

➔ НОВАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ГОНКА

ДВИГАТЕЛИ

Пентагон до сих пор зависит от российских ракетных двигателей – они необходимы для запуска военных спутников, которые могут следить в том числе и за Россией. Военные США инвестируют огромные средства в частные космические компании, чтобы найти замену РД-180.

За прошедшие годы РД-180 стал основным двигателем в проектах Пентагона и ВВС по наращиванию группировок GPS и разведывательных спутников при помощи ракеты Atlas V. С обострением отношений между Россией и США в 2014 году был введен запрет на закупку российских двигателей, но это опрометчивое решение вскоре было пересмотрено: создание копии РД-180 растянулось бы на несколько лет. Сейчас ВВС США всерьез озадачены разработкой нового двигателя и активно финансируют компании Илона Маска SpaceX и United Launch Alliance (ULA), совместное предприятие Lockheed Martin (в состав которой вошла General Dynamics) и Boeing. В январе SpaceX получила грант на \$33,6 млн для изучения возможностей использования мощного двигателя на метане Raptor, на базе которого планируется создать тяжелую ракету для полета к Марсу. ULA совместно с Aerojet Rocketdyne (поставляет двигатели для ракеты Delta IV) ведет работы по созданию нового двигателя AR-1, испытания которого должны завершиться к 2019 году. А совместно с компанией Джефа Безоса (основателя Amazon) Blue Origin ULA работает над двигателем BE-4. Хотя у Blue Origin нет опыта орбитальных пусков, компания обладает внушительными ресурсами.



АМЕРИКАНЦЫ УЧАТСЯ ЛЕТАТЬ

				
	MERLIN 1D	РАПТОР	AR-1	BE-4
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	SPACEX	SPACEX	AEROJET ROCKETDYNE	BLUE ORIGIN
ОКИСЛИТЕЛЬ	Жидкий кислород	Жидкий кислород	Жидкий кислород	Жидкий кислород
ТОПЛИВО	Керосин	Метан	Керосин	Сжиженный природный газ
КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО	Хорошая статистика успешных пусков. В ракете Falcon 9 установлено девять двигателей, что обеспечивает надежность в случае отказа одного из них.	Метановые двигатели проще в эксплуатации по сравнению с керосиновыми (Merlin). Кроме того, они дешевле в производстве.	Двигатель использует то же топливо, что и существующие системы, поэтому не надо переделывать инфраструктуру стартовых комплексов и изменять конструкцию ракет.	Сжиженный природный газ легко переходит в газообразное состояние, исключая необходимость разработки дорогостоящей системы подачи под давлением.
ТЯГА	77 т на уровне моря. Девять двигателей Merlin 1D в первой ступени ракеты создают стартовую тягу 680 т.	230 т на уровне моря. Для запуска ракеты Atlas V понадобится два таких двигателя.	Для запуска Atlas V потребуется два двигателя AR-1, каждый из которых способен развивать тягу в 227 т на уровне моря.	Как и двигатели AR-1 и Raptor, BE-4 работает в паре, выдавая 500 т суммарной реактивной тяги.