



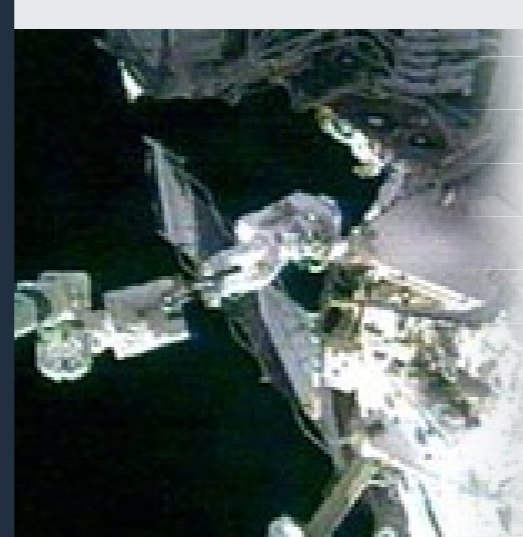
### Нигерия хочет окануть в космосе

3 августа 2005



### Астронавт будет чинить брюхо Discovery самодельной ножовкой

2 августа 2005



### Шаттл Discovery признан безопасным на 90%

1 августа 2005

