



# LAUNCHERONE

## ЗАГАДКА САМОЛЕТА-НОСИТЕЛЯ

Проект носителя LauncherOne фирмы Virgin Galactic британского миллиардера Ричарда Брэнсона зародился в 2008 г.

Впервые он был анонсирован на IV космической конференции в Эппл-тоне (Великобритания) 4 декабря 2008 г. Первоначально планировалось, что стартовать небольшая ракета-носитель массой 17 т с гибридными либо твердотопливными двигателями будет с самолета White Knight Two, известного в первую очередь как носитель суборбитального корабля SpaceShipTwo (в фирме Virgin Galactic почему-то проблемы с пробелами).

Разработкой двухступенчатой ракеты занялась дочерняя The Spaceship Company (TSC) в Мохаве (Калифорния) в сотрудничестве со Scaled Composites. Тогда заявлялось, что LauncherOne будет способен доставить на низкую околоземную орбиту 225 кг, а на солнечно-синхронную — 100 кг. Стоимость запуска оценивалась в менее чем 10 млн долл.

К тому времени уже не первый год летала ракета Pegasus, запускаемая с самолета L-1011 Stargazer, но в Virgin Galactic планировали сделать свой LauncherOne более оперативной, гибкой и дешевой. Изначально в проект готов был вложиться фонд Aabar Investment из Абу-Даби при условии, что эта затея будет иметь коммерческую привлекательность. Но существовали определенные сложности. Сначала фирму покинул руководитель проекта, в конце 2009 г.

на должность главного конструктора пришел Адам Бейкер из Surrey Satellite Technology Limited. Годом ранее эта фирма планировала разработку аналогичного носителя, но тогда ей не удалось получить финансирование от Британского космического агентства. Однако позже и Бейкер из компании ушел. В результате работы по носителю LauncherOne сильно затормозились.

Несколько позднее конструкцию носителя переработали: ракета получила трапециевидное крыло, двигатели стали жидкостными (жидкий кислород и керосин), а масса уменьшилась до 13,6 т. На первой ступени должен был стоять двигатель NewtonOne, а на второй — NewtonTwo. На авиасалоне Фарнборо-2012 Ричард Брэнсон лично представлял LauncherOne. Тогда он объявил, что первый испытательный запуск ракеты состоится в 2015 г., а с 2016 г. начнется ее эксплуатация. Также было ска-

зано, что на новый носитель уже имеются клиенты, например фирмы Planetary Resources, Skybox Imaging и GeoOptics.

Спустя некоторое время были заключены и другие контракты, в частности с OneWeb, и стало очевидно, что возможностей носителя в его нынешнем виде уже недостаточно. Конструкцию снова переработали, отказавшись от крыла и добавив стабилизаторы, также увеличили топливные баки. Двигатели тоже заменили на более мощные, теперь на первой стоял NewtonThree и NewtonFour — на второй. В результате грузоподъемность носителя увеличилась до 400 кг на низкой околоземной орбите и 200 кг — на солнечно-синхронной.

Завод по производству LauncherOne расположен в Лонг-Бич. В 2015 г. было объявлено, что для запуска LauncherOne будут использовать другой самолет

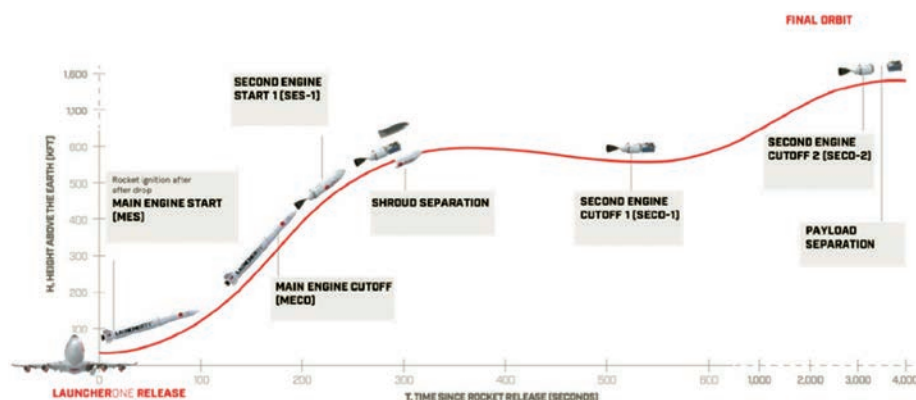


Схема выведения космического аппарата на орбиту с помощью носителя LauncherOne (Virgin Orbit)

и что фирма находится на «заключительной стадии приобретения коммерческого самолета», при этом какой конкретно это будет самолет — не называлось. Что же это за самолет, стало известно 3 декабря, когда Virgin Galactic объявила, что приобрела Boeing 747-400 (выпущен в 2001 г.) у компании Virgin Atlantic, также входящей в империю Брэнсона. Он именуется CosmicGirl, причем это название он получил с самого начала, еще когда только начинал возить пассажиров. Необходимость замены самолета возникла в связи с большим спросом на запуски LauncherOne, к тому же ракета «подросла», а возможности White Knight Two были ограничены. Базовым аэропортом выбрали космодром Spaceport America в Нью-Мексико. Хотя теоретически система может использоваться с любой взлетно-посадочной полосой, способной принимать такие самолеты.

Для запуска Launcher One Boeing 747 был доработан. Работами по переоборудованию 747-го занималась L-3 Technologies из Вако. Было усилено крыло и установлен пилон для ракеты между фюзеляжем и левым внутренним двигателем, к пилону проложили электрические и пневматические магистрали, а в салоне демонтировали ненужное оборудова-

ние для перевозки пассажиров и установили рабочие места операторов запуска. К лету 2017 г. переоборудование, длившееся 16 месяцев, было завершено. А в начале того же года из Virgin Galactic была выделена компания Virgin Orbit для работ, связанных с LauncherOne.

Президентом новоиспеченной компании назначили Дэна Харта, который 34 года проработал в Boeing. При этом в июне этого года называлась стоимость пуска уже «около 12 млн долл.». Неоднократно переносились и сроки первого запуска. 19 ноября 2018 г. CosmicGirl совершил первый тестовый полет с LauncherOne длительностью около 90 минут без ее отделения. Он прошел успешно, а самолет вел себя именно так, как и ожидалось. Спустя девять месяцев, 10 июля, был выполнен испытательный сброс LauncherOne, при этом 747-й имитировал параметры полета, которые будут при реальных запусках. Ракета была сброшена над испытательным полигоном авиабазы Эдвардс с высоты более 10 500 м. Целью испытания была проверка поведения ракеты-носителя при отделении от самолета. Причем в пресс-релизе компании сообщалось о полностью собранной и заправленной (имитационными жидкостями)

ракете, что намекает на то, что это был не макет. А вот о том, приземлилась ракета на парашюте или просто разбилась о поверхность, не сообщалось. Это испытание также завершилось успешно.

Окончательная версия ракеты должна выводить до 500 кг на низкую околоземную орбиту и до 300 кг на солнечно-синхронную, т. е. практически столько же, сколько и Pegasus. И даже если стоимость запуска составит 12 млн долл., это все равно будет почти в четыре раза дешевле, чем запуск на «Пегасусе». Над похожим проектом работала фирма Stratolaunch Systems, однако после смерти своего основателя Пола Аллена, будущее проекта стало под большим вопросом. Позднее Stratolaunch выкупила VulcanInc, и вроде бы дела постепенно пошли на лад, но его перспективы все еще остаются весьма туманны. Есть еще проект носителей GO Launcher 2 и GO Launcher 3 фирмы Generation Orbit, которые должны будут запускаться с самолета DC-10. Но это пока тоже все довольно отдаленная перспектива (если вообще дойдет до его реального воплощения), так как сейчас фирма в первую очередь работает над аппаратом X-60A, ранее известным как GO Launcher 1, для нескольких иных целей.



Ракета-носитель LauncherOne (Virgin Orbit)



На этом фото хорошо виден пилон с подвешенной ракетой (General Electric)



Первый сброс 10 июля 2019 г. (Virgin Orbit)



Стендовые испытания двигателя NewtonThree 14 сентября 2015 г. (Virgin Orbit)