

## **Луна или Марс: отказался ли Маск от своей цели?**

Илон Маск неоднократно подчёркивал, что, независимо от финансового успеха SpaceX, компания потерпит неудачу в его глазах, если не будет достигнута главная цель — колонизация Марса. Биограф Маска Уолтер Айзексон цитирует его слова: «Цель достижения Марса мотивировала каждое решение SpaceX». Примером этого является выбор метана в качестве топлива для Starship. Маск выбрал метан, потому что его можно добывать на Марсе. Это значительно сократит количество топлива, которое Starship должен нести, поскольку ему не потребуется иметь на старте горючее для полёта обратно. Маск планирует предварительно отправить на Марс беспилотную ракету, которая будет производить метан там.

Однако 9 февраля Маск опубликовал на X следующее: «Для тех, кто не в курсе, SpaceX уже переключила внимание на строительство саморазвивающегося города на Луне, поскольку мы потенциально можем достичь этого менее чем за 10 лет, в то время как на Марс потребуется более 20 лет. Миссия SpaceX остается прежней: распространить сознание и жизнь, какой мы её знаем, на звёзды. Путешествие на Марс возможно только тогда, когда планеты сближаются раз в каждые 26 месяцев (время полёта составляет шесть месяцев), в то время как к Луне мы можем отправляться каждые 10 дней (время полёта составляет 2 дня). Это означает, что мы можем гораздо быстрее завершить строительство лунного города, чем марсианского. Тем не менее, SpaceX также будет стремиться построить марсианский город и начнет это делать примерно через 5–7 лет, но первостепенной задачей является обеспечение будущего цивилизации, а Луна — более быстрый путь».

Таким образом, Маск ни в коем случае не отказался от своей цели полета на Марс, а лишь отложил её. Однако его оправдания неубедительны, поскольку Маск с самого начала знал, что миссии на Марс возможны только раз в 26 месяцев, в то время как запуски на Луну могут происходить каждые десять дней; это не новое открытие.

Вероятнее всего, НАСА оказывает давление на Маска, опасаясь, что китайцы могут первыми достичь Луны, а Соединенные Штаты не хотят уступать это лидерство. Ракета SLS НАСА столкнулась со значительными задержками и огромным перерасходом средств, и новый руководитель Джаред Айзекман, друг Маска, по-видимому, начал беспокоиться, будет ли успех возможен без участия Маска и Джеффа Безоса.

До сих пор Маск придерживался мнения, что относительно неважно, кто вернется на Луну спустя 60 лет после первой высадки США на Луну — важно, кто первым достигнет Марса. Теперь же он, похоже, идет навстречу пожеланиям и приоритетам НАСА.

Некоторые могут истолковать это как свидетельство зависимости Маска от НАСА, но с экономической точки зрения это маловероятно, поскольку не более 5%-10% выручки SpaceX поступает от контрактов с НАСА. Более правдоподобное объяснение заключается в том, что инвестиционные банки посчитали, что для IPO компании, запланированного на июнь, марсианская тематика звучит слишком фантастично. В результате Маск временно делает акцент на центрах обработки данных в космосе и лунных поселениях, поскольку они выглядят более правдоподобными для инвестиционной стратегии.

Ранее на Маска сильное влияние оказал Роберт Зубрин, основатель Общества Марса, который теперь раскритиковал Маска в статье, опубликованной на сайте организации. Отвечая непосредственно на пост Маска на X, он написал: «Это не сработает. Материалов, необходимых для поддержания растущей цивилизации, на Луне нет».

Зубрин поясняет: «Мы — углеродная форма жизни. Мы состоим из углеродных соединений, как и всё, что мы едим или носим, и большинство вещей, которые мы используем. На Луне нет углерода. Другие необходимые компоненты жизни — это вода и азот. Помимо льда, заключенного в ультрахолодных ( $-230^{\circ}\text{C}$ ), постоянно затененных кратерах вблизи южного полюса Луны, вода на Луне существует только в концентрациях порядка миллионов долей в реголите. Азот практически отсутствует, как и богатые минеральные руды».

На Луне действительно есть кислород, но только в виде химических соединений в горных породах. Его добыча требует сложных, энергоёмких промышленных процессов, при чрезвычайно высоких температурах. Это резко увеличит стоимость и значительно сократит срок службы необходимого оборудования. В отличие от этого, материалы, необходимые для поддержания жизни и цивилизации, — включая углерод, кислород, азот, воду и богатые минеральные руды — широко доступны в легко перерабатываемых формах на Марсе. Перенос приоритета с Марса на Луну имеет и другие существенные недостатки. Хотя Луна действительно ближе к Земле, потребность в энергии для полёта в одну сторону от Земли до лунной поверхности на 50% выше, чем для полета на Марс. И горючее на обратный полёт придётся везти с собой: организовать производство топлива на Луне намного сложнее, чем на Марсе, что фактически втрое увеличивает потребность в горючем для полёта туда и обратно.

На первый взгляд, этот аргумент кажется парадоксальным, поскольку Луна находится всего в 384 000 км от Земли, тогда как Марс в среднем расположен на расстоянии более 200 миллионов км. Однако космические аппараты, приближающиеся к Марсу, могут значительно замедлиться, используя атмосферу планеты, в то время как у Луны атмосферы нет вообще. Поэтому любое снижение скорости должно достигаться с помощью ракетных двигателей, что потребует большое количество топлива. Обратный путь ещё сильнее увеличивает эту разницу. Марс обладает атмосферой из CO<sub>2</sub> и большими запасами водяного льда, из которых можно получить метан и кислород с помощью реакции Сабатье. Именно в этом и заключается основа концепции SpaceX: производство топлива на месте.

Я не считаю, что Маск отказался от своей главной цели. Вопрос в том, имеет ли смысл отсрочка, но, скорее всего, Марс останется для Маска конечной целью, как это было с самого начала и остается таковым до сегодняшнего дня.

*В июне в издательстве Skyhorse Publishing выходит книга д-ра Райнера Цительманна «Новый космический капитализм».*

*Права на русский перевод статьи принадлежат [НКО Фонд Айн Рэнд](#).*