

# Первый успешный полет Старшипа 2 с имитаторами полезной нагрузки



26 августа 2025 года компания SpaceX отправила свою сверхтяжелую ракету Super Heavy / Starship в десятый испытательный полет, спустя три месяца после сокрушительной неудачи девятого испытательного полета.

## Доработанный Starship Block 2

| VEHICLE SUMMARY             |              |           |              |       |
|-----------------------------|--------------|-----------|--------------|-------|
| FULLY REUSABLE              |              |           |              |       |
|                             | V1 (2023/24) | V2 (2025) | V3 (2025/26) | V4    |
| PAYLOAD TO ORBIT (t)        | ~15          | ~35       | 100+         | 200+  |
| BOOSTER PROP LOAD (t)       | 3250         | 3250      | 3650         | 4050  |
| SHIP PROP LOAD (t)          | 1200         | 1500      | 1600         | 2300  |
| BOOSTER LIFTOFF THRUST (tf) | 7100         | 7100      | 8240         | 10000 |
| SHIP INITIAL THRUST (tf)    | 1250         | 1400      | 1600         | 2700  |
| SHIP SL ENGINES             | 3            | 3         | 3            | 3     |
| SHIP VAC ENGINES            | 3            | 3         | 3            | 6     |
| BOOSTER HEIGHT (m)          | 71           | 71        | 72.3         | 81    |
| SHIP HEIGHT (m)             | 50.3         | 52.1      | 52.1         | 61    |
| TOTAL HEIGHT (m)            | 121.3        | 123.1     | 124.4        | 142   |

V2



Версии Super Heavy / Starship по плану, обновленному в августе 2025 года

В десятый испытательный полет отправился новый ускоритель Super Heavy B16 и космолет, доработанный после неудачных полетов Starship S33, S34 и S35. Для устранения причин произошедших аварий были построены три модернизированных космолета Starship S36, S37 и S38. Первый из них, Starship S36, был потерян во время наземных испытаний 18 июня из-за взрыва шаробаллона. Неудачи буквально преследовали SpaceX, но команда продолжала работать над проблемным космическим аппаратом. Оставшиеся два космолета версии 2 - Starship S37 и S38 - подготавливались к испытательным полетам, после чего планировалось перейти к Старшиму версии 3.

Первым в полет отправился Starship S37 с задачей выполнить, наконец, программу предыдущих испытательных полетов - 1) выпустить на суборбитальной траектории имитаторы полезной нагрузки (ПН) - макеты спутников связи Starlink v3 третьего поколения, 2) осуществить пробный запуск маршевого двигателя в космосе и 3) управляемо приводниться в Индийском океане в зоне видимости телекамер размещенного там буя. Ни одна из этих задач во время трех предыдущих полетов не была выполнена.

Часть теплозащитных плиток космолета была снята, на части испытывалось т.н. транспирационное охлаждение парами метана. Профиль входа Starship S37 в атмосферу был рассчитан на увеличенные нагрузки.

## Испытательный полет Суперхэви / Старшип 26 августа 2025 года

26 августа 2026 года сверхтяжелая ракета Super Heavy B16 / Starship S37 была заправлена жидким метаном и жидким кислородом. Вечером в 18:30 по местному времени (GMT-5, по Минску 27 августа ночью) она стартовала с космодрома Starbase в Техасе.

Ракетные двигатели (РД) первой ступени запустились штатно, но через полторы минут один из них отключился, что было не критично для выполнения задач полета. Весь активный участок Суперхэви продолжался 2 минуты 38 секунд, после чего Суперхэви была направлена для приводнения в заданной точке Мексиканского залива. Возвращение ступени на сушу не планировалось, но в процессе приводнения была отработана замена одного из трех центральных РД Раптор на РД второго кольца. После плавного приводнения ускоритель планово взорвался.

Starship S37 прошел свой активный участок без видимых эксцессов. В процессе полета по традиционной для IFT суборбитальной траектории было проведено отделение, а точнее, выбрасывание через узкий шлюз отсека ПН восьми макетов Starlink v3, каждый весом около 2 тонн. Оригинальный способ разворачивания ПН прошел не без затруднений (макеты спутников ударились о шлюз) и занял 7 минут.

*Общая масса ПН получилась примерно такой же, как при запусках РН Фалкон 9, при том, что Суперхэви / Старшип весит в 10 раз больше, стоит дороже (во сколько раз дороже - знают только в SpaceX) и взрываются намного чаще. Одно это говорит о проблемах Старшипа 2 и категоричной необходимости создания более производительного и надежного Старшипа 3. Получится ли?*

После имитации разворачивания спутников Старшип провел пробное включение РД Раптор в космосе. Данный тест проводится всего второй раз после IFT-6 (см. Старшип впервые запустил маршевый двигатель в космосе) и в первый раз для Старшипа версии 2.

Необходимость данного теста РД состоит в том чтобы доказать возможность маневрирования космолета в ближнем космосе и получить от FAA (Federal Aviation Administration - Федеральное управление гражданской авиации) разрешение для полетов на орбиту.



Приводнение Starship S37

При входе в атмосферу произошел неприятный инцидент - небольшой взрыв в отсеке маршевых двигателей Старшипа. Начал разрушаться один из нижних плавников - флаперонов. Одно время казалось что космический аппарат снова будет потерян, но обошлось - Starship S37 благополучно погасил орбитальную скорость и выполнил реактивное торможение перед посадкой в воду. После чего запланировано взорвался. Программа испытательного полета была полностью выполнена.

## **Значение успешного полета Starship Block 2 и критика Space X**

Это был критический момент для Starship Block 2. Еще одна неудача, и в SpaceX имели бы четыре провала подряд, как на испытаниях советской лунной ракеты Н-1 ЛЗ - от которой после четырех неудачных стартов отказались, так и не доведя работу до завершения.

Но обошлось. Испытания "звездолетов Маска" наконец-то вернулись в ту точку, где они находились осенью 2024 года - корабли набирают скорость, маневрируют и тормозят в атмосфере Земли. Дополнительно - выводят что-то весомое в космос (но пока не 100 тонн, как было обещано). Скоро на будущих Старшипах 3 действительно можно будет возить спутники Спейс-Икс, а не только тратить деньги на испытания.



Super Heavy B16 / Starship S37

Технические сложности Старшипа возникли из-за желания американцев сделать еще один грузовой шаттл - возвращаемый на Землю орбитальный аппарат многоразового использования. Первая их попытка создать шаттл оказалась неудачной, об этом рассказано в нашей статье "Время крылатых гигантов". Проблема состоит в том, что к орбитальному космолету предъявляются противоречивые требования - он должен иметь очень легкую конструкцию и при этом выдерживать значительные механические и тепловые нагрузки при возвращении на Землю.

В этой связи часто предлагается не заморачиваться с решением сложных конструкторских проблем, а создать вместо многоразовой - одноразовую верхнюю ступень, которая после выведения спутников не возвращается на землю, а затопливается в океане. Это намного проще. Но данное предложение не учитывает то обстоятельство, что частично многоразовая РН (с многоразовой первой и одноразовой второй ступенью) у Маска уже есть - это созданная в 10-е годы ракета-носитель Falcon 9. Она выводит не очень много спутников за раз, но зато летает очень часто, иногда каждый день.

У Фалкона 9 меньше потери скорости из-за необходимости реактивного возвращения первой ступени на стартовую площадку - вместо этого ступень садится на баржу в океане, что для тяжелой и чувствительной к качке Суперхэви выглядит проблематично. А также на подходе китайские частично многоразовые РН, сделанные по образцу ракеты SpaceX. Эти китайские ракеты могут быть еще более дешевыми - поэтому сомнительно, что увеличение стартовой массы на порядок автоматически сделает Суперхэви с одноразовой верхней ступенью более конкурентоспособной.

*Вариант с невозвращаемой верхней ступенью рассматривается, как способ выведения экстремально большой ПН, в частности, так предлагается доставить на околоземную орбиту лунный Starship HLS.*

В будущем США и Китаю предстоит схлестнуться - не за место на Луне или Марсе - но за контроль над ближним космосом Земли. Здесь важно иметь возможность забрасывать на орбиту огромное число спутников военного, гражданского и двойного назначения. Но в массовости производства индустриальный Китай сильнее "постиндустриальных" Соединенных Штатов... пожалуй, единственный шанс для "звездно-полосатых" состоит в том, чтобы создать исключительно эффективную систему транспорта на орбиту, которую китайский аэрокосмический сектор не сможет воспроизвести. Именно эту задачу создания эффективной полностью многоразовой транспортной космической системы решают, точнее, пытаются решить в SpaceX.

*Если задача решается просто, то ее решат все - поэтому ставьте такую задачу, которая может быть решена только вами.*

Цель и методы разработки Старшипа были описаны в нашем обзоре 2020 года "Полеты звездных кораблей в Бока-Чика". Как показала дальнейшая история разработки, отступить от этой линии в SpaceX пока не собираются.