

→ КОСМОДРОМ В ОКЕАНЕ

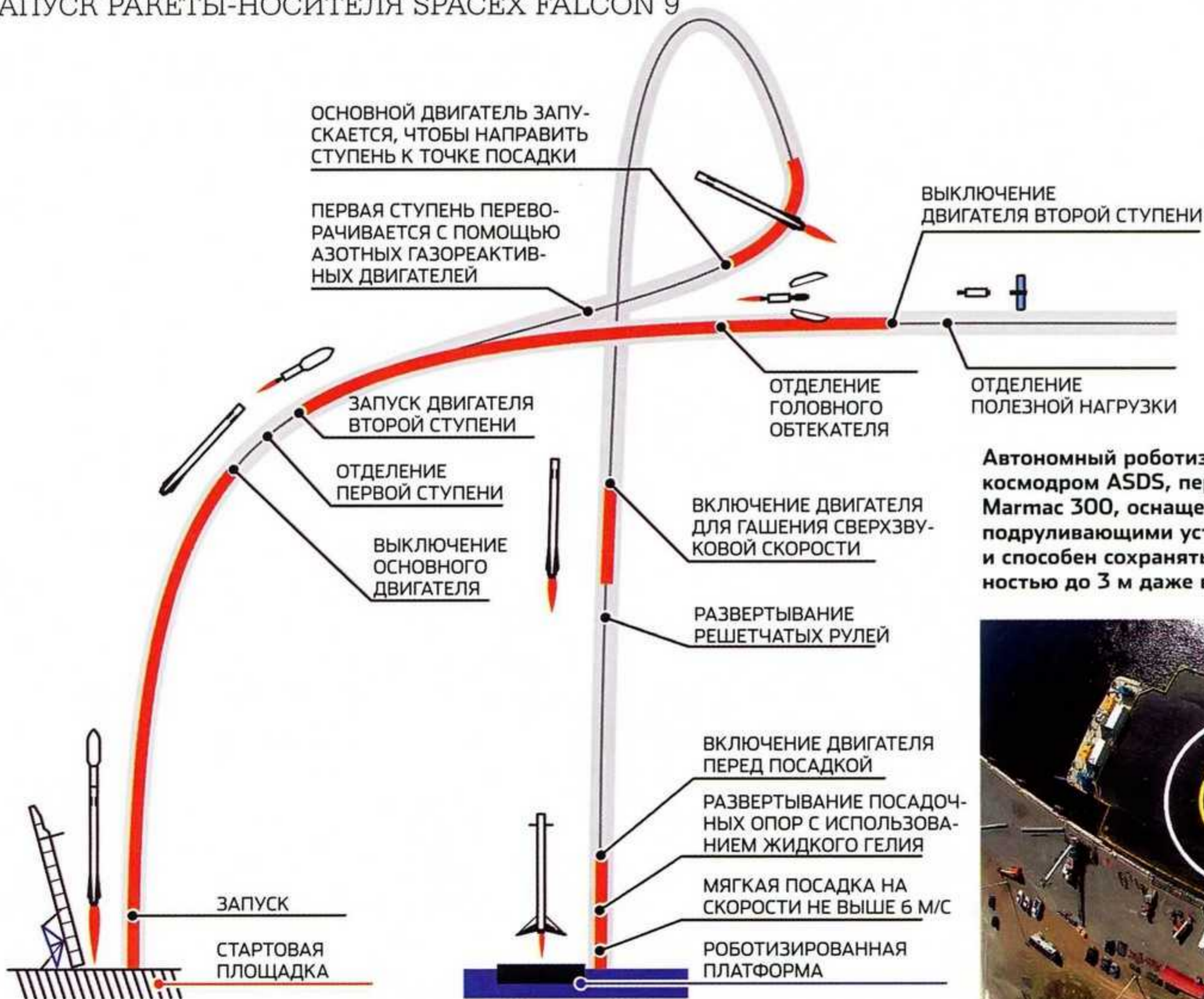
Мягкая посадка отработанной первой ступени ракеты Falcon 9 на морскую платформу в перспективе позволит перейти к многоразовому использованию и удешевит доставку грузов на орбиту.

Отправить полезную нагрузку в космос – непростая задача, но еще сложнее вернуть что-нибудь на Землю в целости и сохранности. Особенно, если речь идет о первой ступени ракеты-носителя высотой в 14 этажей, которая мчит со скоростью около 1300 м/с. Стабилизировать ее – все равно что пытаться удержать вертикально карандаш на пальце, когда вокруг бушует буря. После отделения двигателя первой, многоразовой ступени запускаются еще трижды: сначала для того, чтобы существенно изменить направление движения и задать точку входа в атмосферу, затем для торможения (вкуче с сопротивлением воздуха работа двигателей позволяет снизить скорость с 1300 до 250 м/с) и, наконец, перед самой посадкой (ско-

рость снижения падает примерно до 2 м/с). Задачу усложняют малые размеры посадочной площадки и ее нестабильность. На этапе отработки технологии посадка из соображений безопасности осуществляется на океанский «плавучий космодром» – роботизированную баржу, которую удерживают на месте мощные двигатели. Размеры площадки – 91 x 52 м, а размах посадочных опор ступени – около 20 м. Заставить ее приземлиться в нужной точке (плюс-минус 10 м) помогают решетчатые аэродинамические рули, которые раскладываются после входа в атмосферу. Каждый из рулей движется независимо, позволяя управлять ступенью по крену, тангажу и рысканию. После отработки посадки на плавучую платформу компания SpaceX, до-

ставляющая грузы на МКС по контракту с NASA, планирует возвращать многоразовую ступень на наземный космодром. Первую попытку посадки на «плавучий космодром» 10 января 2015 года нельзя назвать полностью успешной. Контрактная часть была выполнена (груз успешно доставлен на МКС), а вот посадка оказалась весьма жесткой (из-за того что в гидравлической системе управления решетчатыми рулями иссякла рабочая жидкость): ракета ударилась о платформу и упала в океан. Платформа уцелела, но часть ее вспомогательного оборудования придется заменить. Разработчики собираются увеличить запас рабочей жидкости в отказавшей системе на 50% и повторить эксперимент во время одного из следующих плановых запусков.

ЗАПУСК РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ SPACEX FALCON 9



Автономный роботизированный плавучий космодром ASDS, переоборудованный из баржи Matias 300, оснащен четырьмя азимутальными подруливающими устройствами и системой GPS и способен сохранять заданную позицию с точностью до 3 м даже в штормовых условиях.

