

Илон Маск

Инженер собственных миров



Влад Юф

Илон Маск. Инженер

собственных миров

<https://litres.ru/74300628>

SelfPub; 2026

Аннотация

Илон Маск изменил сразу несколько отраслей — но ни одну не менял в одиночку. За привычным образом гения стоят команды инженеров, государственные контракты, чужие идеи, огромный капитал и редкая способность превращать невозможный срок в рабочий режим.

Эта документальная биография прослеживает путь Маска от детства в Южной Африке и первых интернет-компаний до Tesla, SpaceX, Starlink, Twitter/X, xAI и большой политики. Она отделяет достижения от легенды, а публичные заявления — от подтверждённых фактов. Главный предмет книги — не характер миллиардера сам по себе, а созданная им система власти над технологиями, вниманием и инфраструктурой будущего.

Как Маск научился ускорять целые индустрии? Какую цену за это платят сотрудники, инвесторы и общество? И что происходит, когда человек, мечтающий о Марсе, получает всё больше рычагов на Земле?

Содержание

От автора	4
Пролог. Человек у пульта	6
Глава 1. Претория: на краю технологического мира	13
Глава 2. Канада: право начать заново	17
Глава 3. Пенсильвания и Кремниевая долина	20
Глава 4. Zip2: первая компания, первый переворот	27
Глава 5. X.com: банк из браузера	36
Глава 6. Ставка всем банком	47
Глава 7. SpaceX: цена одного запуска	57
Глава 8. Три падения и четвёртый полёт	66
Конец ознакомительного фрагмента.	68

Влад Юф

Илон Маск. Инженер собственных миров

От автора

Об Илоне Маске трудно писать спокойно. Публичный разговор о нём почти сразу превращается либо в восхищение человеком, который ускоряет будущее, либо в спор о власти миллиардера, не привыкшего признавать границы. Эта книга написана ради третьей возможности: внимательно разобраться, как именно возникли его результаты, кто создавал их вместе с ним и какую цену платили организации и люди.

Это не история одинокого изобретателя. Ракеты, автомобили, платёжные системы, спутниковая связь и искусственный интеллект создаются командами, опираются на накопленные знания, капитал, государственные программы и инфраструктуру. Роль Маска от этого не исчезает — она становится точнее. Его особый талант проявляется в выборе предельных целей, мобилизации ресурсов и изменении допустимого темпа, а его главные риски возникают там, где чрезвычайный режим превращается в норму.

События последних лет продолжают меняться, поэтому

даты здесь имеют значение. Книга отделяет подтверждённый факт от публичного заявления и авторской интерпретации. Читателю предлагается не готовый приговор, а карта системы влияния, которая уже заметно изменила технологии, рынки и политику.

Пролог. Человек у пульта

В феврале 2025 года Илон Маск стоял в Овальном кабинете рядом с президентским столом. На нём были чёрная кепка и тёмное пальто. За столом сидел Дональд Трамп. Сцена подчёркивала необычность положения предпринимателя: формальные границы его роли оставались неясными, тогда как доступ к высшему уровню государственной власти был очевиден.

Однако проектом на этот раз было само американское государство.

За три недели до этого президентским указом прежняя United States Digital Service была переименована в United States DOGE Service. Внутри неё создавалась временная организация со сроком работы до 4 июля 2026 года. Формально указ говорил о модернизации федеральных технологий и программного обеспечения. Он предусматривал появление команд DOGE в ведомствах и подчинял администратора службы руководителю аппарата Белого дома. Имени Маска в тексте указа не было.

В публичной реальности оно было повсюду.

Маск говорил о сокращении расходов и обнаруженном мошенничестве. Президент хвалил его работу. Сотрудники, связанные с DOGE, появлялись в федеральных учреждениях и запрашивали доступ к информационным системам. Судьи

пытались понять, где проходят границы их полномочий и кто именно руководит происходящим. Правительственные юристы описывали официальный статус осторожнее, чем политические союзники Маска со сцены. Разница между формальной схемой и видимой властью стала не мелкой юридической оговоркой, а центральным фактом.

К этому моменту Маску уже принадлежала социальная платформа, на которой он мог без посредников объяснить миллионам людей, что делает государство и что с ним, по его мнению, следует сделать. Его ракетная компания доставляла грузы и людей на орбиту, запускала спутники и строила лунный посадочный аппарат для NASA. Её спутниковая сеть обеспечивала связь там, где наземная инфраструктура отсутствовала, была разрушена или контролировалась противником. Его автомобильная компания влияла на направление мировой промышленности. Его новая компания искусственного интеллекта соединяла вычислительные мощности с потоком данных из социальной сети.

Каждый из этих рычагов можно было рассматривать отдельно. Вместе они образовывали нечто новое.

За Маском не стояла армия в привычном смысле, но работа военных зависела от запущенных его компанией аппаратов. Он не возглавлял министерство транспорта, но его решения меняли автомобильный рынок и космическую логистику. Он не был редактором газеты, однако мог менять правила площади, на которой политики, журналисты, ком-

паний и граждане спорили о реальности. Он не был избран, но получил возможность участвовать в переделке учреждений, созданных избранной властью.

Такой перечень легко превращается либо в гимн, либо в обвинение. В гимне один человек видит дальше государственных машин и неповоротливых корпораций. В обвинении один миллиардер захватывает функции, которые никогда не должны принадлежать частному владельцу. Обе версии соблазнительно просты. Обе заслоняют механизм.

Маск не строил ракету в гараже собственными руками, не изобретал электрический автомобиль и не писал в одиночку код платёжной системы. Компании, связанные с его именем, создавали тысячи людей. Их развитие опиралось на уже существовавшие исследования, цепочки поставок, венчурные деньги, публичные рынки, субсидии, налоговые льготы и государственные контракты. Даже самый властный руководитель действует внутри институций, которые появились до него.

Но и свести Маска к удачливому богачу, присвоившему коллективный труд, невозможно. Он снова и снова входил в отрасли, где осторожные специалисты видели слишком длинный путь до результата, и добивался изменения темпа. Он ставил рядом инженеров, капитал и предельное требование. Он умел сделать далёкую цель — массовый электромобиль, возвращаемую ступень, глобальную спутниковую сеть — ежедневным критерием решений. Он заставлял организа-

ции терпеть риск, который более спокойное руководство сочло бы неприемлемым. Иногда именно это давало результат, изменявший представление отрасли о возможном. Иногда производило обещание, аварийность, истощение людей или новый кризис, который затем объявлялся доказательством необходимости ещё большей мобилизации.

Его главным изобретением могла оказаться не ракета и не машина. Им стала организация чрезвычайного положения как постоянной среды.

В такой среде срок почти всегда невозможен. Ресурсов не хватает. Проект находится на грани. Критик не просто спорит — он мешает миссии. Сотрудник должен выбрать между обычной жизнью и историей. Регулятор воспринимается как человек, который защищает прошлое от будущего. Неудача становится данными для следующего испытания, а успех задним числом оправдывает всё, что ему предшествовало.

Этот метод вырос не в Овальном кабинете. Его ранние формы видны в первой компании Маска, где совет директоров ограничил полномочия молодого основателя. Они проявились в X.com, когда коллеги сняли его с должности руководителя во время поездки. Они стали почти смертельными для SpaceX и Tesla в 2008 году, когда у обеих компаний кончались деньги. Позже чрезвычайный режим помог вывести Model 3 на массовый рынок, посадить ракетную ступень и одновременно превратился в источник трудовых конфликтов, регуляторных претензий и обещаний, которые ре-

альность отказывалась исполнять по расписанию.

С каждым циклом менялся масштаб последствий. Ошибка стартапа угрожает инвесторам и сотрудникам. Ошибка автомобильной компании касается водителей и дорог. Ошибка оператора спутниковой сети может повлиять на поле боя. Ошибка владельца публичной платформы меняет информационную среду. Ошибка человека, получившего доступ к государственным механизмам, перестаёт быть частным делом даже тогда, когда его должность описана туманно.

Поэтому биография Маска — это не только история личности. Это история передачи полномочий.

Инвесторы передавали ему капитал, надеясь на рост. Сотрудники передавали время и здоровье, надеясь сделать работу, которую будут помнить. Покупатели передавали компаниям данные и доверие. Государство передавало контракты, потому что нуждалось в скорости и возможностях частного исполнителя. Пользователи социальной сети передавали внимание. В каждом отдельном случае обмен мог быть рациональным и выгодным. В совокупности возникла система, в которой один человек получил право соединять сферы, обычно разделённые корпоративными границами и публичными процедурами.

Его поклонники называют это доказательством редкой компетентности. И у них есть сильный аргумент: ракеты летают, ступени возвращаются, электромобили перестали быть экзотикой. Критики указывают на другой ряд фактов: сроки

срываюся, обещания автономного вождения годами опережают возможности системы, трудовые и регуляторные ограничения объявляются помехами, а публичный спор подчиняется решениям владельца платформы. У них тоже есть сильный аргумент.

Задача этой книги — удержать оба ряда одновременно.

Для этого придётся отказаться от удобного слова «гений», когда оно заменяет объяснение. Придётся возвращать имена сооснователям и командам, которых корпоративная легенда оставила в тени. Придётся считать деньги, читать контракты и судебные документы, различать прогноз и результат, публичную версию и установленный факт. Придётся признать, что государственная поддержка не отменяет предпринимательского достижения, а предпринимательское достижение не делает государственный контроль лишним.

И ещё придётся всерьёз отнестись к Марсу.

Для Маска многопланетное человечество — не декоративный лозунг. Эта цель объясняет выбор космоса, масштаб SpaceX и требование снижать стоимость запуска. Но Марс работает и как управленческий аргумент. Если на кону выживание сознания, обычная мера срока, комфорта и осторожности кажется почти безнравственной. Тогда любая задержка становится угрозой миссии, а любой предел — задачей на устранение. Далёкая планета меняет отношения между людьми на Земле задолго до того, как на неё ступит первый человек.

В Овальном кабинете 2025 года этот метод достиг естественной границы. Компания — даже публичная — допускает концентрацию власти ради скорости. Демократическое государство устроено иначе: его трение, проверки и разделённые полномочия не дефекты кода, а защита от необратимого решения одного центра. Маск вошёл туда с опытом человека, привыкшего считать сопротивление доказательством неправильной конструкции.

Сцена у президентского стола потому и важна, что в ней сошлись все предыдущие жизни Маска. Иммигрант, сумевший войти в американскую элиту. Основатель, однажды потерявший контроль над собственной компанией. Инвестор, спасавший две ставки на грани разорения. Руководитель, научившийся превращать личное внимание в производственный ресурс. Владелец платформы, способный сам комментировать собственную власть. Подрядчик государства, приглашённый переделывать заказчика.

Он стоял не в конце пути. Он стоял у нового пульта.

Чтобы понять, как тот оказался в его руках, нужно вернуться в Преторию — в мир, где мальчик сначала искал не власть над государством и не дорогу к Марсу, а место, правила которого не могли бы быть внезапно изменены кем-то другим.

Глава 1. Претория: на краю технологического мира

Публичная биография Илона Маска начинается в Южной Африке эпохи апартеида. Государство разделяло права, образование, труд и пространство по расовому признаку. Технологические возможности также распределялись неравномерно: доступ к компьютеру сам по себе был признаком привилегированного положения.

Легенда о происхождении Маска часто предлагает две удобные крайности. В одной он появляется из абсолютной нужды исключительно силой интеллекта. В другой его будущие предприятия заранее объясняются неким унаследованным состоянием. Открытые документы не позволяют свести происхождение Zip2, SpaceX или Tesla ни к одной из этих схем. Для истории компаний надёжнее начинать с проверяемого результата.

В декабре 1984 года южноафриканский журнал PC and Office Technology напечатал листинг игры Blastar, подписанный «E. R. Musk». Это короткая программа на BASIC: игрок уничтожает космический грузовой корабль с опасным оружием. Подобные журнальные игры читатели вручную набирали на домашних компьютерах.

Blastar не была технологическим прорывом. Её значение

скромнее и потому убедительнее: автор довёл техническую идею до законченной формы, пригодной для публикации. Здесь заметны будущие рабочие привычки Маска — быстрое погружение в новый предмет, выбор крупного образа даже для небольшой задачи и стремление превратить сделанное в продукт за пределами рабочего стола.

Компьютер давал ясную обратную связь. Ошибка находилась в строке, результат можно было повторить, правила — изменить при условии понимания системы. Позже тот же принцип появится в публичных объяснениях Маска как стремление разбирать проблему до физических ограничений и не считать отраслевую привычку законом природы.

Между ранней программой и зрелым управленческим методом нет прямой причинной линии. Ретроспективная биография легко превращает любой ранний интерес в пророчество. Blastar свидетельствует только о навыке и способности завершить небольшой проект. Всё остальное возникнет позднее — через образование, рынок, капитал, работу команд и корпоративные конфликты.

Южноафриканский контекст вернётся в публичную деятельность Маска много лет спустя, когда он начнёт высказываться о политике страны и расовом регулировании. Для оценки таких заявлений существенны две позиции: опыт уроженца страны и дистанция человека, покинувшего её до конца апартеида. Ни одна не даёт права говорить от имени тех, на ком система отразилась иначе.

К концу 1980-х Маск выбрал эмиграцию в Северную Америку. В публичных объяснениях он связывал отъезд с нежеланием участвовать в системе апартеида и стремлением оказаться ближе к центру технологического предпринимательства. Проверяемый итог важнее реконструкции внутренних мотивов: в 1989 году он переехал в Канаду, а позднее продолжил образование в США.

Переход создал первый устойчивый сюжет его профессиональной биографии. Вместо медленного продвижения внутри существующей среды Маск искал другую среду, где масштаб возможного был больше. Позднее похожая логика проявится в выборе отраслей: не улучшать банковское отделение, а строить финансовый сервис в интернете; не покупать место на чужой ракете, а создавать производителя; не убеждать социальную платформу изменить правила, а приобрести её.

Такой метод способен разрушать искусственные ограничения. Он же создаёт риск считать любое ограничение искусственным. В дальнейших главах эта двойственность будет повторяться: Маск верно обнаруживает, что отрасль привыкла к слишком высокой цене или медленному циклу, но иногда переносит инженерное право перепроектировать систему туда, где действуют общественные процедуры и права других людей.

Первый переход был намного скромнее будущих. Он не сопровождался презентацией, запуском или большим капи-

талом. Это была смена страны и образовательного маршрута. В Канаде Маска ждали временная работа и необходимость заново строить профессиональную траекторию.

Глава 2. Канада: право начать заново

Канада встретила Илона Маска не Кремниевой долиной, а временной работой. Биографические источники по-разному описывают точные маршруты и продолжительность эпизодов, однако общий рисунок совпадает: сельскохозяйственные работы, производство и очистка оборудования не давали ни технологической должности, ни профессионального статуса.

Позднее Маск рассказывал об очистке котельной на лесопильном предприятии. Рабочие в защитных костюмах входили в горячее тесное пространство, удаляли загрязнение и получали повышенную ставку за тяжёлые условия. В публичной версии его пути этот эпизод стал доказательством личной выносливости.

Но личная готовность принять риск не даёт руководителю права назначать такой риск другим. В Канаде Маск отвечал прежде всего за собственную смену. В будущих компаниях чрезвычайный труд станет организационной нормой, где отказ сотрудника может стоить должности, визы или доли. Различие между собственным усилием и властью над другим усилием станет постоянной темой его управления.

Следующим устойчивым фактом маршрута было поступ-

ление в Queen's University в Кингстоне. Университет дал среду, в которой технологический интерес соединился с экономикой и деловыми контактами. Маск учился обращаться к людям, способным открыть следующий профессиональный уровень, и воспринимать недоступность собеседника не как запрет, а как низкую вероятность ответа.

Один из часто повторяемых эпизодов касается холодных звонков. Студенты изучали деловую прессу, выбирали интересных руководителей и приглашали их на обед в обмен на возможность задать вопросы. Большинство не отвечало. Одного согласия было достаточно, чтобы получить новую связь. Этот приём предвосхищал способность Маска обращаться непосредственно к инвестору, заказчику или чиновнику, минуя привычную дистанцию.

Учёба в Канаде не была конечной точкой. В 1992 году Маск перевёлся в Пенсильванский университет. Переезд приблизил его к американскому рынку капитала и зарождавшейся интернет-индустрии. В Пенсильвании он сосредоточился на физике и экономике — двух языках, между которыми позднее будет постоянно переключаться.

Физика отвечает, выдержит ли конструкция нагрузку. Экономика — можно ли произвести её в достаточном количестве и изменить рынок. Ракета должна достигнуть орбиты, но ещё и стоять достаточно дёшево, чтобы частые запуски стали возможны. Электромобиль должен ехать, но также привлекать капитал, покупателей и производственную ин-

фраструктуру.

Канадский период показал будущую привычку не считать текущее положение окончательным. Временная работа, университет и страна были этапами маршрута, а не готовой идентичностью. В компании тот же взгляд позволяет пере собрать должность, производственный процесс или цепочку поставок. Он освобождает от почтения к устаревшей иерархии, но требует отличать ненужный обычай от ограничения, созданного ради безопасности.

До первой компании оставалось три года. Интернет ещё не был бытовой инфраструктурой, браузерная революция только начиналась, а слово «стартап» не стало массовым жанром биографии. Маск не знал точной формы будущего бизнеса, но уже выбрал рынок, где новую систему можно было предложить миллионам людей.

Глава 3. Пенсильвания и Кремниевая долина

В Пенсильванском университете Маск учился сразу в двух школах. В Колледже искусств и наук он занимался физикой, в Wharton — экономикой. Формально степени были присуждены в 1997 году, хотя основную учёбу он завершил раньше. Эта деталь породила сетевые споры о том, действительно ли он окончил университет; официальная история Пенсильванского университета подтверждает обе степени. Более интересен не спор о дате диплома, а сочетание предметов.

Физика давала Маску интеллектуальный язык, к которому он будет обращаться всю жизнь. В публичных объяснениях он любит «первые принципы»: разобрать проблему до ограничений материи и энергии, а затем собрать решение без уважения к отраслевой привычке. Этот метод не принадлежит Маску и не возникает из одного университетского курса. Но он превратил его в часть собственного образа и управленческого инструмента.

Экономика задавала второй вопрос: даже если вещь возможна, можно ли построить организацию, которая произведёт её в нужном количестве и выживет? Многие инженерные мечты погибают не от нарушения законов природы, а от стоимости капитала, слабого спроса и несовпадения сти-

мулов. Маск не стал академическим физиком или экономистом. Он научился использовать обе дисциплины как способы спорить с экспертами.

Иногда это давало сильный эффект. Поставщик мог называть цену ракетной детали, опираясь на многолетнюю практику отрасли. Маск спрашивал, сколько стоят исходные материалы, какие операции необходимы и почему разница так велика. Иногда вопрос обнаруживал реальную неэффективность. Иногда руководитель недооценивал скрытую сложность — контроль качества, квалификацию, отказоустойчивость, последствия ошибки. Метод первых принципов не гарантировал правильного ответа. Он снимал презумпцию правоты с существующего ответа.

Студенческая жизнь Маска не была только аудиторной. Вместе с другом Адео Ресси он снимал большой дом, который по выходным превращался в платную вечеринку. По воспоминаниям участников, доход помогал покрывать аренду. Маск нередко оставался трезвым и следил за происходящим, пока другие развлекались. Эпизод хорошо подходит мифологии предпринимателя: даже вечеринка становится денежным потоком и наблюдением за системой. Однако его значение проще. Маск учился создавать событие, привлекать аудиторию и брать деньги за доступ.

Летом он искал работу на западном побережье. В Кремниевой долине Маск проходил практику в компаниях, связанных с накопителями энергии и компьютерными играми.

В Pinnacle Research Institute он познакомился с разработками ультраконденсаторов; в Rocket Science Games — с производством интерактивных продуктов. Ни одна практика сама по себе не определила будущую карьеру. Вместе они показывали диапазон интереса: энергия, вычисления, потребительское внимание.

В начале 1990-х Маск и его однокурсники могли наблюдать, как интернет покидает университетские и военные сети. В 1993 году появился браузер Mosaic, затем Netscape. Сеть становилась средой массового бизнеса, но ещё не успела обрести сегодняшней инфраструктурой. Даже очевидные позднее вещи — карта с адресами компаний, мгновенный платёж, продажа товара через страницу — выглядели открытой территорией.

Маск позднее говорил, что выбирал между пятью областями, способными определить будущее: интернетом, устойчивой энергетикой, космосом, искусственным интеллектом и перепрограммированием человеческой генетики. Подобные аккуратные списки обычно формируются задним числом. В 1990-е его действия были уже, чем итоговая карта: он пробовал накопители энергии, программирование и интернет. Но масштаб мышления действительно отличался. Маск хотел не просто хорошую должность. Его интересовала отрасль, где маленькая команда могла войти в момент перелома.

Он рассматривал идею электронного справочника научных материалов и думал об использовании ультраконденса-

торов для электромобилей. В университете писал работы об энергетике и хранении данных. Эти тексты не были пророческими патентами, из которых прямо выросли Tesla или SpaceX. Они свидетельствуют о длительном внимании к вопросам, которые позднее станут частью компаний.

В 1995 году Маск подал документы в Стэнфорд на программу по прикладной физике и материаловедению. По широко известной версии, он пробыл там два дня, после чего решил заняться интернетом. Сам образ «два дня в Стэнфорде» стал удобным символом: молодой человек будто мгновенно распознал историческое окно и отказался от престижной траектории.

Реальность была менее кинематографичной. Маск уже искал работу в интернет-компаниях и обсуждал бизнес с будущим сооснователем Кимбалом Маском. Его иммиграционное и образовательное положение требовало решений, а рынок менялся на глазах. Уход из Стэнфорда был не озарением в пустой комнате, а выбором между несколькими начатыми маршрутами.

Вокруг этого периода возник и другой спор — о законности его работы в США. Предпринимательская легенда долго использовала мягкое выражение «student dropout»: студент поступил и ушёл создавать компанию. Позднее опубликованные деловые документы и сообщения о переписке инвесторов поставили вопрос, имел ли Маск своевременное разрешение работать после отказа от программы. Сам он утвер-

ждал, что имел законный статус и право работать. Без полного иммиграционного дела биография не должна выносить собственный юридический приговор. Достаточно зафиксировать: статус беспокоил ранних инвесторов, а публичные версии сторон расходятся.

Этот спор важен не ради разоблачения. Он показывает, насколько ранняя компания зависела от инфраструктуры, которую миф о бесстрашном основателе обычно не замечает: визы, регистрации, банковского счёта, договоров и доверия инвестора. Программный код мог быть написан ночью. Право превратить его в американский бизнес предоставлялось институтами.

Маск пытался попасть в Netscape — компанию, ставшую символом браузерного взрыва. По его рассказу, он отправил резюме, затем пришёл к офису, но не решился заговорить с сотрудниками. История удивляет рядом с поздним Маском, который публично спорил с президентами и регуляторами. В ней виден промежуточный человек: амбиция уже огромна, социальная уверенность ещё не догнала её.

Не получив готовой роли в интернет-революции, он создал себе роль сам.

Кимбал Маск присоединился к проекту, и сооснователи начали компанию, сначала называвшуюся Global Link Information Network, а позднее Zip2. Идея кажется скромной: помочь газетам разместить в интернете городские справочники, карты и объявления местных компаний. В эпоху

поисковых систем и смартфонов трудно почувствовать новизну. В 1995 году газета владела отношениями с местным рекламодателем, но не знала, как перенести их в сеть. Интернет знал, как показать страницу, но ещё плохо связывал цифровое место с физическим городом.

Маск оказался между двумя системами. Он не собирался немедленно уничтожить газету. Он предлагал ей инструмент перехода.

Так начиналась первая взрослая версия его метода. Выбрать большую перемену, найти консервативного участника с клиентами и продать ему мост в будущее. Позднее Маск станет гораздо чаще объявлять старые индустрии противниками. В Zip2 он зависел от них.

У братьев было мало денег. Они работали в небольшом офисе, спали там и пользовались душем в спортивном центре. Один компьютер обслуживал и разработку, и демонстрацию сайта: днём продукт показывали клиентам, ночью Маск программировал. Эти детали подтверждаются главным образом воспоминаниями участников, но согласуются между собой и с экономикой раннего стартапа. Компания ещё не могла купить комфорт, поэтому основатели обменивали на неё собственное время.

В этой фазе чрезвычайный режим был естественным. Если основатель спит возле стола, это его выбор и его доля. Позднее Маск попытается сохранить интенсивность гаража в организациях с десятками тысяч сотрудников. Там та же

привычка будет иметь другую этическую цену.

Пока же она помогала продукту существовать. Илон Маск писал код, Кимбал Маск ходил от двери к двери и убеждал бизнесы разместиться в справочнике. Им пришлось учиться тому, что технология без канала продаж остаётся демонстрацией. Следующий инвестор принесёт не только деньги, но и профессиональное управление — а вместе с ним первый большой конфликт о том, кому принадлежит право решать.

Пенсильвания дала Маску две степени. Кремниевая долина дала более важный экзамен. Здесь недостаточно было понять физический или экономический принцип. Нужно было убедить других людей отдать ресурсы в обмен на будущее, которого ещё нет.

Маск нашёл формулу, которая будет работать снова и снова: описать будущее как неизбежность, а собственную компанию — как самый короткий путь к нему.

Глава 4. Zip2: первая компания, первый переворот

Первый продукт Маска не обещал спасти человечество. Он помогал найти пиццерию.

На экране появлялась карта города, рядом — адрес компании и путь к ней. Сегодня такая функция растворена в повседневности. В середине 1990-х она требовала соединить цифровую карту, базу местных предприятий и ещё непривычный для большинства пользователей браузер. Сооснователи называли проект Global Link Information Network. Название Zip2 появилось позднее и точнее выражало потребительскую идею: провести человека из интернета к двери реального бизнеса.

Поначалу Илон Маск писал основную часть программного обеспечения, а сооснователь Кимбал Маск продавал размещение предпринимателям. Небольшие ранние вложения обеспечили выживание проекта, но не превратили его в готовый бизнес. Настоящий перелом произошёл, когда венчурная фирма Mohr Davidow Ventures вложила несколько миллионов долларов.

Инвестиция решила очевидные проблемы. Появились сотрудники, лучшие компьютеры, возможность нанимать опытных продавцов и заключать соглашения с крупными га-

зетами. Одновременно она изменила структуру власти. Профессиональные инвесторы получили места в совете директоров, компания — взрослого руководителя, а Илон Маск — должность технического директора вместо желанной роли CEO.

Это был первый урок, который он не забудет: основать компанию и контролировать её — разные вещи.

Совет директоров видел молодого Маска талантливым и чрезвычайно работоспособным, но не готовым управлять растущей организацией. Подобное решение не было необычным для Кремниевой долины. Венчурные фонды часто заменяли основателя опытным менеджером, когда стартап переходил от продукта к продажам. Для инвестора это снижение риска. Для основателя — сообщение, что его способности достаточно, чтобы создать актив, но недостаточно, чтобы распоряжаться им.

Маск сопротивлялся не только из самолюбия. Он считал техническую архитектуру и стратегию единым решением. Если менеджер не понимал продукт так глубоко, как создатель, то мог выбрать коммерчески удобный, но ошибочный путь. Эта логика будет сопровождать все его компании: управленческая власть оправдывается тем, что миссия и инженерия не должны быть разделены.

В Zip2 у него ещё не было доли, позволяющей навязать этот принцип.

Компания отказалась от продажи справочника по одно-

му местному бизнесу и сосредоточилась на газетах. Издатели боялись, что интернет уничтожит объявления — один из главных источников их дохода. Zip2 предлагала им собственные городские порталы. Среди клиентов появились крупные издания и газетные сети. Старый медийный бизнес покупал у маленькой технологической фирмы билет в цифровой мир.

Чтобы понять ценность предложения, нужно вспомнить устройство местной газеты. Она продавала читателю новости, но значительную часть экономики создавали рекламодатели: магазины, работодатели, автодилеры, агенты недвижимости и люди с частными объявлениями. Бумага связывала географическое сообщество, потому что другого дешёвого способа одновременно показать предложение тысячам соседей почти не было. Интернет разрушал именно эту связь. Объявление больше не обязано находиться рядом с редакционной статьёй, а поиск не обязан заканчиваться перелистыванием страниц.

Газеты обладали тем, чего не хватало стартапу: брендом, отделом продаж и отношениями с местными компаниями. Zip2 обладала тем, чего не успели создать газеты: программой, превращавшей список адресов в интерактивный каталог. Союз казался естественным. Издатель сохранял контакт с рекламодателем и помещал на сайте собственное имя; технологический поставщик обслуживал механизм за кулисами. Такая модель позднее получит название «white label»: конечный пользователь мог вообще не знать, чьё программ-

ное обеспечение открыл.

Но союз содержал противоречие. Если технология действительно меняла поведение читателя, сильнейший новый бренд мог возникнуть не у каждой отдельной газеты, а у общей платформы, работавшей во многих городах. Поставщик тогда переставал быть незаметным инструментом и становился новым посредником. Газеты предпочитали владеть отношением с аудиторией; Маск хотел владеть продуктом. Спор о стратегии Zip2 был ранней версией конфликта, который интернет повторит в музыке, торговле, такси и телевидении: цифровая компания сначала помогает старой отрасли, а затем претендует на её место между продавцом и покупателем.

Маск хотел двигаться к прямому потребительскому сервису и видел угрозу в конкурентах вроде CitySearch. Руководство предпочитало модель поставщика технологий для газет. Спор не сводился к тому, кто лучше понимал интернет. У обеих стратегий были основания. Потребительский бренд мог дать огромный масштаб, но требовал дорогого привлечения аудитории. Корпоративные контракты приносили деньги и пользовались уже существующим распространением газет.

Когда обсуждалось возможное объединение с CitySearch, Маск выступил против. Совет отказался от сделки, но не вернул ему руководство. Он попытался добиться смещения назначенного CEO и проиграл. В поздней культуре основа-

телей такой конфликт часто пересказывается как столкновение провидца с близорукими костюмами. В реальном времени инвесторы защищали капитал, сотрудники — рабочие места, а сам Маск ещё не доказал, что способен управлять компанией крупнее комнаты с одним компьютером.

Совет директоров был не внешней помехой, случайно возникшей между Маском и его компанией. Он был частью обмена, на который основатели согласились, принимая капитал. Венчурный фонд покупает долю не только ради будущих дивидендов: он договаривается о голосах, местах в совете, праве одобрять крупные сделки и защите при следующих раундах. Эти условия становятся особенно важными тогда, когда стороны расходятся во мнениях. До конфликта контроль кажется юридической формальностью; во время конфликта выясняется, кто способен назначить руководителя и принять предложение покупателя.

Маск извлёк из этого институциональный урок. В следующих предприятиях он старался вкладывать достаточно собственных денег, сохранять крупную долю и связывать публичный образ компании с собой. Такая конструкция увеличивает свободу основателя совершать долгосрочные ставки. Она же ослабляет одну из функций совета — останавливать руководителя, когда его убеждённость становится источником риска. История Zip2 не доказывала, что контроль всегда должен принадлежать Маску; она объясняла, почему он будет считать контроль условием миссии.

При этом его техническая интенсивность была настоящим активом и настоящей проблемой. Бывшие сотрудники вспоминали резкие проверки кода, переписывание чужой работы и уверенность Маска в собственном решении. Он мог видеть архитектурную слабость быстрее коллег, но плохо отделял качество идеи от способа обращения с человеком, который её предложил. В последующих компаниях эта черта станет управленческой культурой: ошибка рассматривается прежде всего как препятствие результату, а не как момент обучения сотрудника.

Zip2 росла в то время, когда интернет-компании начали получать оценки, мало связанные с текущей прибылью. В 1998 году Compaq приобрела поисковый сервис AltaVista и собирала набор интернет-активов. В феврале 1999 года корпорация объявила о покупке Zip2. Документы Compaq позднее зафиксировали совокупную цену приобретения — 341 миллион долларов, включая 307 миллионов наличными, стоимость опционов сотрудников и другие расходы.

Compaq тогда была одним из крупнейших производителей персональных компьютеров. Покупка интернет-сервисов отражала распространённую стратегию: компания, выросшая на оборудовании, пыталась получить трафик и отношения с пользователями. AltaVista должна была стать входной точкой, а городские справочники Zip2 — добавить локальную информацию. Через несколько лет рынок покажет, что владение популярным поиском не гарантирует победы,

если корпорация не понимает, каким бизнесом он должен стать. Для акционеров Zip2 важнее было другое: окно приобретений открылось именно в тот момент, когда крупные компании дорого покупали шанс не отстать от интернета.

Цена сделки поэтому говорила не только о качестве кода. В неё входили клиентские контракты, команда, скорость выхода на рынок и страх покупателя перед конкурентами. Стартап создаёт стоимость, сокращая для большой компании время: вместо нескольких лет найма и разработки корпорация получает работающую организацию сразу. В период бума это сжатое время оценивалось особенно щедро. Маск оказался одновременно создателем продукта и участником исторической конъюнктуры, которую не мог спланировать.

Фраза «Маск продал Zip2 за 341 миллион» неточна. Компания принадлежала нескольким акционерам, и указанная сумма включала не только выплату владельцам. Доля Маска принесла ему примерно 22 миллиона долларов до учёта всех деталей сделки и налогов — сумма, радикально изменившая его возможности, но гораздо меньшая цены приобретения.

Ему было двадцать семь лет.

Первой заметной покупкой стал автомобиль McLaren F1. Телекамера запечатлела доставку серебристой машины. Маск улыбался и говорил о превращении из человека, который спал в офисе, в владельца одного из самых редких автомобилей мира. Позднее он разбил McLaren, везя инвестора Питера Тиля на встречу; автомобиль не был застрахован.

Эпизод почти слишком хорошо подходит биографии, чтобы быть символом: богатство, скорость, риск и отсутствие обычной защиты.

Но важнее то, чего Маск не сделал. Он не превратил двадцать два миллиона в спокойную жизнь инвестора. Почти сразу значительную часть капитала направил в следующую компанию.

Zip2 дала ему набор выводов. Интернет способен разрушать устоявшиеся посреднические модели. Хорошая технология нуждается в распространении. Венчурные деньги ускоряют компанию и уменьшают власть основателя. Совет директоров может считать его незрелым и будет иметь формальное право действовать. Продажа превращает долю в независимость — но только если новый капитал используется так, чтобы в следующий раз контроль нельзя было легко отобрать.

В публичной легенде успех Zip2 выглядит первой безусловной победой. Для Маска он был победой с неприятной оговоркой. Продукт сработал, инвесторы заработали, основатель разбогател — и всё же ключевые решения принимались не им.

Следующая идея должна была быть больше городского справочника и ближе к инфраструктуре. Деньги сами по себе представляли систему доверия, правил и посредников. Если интернет переносил в браузер новости, карты и торговлю, он должен был перенести туда финансовую жизнь.

Так думали многие предприниматели конца 1990-х. У Маска теперь было преимущество: он мог финансировать начало сам. В марте 1999 года он вложил большую часть полученного состояния в X.com — название, в котором уже содержалась его любовь к предельно общей платформе. Это должен был быть не один платёжный инструмент, а финансовый центр: счёт, переводы, инвестиции, страхование, кредит.

От узкой полезной функции Маск сразу перешёл к универсальной системе.

В этом переходе родилась одна из главных проблем его карьеры. Большое обещание помогает объединить продукты, которые пока не существуют. Оно же мешает признать, что пользователи выбрали одну маленькую функцию и не хотят остального. В X.com этим избранным продуктом станут переводы по электронной почте. Их разработает не только команда Маска и первоначально не его компания.

Первый корпоративный переворот научил Маска бояться потери контроля. Второй покажет, что страх сам по себе не предотвращает поражение.

Глава 5. X.com: банк из браузера

Название X.com обещало больше, чем компания могла построить. В этом и состояла его функция.

В 1999 году интернет-банк был не просто сайтом обычного банка. Он требовал убедить человека, что деньги могут находиться в учреждении без привычного отделения, а команда молодых программистов способна защитить счёт не хуже здания с колоннами. Маск представлял X.com универсальным финансовым магазином: депозиты, платежи, инвестиции, страхование. Пользователь должен был управлять всей денежной жизнью из одного места.

Для запуска требовалась банковская лицензия и люди с отраслевым опытом. Сооснователями стали Харрис Фрикер, Кристофер Пейн и Эд Хо. Фрикер, банкир, сначала занял пост руководителя. Маск внёс около двенадцати миллионов долларов собственных денег — оценка различается по источникам, но речь шла о значительной части капитала от Zip2. Теперь он был не только программистом и основателем, но и главным источником риска.

Команда быстро раскололась. Фрикер хотел получить больший контроль, Маск отказался, после чего Фрикер, Пейн и часть сотрудников ушли. В компаниях Маска подобные массовые разрывы позднее будут объясняться очищением от людей, недостаточно преданных миссии. На ранней

стадии уход едва не уничтожил X.com. Маску пришлось одновременно привлекать новых специалистов, договариваться с регулируемым банком-партнёром и готовить продукт.

Компания запустилась в конце 1999 года. Она предлагала денежные бонусы за открытие счёта и рекомендации друзьям. Это было дорого, зато давало быстрый рост. Маск понимал, что финансовый сервис зависит от сети: человек пользуется переводом охотнее, если там уже находятся его знакомые. Деньги тратились не только на рекламу, а на создание привычки.

За внешней простотой счёта находилась конструкция из партнёрств. Стартап не мог объявить себя банком одним нажатием кнопки. Ему требовались учреждения, имевшие право хранить депозиты, платёжные сети, процедуры идентификации клиентов и соблюдение правил, различавшихся по штатам. X.com строила новый интерфейс поверх старой финансовой инфраструктуры. Это станет обычной моделью финтеха: пользователь видит приложение, но движение денег по-прежнему зависит от банков и сетей, существовавших задолго до него.

Обещание высокой доходности на остаток и страхования средств помогало преодолеть недоверие. Бонус за регистрацию выполнял ту же задачу грубее: он компенсировал человеку усилие и страх первого шага. Если новый клиент приводил следующего, компания платила ещё раз. Такая схема могла выглядеть расточительной, однако инвесторы интер-

нет-бума оценивали прежде всего скорость роста. Будущая сеть считалась активом, а текущий убыток — ценой её строительства.

В финансовом продукте эта логика сталкивалась с необычной опасностью. В социальной сети фиктивный пользователь искажает статистику. В платёжной системе он способен вывести реальные деньги. Украденная карта, захваченный счёт или ложная продажа создают убыток ещё до того, как компания понимает, кто действовал. Чем щедрее бонус и проще перевод, тем привлекательнее сервис для злоумышленника. Рост, безопасность и удобство нельзя было оптимизировать независимо.

Через несколько зданий работал конкурент — Confinity. Его основали Макс Левчин, Питер Тиль и Люк Нозек с партнёрами. Сначала компания разрабатывала криптографию и способы передавать деньги между карманными компьютерами PalmPilot. Устройства были нишевыми, зато команда нашла более сильную функцию: отправку денег по электронной почте. Сервис получил имя PayPal.

Две компании начали субсидировать пользователей и соревноваться за одну аудиторию. Бонусы привлекали настоящих клиентов и мошенников. Чем быстрее рос сервис, тем больше денег он терял на привлечении и борьбе с обманом. Конкуренция напоминала войну на истощение, в которой победитель мог закончить без капитала.

В марте 2000 года X.com и Confinity объединились. По-

сле слияния компания сохранила юридическое имя X.com. Маск стал крупнейшим акционером и вскоре занял пост CEO объединённой структуры. Питер Тиль покинул руководство, Макс Левчин отвечал за технологическую часть. На бумаге Маск вернул то, чего не получил в Zip2: контроль над компанией, достаточно крупной, чтобы определить новый рынок.

На практике он возглавил союз недавних врагов.

Команды различались культурой и техническим стеком. X.com использовала решения Microsoft, Confinity — Linux и другие инструменты. Между сотрудниками оставались личные обиды, борьба за должности и разные представления о продукте. Маск продолжал видеть универсальный финансовый центр под брендом X. Команда Confinity считала, что пользователи уже выбрали PayPal и нужно сосредоточиться на переводах.

История подтвердила продуктовый выбор Confinity. PayPal распространялся на eBay, где продавцам и покупателям требовался быстрый способ рассчитаться друг с другом. Аукционная платформа имела собственный платёжный сервис, но пользователи часто предпочитали PayPal. Возникла редкая ситуация: маленькая компания росла внутри экосистемы гораздо более крупной фирмы, не спрашивая у неё стратегического разрешения.

Аукцион создавал идеальную задачу для платежа. Покупатель и продавец часто находились в разных городах и не

знали друг друга. Чек по почте был медленным, передача номера карты незнакомцу — тревожной, а банковский перевод — неудобным для мелкой сделки. Электронное письмо уже служило идентификатором общения. PayPal превратил тот же адрес в направление для денег и убрал несколько дней ожидания.

Продавцы сами помещали логотип PayPal на страницы лотов, потому что быстрый расчёт повышал вероятность завершения сделки. Так продукт распространялся не только рекламой компании, но и трудом пользователей, заинтересованных в следующем пользователе. Каждая кнопка оплаты была приглашением в сеть. Это отличалось от банковского счёта X.com, ценность которого могла быть индивидуальной: перевод становился полезнее, когда обе стороны уже находились внутри системы.

Положение PayPal на eBay оставалось зависимым. Владелец площадки мог менять правила, продвигать собственный сервис или ограничивать конкурента. Но попытка вытеснить инструмент, который предпочли продавцы, угрожала удобству самой площадки. PayPal создал рычаг не юридическим контролем над инфраструктурой, а пользовательской привязанностью. Позднее Маск будет снова стремиться соединять платформу и платёж внутри одного бренда, чтобы не жить на территории другого владельца.

Маск тоже увидел силу платежей и поддержал агрессивный рост. Ошибка была не в том, что он полностью игнори-

ровал PayPal, а в том, что пытался одновременно провести сложную техническую миграцию и сохранить универсальный бренд X.com. Для части коллег буква X звучала не как финансовое будущее, а как сомнительный адрес из взрослого сегмента интернета. Маск считал краткость и абстрактность преимуществом. Спор о названии переживёт компанию на два десятилетия и вернётся после покупки Twitter.

Летом 2000 года напряжение усилилось. Техническая команда предупреждала, что перевод инфраструктуры создаёт риски стабильности. Мошенничество росло. Маск менял руководителей и настаивал на направлении, которое бывшие сотрудники считали опасным. Его сторонники позднее описывали конфликт как сопротивление переменам; противники — как попытку СЕО переписать работающую систему без достаточного понимания последствий.

Выбор программной платформы был одновременно техническим и политическим. После слияния две команды не могли бесконечно поддерживать параллельные системы: это удваивало часть работы, усложняло исправления и мешало собрать единый продукт. Но миграция живого финансового сервиса похожа на замену двигателя в движущемся автомобиле. Счета, транзакции и механизмы безопасности должны продолжать работать, пока данные переносятся, а ошибки нельзя исправлять простым удалением пользовательской записи.

Сотрудники Confinity связывали собственную профес-

сиональную идентичность с Linux-системой, которую уже довели под высокой нагрузкой. Маск доверял решениям Microsoft и хотел унификации. В споре имелись разумные аргументы с обеих сторон, но его невозможно было отделить от борьбы за власть: принятие платформы одной команды означало признание её превосходства после слияния. Техническое решение стало голосованием о том, какая из двух компаний в действительности поглотила другую.

Совет видел не один конфликт, а их сумму: нестабильность руководства, уходы, расходы на привлечение, атаки мошенников и риск миграции. Смена CEO во время отсутствия Маска была жёсткой процедурой, но не незаконным захватом офиса. Директора использовали полномочие, которое им дали акционеры. Третий раз за короткую карьеру Маск обнаружил, что корпоративная система способна отделить основателя от исполнительной власти, даже когда его доля остаётся крупнейшей.

В сентябре Маск отправился в свадебное путешествие. Пока он летел, группа руководителей и инвесторов добилась решения совета директоров о его замене. CEO снова стал Питер Тиль.

Маск мог начать публичную войну и попытаться разрушить компанию, в которой оставался крупнейшим акционером. Он выбрал другое. После первоначального сопротивления он принял решение совета, сохранил долю и продолжил инвестировать в бизнес. Этот эпизод плохо согласуется с об-

разом человека, который всегда мстит за потерю власти. Возможно, Zip2 научила его различать должность и стоимость актива. Возможно, он понимал, что раскол уничтожит собственное состояние. В любом случае поражение он превратил в капитал.

В 2001 году X.com официально стала PayPal. Универсальный банк сузился до продукта, который уже выбрали пользователи. Под руководством Тия компания сократила лишние направления, усилила борьбу с мошенничеством и подготовилась к выходу на биржу. В феврале 2002 года PayPal провела первичное размещение акций. Летом eBay договорилась о покупке, а 3 октября завершила сделку обменом акций. В объявлениях стоимость обычно округляли до полутора миллиардов долларов.

Борьба с мошенничеством сама стала инженерным продуктом. Нельзя было вручную расследовать каждую операцию в сети, которая росла быстрее штата службы безопасности. Система искала связи между счетами, устройствами и поведением, присваивала риску вероятность и решала, когда разрешить платёж, задержать его или потребовать дополнительную проверку. Слишком мягкий фильтр отдавал деньги преступникам; слишком жёсткий отталкивал честных клиентов. Левчин и команда превратили этот баланс в конкурентное преимущество, без которого вирусный рост мог уничтожить компанию собственными убытками.

PayPal также научилась брать плату там, где ценность бы-

ла особенно ясна, — прежде всего с коммерческих получателей платежей. Бесплатность для одной стороны ускорила вступление в сеть, комиссия с другой превращала активность в выручку. Это был переход от субсидируемого эксперимента к бизнесу. Важен не только масштаб пользователей, но и момент, когда сеть получает право взимать деньги, не разрушая привычку, которую сама сформировала.

Выход на биржу в 2002 году произошёл уже после краха многих интернет-компаний. Рынок требовал убедительнее показывать доход и контроль потерь. Успешное размещение поэтому означало больше, чем ещё один раунд капитала: публичные инвесторы признали, что за громкой историей роста существует работающая платёжная инфраструктура. Для eBay приобретение устраняло конфликт с сервисом, который фактически стал стандартом внутри её собственного рынка.

Доля Маска принесла ему, по распространённым оценкам, около 175–180 миллионов долларов до налогов. Точную сумму разные источники считают по-разному из-за акций, опционов и изменения цены eBay. Для дальнейшей истории достаточно масштаба: у тридцатилетнего Маска появился капитал, позволявший финансировать не очередной сайт, а физически тяжёлую промышленность.

Называть его создателем PayPal без пояснений неверно. PayPal как продукт возник в Confinity. Его ключевые системы создавали Левчин и большая инженерная команда;

Тиль руководил компанией в решающий период перед продажей. Но столь же неверно исключать Маска из истории. X.com принесла пользователей, капитал и банковскую амбицию, слилась с Confinity, а Маск после смещения сохранил веру в объединённую компанию и крупную долю. PayPal родился не из одного изобретения, а из конкуренции, слияния и болезненного отказа от лишней идеи.

Именно поэтому этот опыт важнее списка основателей.

Маск увидел, что массовый продукт иногда оказывается меньше первоначальной миссии и сильнее её. Он понял стоимость сетевого эффекта: сервис становится полезнее с каждым новым участником. Он наблюдал, как платформа может вырасти внутри чужой инфраструктуры и затем стать настолько необходимой, что владелец инфраструктуры предпочитает купить её. Наконец, он второй раз потерял должность руководителя — и второй раз вышел из сделки богаче.

Однако психологический вывод отличался от экономического. Экономика учила, что совет директоров может спасти компанию от основателя. Маск решил строить следующие предприятия так, чтобы его нельзя было легко удалить.

В SpaceX он сохранит особый контроль над голосами и останется центральной фигурой частной компании. В Tesla борьба за статус, состав совета и вознаграждение будет продолжаться десятилетиями. Когда он купит Twitter, отсутствие публичных акционеров даст свободу проводить решения с такой скоростью, которой не позволяла X.com. Повто-

рение буквы X будет не ностальгическим украшением, а возвращением к проекту универсальной системы — теперь под безраздельной властью владельца.

В начале 2000-х всё это ещё не было видно. На счету Маска находились акции и деньги от продажи платёжной компании. Большинство предпринимателей после такого исхода стало бы венчурными инвесторами. Маск выбрал отрасли, где капитал сгорает быстрее, продукты падают и взрываются, а путь до устойчивого дохода измеряется годами.

Совет X.com отнял у него пост. Продажа PayPal дала ему возможность больше никогда не начинать переговоры без собственного большого чека.

Глава 6. Ставка всем банком

После PayPal Маск мог покупать доли в чужом будущем. Он решил строить собственное.

Это решение часто объясняют темпераментом: человеку наскучили интернет-деньги, и он выбрал ракеты. Но переход не был случайной сменой увлечения. Маск считал PayPal полезной компанией, а не достаточной миссией. Электронный платёж делает жизнь удобнее. Космическая программа, по его мысли, могла изменить перспективу всего вида.

В начале 2001 года он участвовал в неформальном сообществе энтузиастов Марса и сформулировал проект, получивший название Mars Oasis. План состоял в том, чтобы отправить на Марс маленькую теплицу с семенами и питательным гелем. Камера показала бы рост растения на другой планете. Цель была прежде всего общественной: вернуть американской аудитории интерес к космосу и добиться увеличения бюджета NASA.

Контекст делал эту цель понятной. После лунной программы американская пилотируемая космонавтика сосредоточилась на шаттлах и околоземной орбите. Марсианские автоматические станции приносили научные данные, но не создавали зрелища, сопоставимого с человеком на Луне. Маск решил, что политическому воображению не хватает не ещё одного доклада, а фотографии. Живое растение должно бы-

ло сделать далёкую планету эмоционально близкой и превратить бюджетный спор в культурное событие.

Проект не был продуманной программой колонизации. Теплица потребовала бы решить задачи посадки, энергии, связи, теплового режима и защиты биологического эксперимента. Даже успешное прораствание не доказывало возможность автономной жизни людей. Mars Oasis был демонстрацией, и Маск это понимал: его непосредственным продуктом предполагалось общественное внимание. Уже здесь он относился к символу как к инженерному компоненту — средству изменить поток ресурсов к более крупной цели.

Mars Oasis уже содержал характерный способ продажи идеи. Не объяснять тысячи промежуточных технических задач, а создать один образ, который человек понимает мгновенно: зелёный росток на красной почве. Маск будет использовать такие образы снова — автомобиль, разгоняющийся быстрее спорткара без бензина; две ракеты, синхронно садящиеся на площадки; человек, играющий в видеоигру силой мысли.

Для теплицы требовалась ракета. Американские носители стоили слишком дорого, поэтому Маск с группой специалистов несколько раз ездил в Россию, где надеялся купить переоборудованную межконтинентальную ракету. Среди его спутников были аэрокосмический инженер Джим Кантрелл и предприниматель Адео Ресси; позднее к переговорам присоединился Майкл Гриффин, будущий адми-

нистратор NASA. Участники по-разному вспоминали тон встреч, цены и реплики российских представителей. Устойчивый итог прост: сделка не состоялась.

После распада Советского Союза российская ракетная промышленность обладала носителями и компетенциями, но испытывала нехватку заказов. Переоборудование военной техники для мирного запуска выглядело способом получить сравнительно дешёвый доступ в космос. Для американского предпринимателя сделка всё равно оставалась сложной: экспортный контроль, национальная безопасность, надёжность посредников и зависимость от иностранного поставщика превращали покупку ракеты в нечто большее, чем коммерческий заказ.

Поздние рассказы о переговорах стали сценой происхождения SpaceX: российские продавцы якобы не приняли молодого миллионера всерьёз, и тот на обратном пути доказал расчётами, что построит ракету сам. Участники передавали реплики по памяти спустя годы, поэтому точный диалог нельзя считать протоколом. Надёжнее видеть в поездках проверку рынка. Маск выяснил не только цену изделия, но и предел модели, в которой его миссия зависела от чужой ракеты, чужого расписания и чужого государства.

На обратном пути Маск начал считать стоимость материалов и производства. Если готовая ракета настолько дорога, рассуждал он, следует построить новую. Кантрелл и другие профессионалы сначала воспринимали это как опасную са-

моуверенность человека из интернета. Ракетостроение наказывало ошибку не сообщением на экране, а потерей аппарата. В нём действовали физика высоких энергий, сложная цепочка поставщиков и накопленные десятилетиями процедуры.

Именно стоимость этих процедур Маск счёл возможностью.

В мае 2002 года он зарегистрировал Space Exploration Technologies Corp. — SpaceX. Компания должна была радикально снизить цену доставки груза на орбиту, прежде всего за счёт собственной разработки и производства компонентов. Марс оставался высшей целью, но первый продукт был прагматичнее: небольшая ракета Falcon 1.

Между марсианской теплицей и орбитальным носителем произошла смена теории перемен. Сначала Маск хотел создать событие, которое убедит государство увеличить усилия. Затем решил строить производственную способность, которая снизит стоимость самих усилий. Это гораздо более тяжёлая задача, зато она меньше зависителя от одного политического решения. Агитационная миссия превратилась в компанию, а единичный запуск — в намерение создать линию носителей.

Низкая цена не могла появиться из одной дешёвой детали. Ракета покупает двигатель, баки, авионику, программное обеспечение, стартовые операции, страховку качества и труд. Если изменить только один компонент, остальная си-

стема сохранит старую экономику. Поэтому SpaceX понадобилось одновременно пересмотреть конструкцию, цепочку поставок, организацию производства и частоту полётов. На старте это было не доказанным преимуществом, а набором гипотез, каждая из которых могла оказаться неверной.

Маск вложил в SpaceX около ста миллионов долларов. Он стал CEO и главным техническим лицом компании, хотя никогда не был единственным инженером. Для ранней команды он искал людей с опытом в Boeing, TRW и других аэрокосмических организациях. Том Мюллер возглавил разработку двигателя. Гвинн Шотвелл, пришедшая заниматься развитием бизнеса, впоследствии стала президентом и операционным центром SpaceX. Сотни решений, превративших чертёж в ракету, принимали специалисты, чьи имена почти не попадали на обложки.

Личный вклад Маска состоял в другом. Он обеспечил капитал, определил архитектурное требование низкой стоимости, участвовал в технических обзорах и не позволял компании принять отраслевое «так принято» как окончательный ответ. Его должность главного инженера отражала реальное участие, но не превращала его в автора каждой детали.

Почти одновременно в его поле зрения появилась энергетика. В 2003 году инженеры Мартин Эберхард и Марк Тарпеннинг зарегистрировали Tesla Motors. Они хотели использовать литий-ионные элементы, уже производившиеся для потребительской электроники, чтобы создать привлекатель-

ный электрический автомобиль. Их замысел отличался от прежних попыток продавать электромобиль как медленную жертву ради экологии. Первый Tesla должен был быть быстрым и желанным.

В 2004 году Эберхард познакомился с Маском и привлёк его в первый крупный инвестиционный раунд. Маск вложил 6,35 миллиона долларов из примерно 6,5 миллиона раунда и стал председателем совета директоров. Позднее юридическое соглашение позволило называть сооснователями Tesla пятерых человек: Эберхарда, Тарпеннинга, Маска, Иэна Райта и Джей Би Страубела. Этот статус не меняет хронологию. Компания существовала до прихода Маска; без его капитала и влияния она могла не получить необходимого масштаба.

Разница кажется формальной только в легенде, где требуется один герой. Для понимания Tesla она принципиальна. Эберхард и Тарпеннинг сформулировали ранний продукт и создали компанию. Страубел стал ключевым архитектором батарейной технологии. Маск усилил амбицию, финансировал развитие и со временем подчинил себе управление и публичную историю.

Третьим энергетическим проектом стала SolarCity, которую в 2006 году основали Линдон и Питер Райв. Маск предложил идею, вложил деньги и стал председателем, но не руководил повседневной работой. Компания продавала и устанавливала солнечные системы, используя финансовую мо-

дель, позволявшую клиентам не платить всю стоимость сразу. Позднее Tesla приобретёт SolarCity, и эта сделка вызовет судебный спор о конфликтах интересов.

Так за несколько лет капитал PayPal оказался распределён между тремя направлениями: ракеты, электромобили, солнечная энергетика. Маск не просто диверсифицировал портфель. Проекты были связаны одной картиной будущего: человечество должно перейти к устойчивой энергии и стать многопланетным. Внутри этой картины Tesla и SolarCity уменьшали зависимость от ископаемого топлива, SpaceX создавала транспорт за пределы Земли.

Связность этой картины сформулировалась яснее со временем. В 2002 году SpaceX не имела отношения к солнечной энергетике, а Tesla ещё не существовала. Поэтому было бы ошибкой представлять портфель как заранее нарисованный генеральный план. Маск выбирал проекты последовательно, а затем объединял их общей миссией. Стратегическая история помогала объяснить, почему именно эти компании заслуживают денег и внимания, но она не отменяла случайностей знакомств, доступных сделок и неудачных альтернатив.

Между компаниями существовала и практическая связь через репутацию основателя. Успех одной облегчал привлечение капитала и талантов в другую; кризис одной отнимал деньги и время у остальных. Маск мог переносить инженерные привычки, поставщиков и публичную аудиторию, но не мог превратить ракетного специалиста в автомобильно-

го технолога одним распоряжением. Синергия работала на уровне амбиции и доступа к ресурсам сильнее, чем на уровне взаимозаменяемости технологий.

Портфель также создавал своеобразную страховку смысла, но не денег. Если электромобиль задерживался, космическая цель не исчезала; если ракета падала, энергетический проект продолжал доказывать полезность будущего. Финансово всё было наоборот: одновременная потребность в капитале усиливала общий риск. Личная ставка Маска связывала предприятия так, как обычный венчурный фонд старался бы их разделить.

Логическая связность не означала финансовой безопасности. Все три предприятия требовали капитала раньше, чем могли стабильно зарабатывать. Ракеты должны были пройти испытания. Автомобиль — сертификацию, производство и сервис. Солнечные установки — финансирование и поток клиентов. Риск одного стартапа умножался, потому что главным источником денег и внимания оставался один человек.

Маск описывал этот выбор как распределение состояния, при котором не ожидал успеха всех компаний. Он мог бы вложить половину денег, сохранив остальное. Вместо этого продолжал направлять капитал по мере кризисов. С точки зрения классического управления состоянием это выглядело безрассудно. С точки зрения его миссии сохранённые деньги не выполняли никакой работы.

Здесь возникла важная черта его власти. Маск рисковал

собственным богатством раньше, чем потребовал риска от других. Это создавало сильную лояльность. Сотрудник мог видеть: руководитель не наблюдает из безопасного кресла, он поставил на проект больше всех. Одновременно такая ставка давала моральный аргумент для чрезвычайных требований. Если основатель готов потерять состояние, почему инженер не готов потерять выходные?

Ответ зависит от того, кому принадлежит возможный выигрыш и кто способен пережить поражение. Основатель получает рост доли и исторический статус. Сотрудник — зарплату, опционы и опыт, но также может лишиться работы. Эта асимметрия не отменяет подлинности личного риска Маска. Она определяет предел выводов, которые из него можно делать.

После PayPal Маск стремился защитить контроль. SpaceX оставалась частной, и структура владения обеспечивала ему решающий голос. В Tesla его влияние росло через председательство, последующие инвестиции и участие в продукте. Он внимательно следил за деталями, требовал изменения дизайна и сроков, конфликтовал с руководителями. Там, где Zip2 отвела ему техническую роль, новые компании соединяли капитал, продукт и власть.

Эта конструкция ещё не была устойчивой. Между 2006 и 2008 годами SpaceX трижды потеряет Falcon 1. Разработка Tesla Roadster выйдет за бюджет, основатели поссорятся, а мировой финансовый кризис почти закроет доступ к новым

деньгам. Маск будет занимать средства и решать, какой компании отдать последние доступные миллионы.

Поздняя стоимость Tesla и SpaceX делает их выживание похожим на предопределение. В 2008 году никакого предопределения не существовало. Были обломки ракет, задержанные автомобили, счета и срок следующей выплаты сотрудникам.

До этого момента Маск дважды лишался должности и всё равно получал деньги после продажи компаний. Теперь он построил систему, в которой сохранял руководство. Плата за контроль состояла в том, что некому было продать поражение.

Глава 7. SpaceX: цена одного запуска

В ракетостроении цена ошибки видна издалека. Несколько секунд неправильной работы превращают годы труда в огненное облако, а запись полёта — в материал комиссии. Интернет-компания могла исправить программу после запуска. Ракета должна была выполнить код, механику и химию без второго шанса.

Маск вошёл в эту отрасль с убеждением, что её высокая стоимость не полностью диктуется физикой. Самая простая версия его расчёта сравнивала цену ракеты с ценой алюминия, титана, меди и углеродного волокна, из которых она сделана. Сырьё составляло лишь небольшую долю конечной стоимости. Значит, разницу создавали процессы, поставки, малые серии и организационная привычка.

Сравнение было провокационным и неполным. Покупатель ракеты платит не за массу металла, а за точность обработки, испытания, документацию, надёжность и специалистов. Но вопрос Маска оказался продуктивнее ответа отрасли. Если каждый узел проходит через цепочку подрядчиков, каждый добавляет срок, цену и страховку от риска. SpaceX попытается вернуть большую часть производства внутрь компании.

Первый носитель назвали Falcon 1 в честь корабля из «Звёздных войн». Он должен был выводить небольшие спутники на низкую околоземную орбиту. Девять двигателей, многоразовые ступени и межпланетные корабли появятся позже. В начале стояла сравнительно маленькая двухступенчатая ракета с одним двигателем Merlin на первой ступени.

Слово «сравнительно» здесь важно. Даже небольшая орбитальная ракета — система из тысяч взаимозависимых деталей. Двигатель должен сжигать топливо устойчиво, баки — выдерживать давление при минимальной массе, автоматика — реагировать быстрее человека, ступени — разделиться в нужную долю секунды. Наземное оборудование и стартовая площадка являются частью машины не меньше корпуса.

Том Мюллер пришёл в SpaceX с многолетним опытом двигателестроения. Он не был исполнителем готовой идеи Маска, а стал главным автором ранней двигательной архитектуры. Другие инженеры приносили опыт аэродинамики, авионики, производства и испытаний. Маск участвовал в обзорах, задавал требования и требовал сокращать стоимость. Разница ролей не уменьшает его вклада; она делает результат объяснимым.

Merlin выбрали не потому, что существовала одна очевидная схема. Жидкостный двигатель — это спор между тягой, массой, сложностью, ресурсом и тем, что команда вообще способна изготовить. Для Falcon 1 использовали керосин и

жидкий кислород: знакомую отрасли пару, достаточно плотную для компактных баков. Подачу компонентов обеспечивал турбонасос, а газогенератор работал по открытому циклу. Часть энергии и массы в такой схеме теряется вместе с выхлопом газогенератора, зато она проще некоторых более эффективных циклов. Молодой компании сначала требовался не предельный коэффициент совершенства, а двигатель, который можно довести до полёта.

Разработка двигателя плохо похожа на красивую последовательность чертежей. Камеру устанавливают на стенд, подают компоненты, зажигают смесь и измеряют давление, температуру, вибрации. Испытание длится секунды или минуты, но перед ним стоят недели изготовления и подготовки. Если металл прогорел или колебания давления вышли за пределы, команда получает искорёженный узел и массив данных. Далее меняются форсунки, каналы охлаждения, клапаны или режим запуска — и цикл начинается снова.

SpaceX строила собственные стенды в Макгрегоре, штат Техас, на территории бывшего испытательного комплекса. Там двигатель переставал быть расчётом и становился повторяемой процедурой. Огненное испытание проверяло не только изделие: оно проверяло датчики, программное обеспечение, работу операторов и способность компании понять отказ. Позднее привычка испытывать каждую ступень перед полётом станет частью промышленного ритма SpaceX. В начале же каждый прожиг расходовал деньги стартапа, ещё не

имевшего устойчивой выручки.

Идея девяти двигателей для будущего Falcon 9 тоже возникала из этого выбора. Один очень крупный двигатель дал бы меньше элементов, но потребовал бы отдельной дорогостоящей школы разработки. Несколько Merlin позволяли наращивать тягу на уже освоенной основе. Они добавляли трубопроводы, управление и новые варианты отказа, зато обещали серийность: один и тот же двигатель можно было производить чаще, учась на каждом экземпляре. Это была автомобильная интуиция, перенесённая в отрасль, где малые серии традиционно считались неизбежными.

SpaceX нанимала молодых специалистов и давала им ответственность, которую крупный подрядчик распределил бы между отделами. Это ускоряло работу и делало ошибку личной. Сотрудники могли увидеть деталь от эскиза до полёта. Они же работали неделями без нормального отдыха перед испытанием. Компания продавала не баланс, а причастность к истории.

Маск использовал интервью как технический и культурный фильтр. Он спрашивал кандидатов, какие сложные проблемы те решили, и просил объяснить ход решения. Человек, действительно прошедший через задачу, помнит тупики и детали; тот, кто приписал себе чужой результат, обычно говорит общими словами. Принцип был разумным. Менее разумной могла быть уверенность, что сильнейший решатель автоматически станет хорошим коллегой или руко-

водителем.

Компания арендовала помещения в Эль-Сегундо, затем расширилась в Хоторне. Маск хотел видеть производство рядом с инженерами. Когда конструктор мог пройти к станку, а технолог — вернуться к чертежу, цикл изменения сокращался. Вертикальная интеграция стала не только финансовой стратегией, но и пространственной организацией.

Поставщикам задавали вопрос: почему деталь стоит столько и делается так долго? Если ответ не удовлетворял Маска, SpaceX изучала возможность производить её сама. Иногда это действительно уничтожало многократную наценку. Иногда компания заново обнаруживала причины отраслевой осторожности. Преимущество состояло в скорости обучения, пока капитал позволял оплачивать ошибки.

Вертикальная интеграция означала ещё и иной способ распределять неизвестность. При традиционном контракте требование переходило от главного подрядчика к поставщику, обрастая спецификациями и юридической защитой. Изменение интерфейса требовало переговоров, новой документации и иногда новой цены. Внутри одной компании инженер авионики мог быстрее договориться с конструктором бака, но этот выигрыш существовал лишь тогда, когда организация сохраняла общую картину системы. Ускорение коммуникации не отменяло необходимости конфигурационного контроля; оно делало последствия слабого контроля более быстрыми.

Дешёвые вычисления стали ещё одним условием эксперимента. Космическая отрасль формировалась в эпоху, когда электроника была редкой, тяжёлой и специально сертифицировалась годами. К началу нового века коммерческий рынок уже производил мощные процессоры, датчики и средства разработки огромными сериями. SpaceX могла использовать этот индустриальный поток, проектируя резервирование на уровне системы и проверяя компоненты собственными испытаниями. Это не значило просто поставить бытовой компьютер в ракету. Это значило по-новому выбирать, где платить за специальную деталь, а где — за архитектуру, способную пережить её отказ.

Первым местом запуска стал атолл Кваджалейн на Маршалловых Островах, часть американского испытательного полигона. Географически это было далеко от штаб-квартиры и привычной инфраструктуры. Оборудование доставляли морем и самолётами, персонал жил в ограниченных условиях, а любая недостающая деталь превращалась в логистическую проблему.

Удалённая площадка усиливала стартапную культуру до предела. Инженеры одновременно собирали ракету, ремонтировали оборудование и приспосабливались к тропической среде. Здесь рождалась романтическая история раннего SpaceX: маленькая команда на острове готовит частную ракету, пока большая отрасль ждёт провала. Внутри романтики были усталость, конфликты и процедуры, которые при-

ходилось осваивать под давлением срока.

Выбор острова определяла не романтика. Чтобы вывести аппарат на орбиту, нужно направить ступени и возможные обломки так, чтобы они не угрожали населённым территориям. Близость к экватору позволяет использовать часть скорости вращения Земли, особенно при запуске на орбиты с малым наклоном. Военный полигон давал охраняемую зону и измерительную инфраструктуру. За эти преимущества SpaceX платила расстоянием: то, что на материке решалось поездкой грузовика, на атолле зависело от расписания транспорта и погоды.

Ракета существовала внутри административной системы так же неизбежно, как внутри атмосферы. Лицензирование запуска, безопасность диапазона, связь с военными, согласование траекторий и страхование нельзя было заменить инженерным энтузиазмом. Маск мог считать часть процедур медленной, однако коммерческий носитель обязан доказать, что его риск не заканчивается за оградой компании. Позднее SpaceX будет постоянно спорить с регуляторами о темпе и масштабе разрешений. На Кваджалейне она сначала училась быть участником этой системы.

Первый запуск планировали намного раньше, чем он состоялся. Даты сдвигались из-за испытаний, разрешений и технических проблем. Это стало шаблоном Маска: объявленный срок задаёт темп, даже если не предсказывает календарь. Сотрудник не может относиться к нему как к фантазии,

потому что вся организация мобилизована. Публика позднее запоминает либо обещание, либо результат, но редко сумму месяцев между ними.

SpaceX искала клиентов среди владельцев небольших спутников и государственных учреждений. Контракт с Агентством перспективных оборонных исследовательских проектов и интерес военных давали деньги и доверие. Однако частная ракета не могла продаваться одной презентацией. Ей требовалось достигнуть орбиты.

В марте 2006 года Falcon 1 поднялся с Кваджалейна. Примерно через полминуты в районе двигателя возник пожар. Ракета потеряла тягу и упала недалеко от площадки. Полезный груз — спутник Военно-воздушной академии США — был потерян.

Для зрителя это был взрыв. Для инженера — последовательность причин. В отчёте SpaceX причиной называлась утечка топлива и пожар, связанные с алюминиевой гайкой топливной линии, пострадавшей от коррозии в морской среде. Позднее обсуждались детали того, как именно возникло повреждение и насколько корректно компания первоначально объяснила отказ. Главный урок был шире: дешёвая маленькая деталь способна уничтожить всю систему, а необычная среда превращает допущение в аварию.

Маск публично назвал полёт полезным испытанием и подчёркивал, что ракета прошла значительную часть начального участка. Это типичный язык экспериментальной програм-

мы: неудача даёт данные. Он верен, пока не скрывает вторую правду — клиент потерял аппарат, компания потратила запуск, а число оставшихся попыток сократилось.

SpaceX не располагала государственным бюджетом на длинную серию испытаний. Каждый Falcon 1 был не только экспериментом, но и финансовым голосованием за существование компании. Маск мог вложить дополнительные деньги, однако его состояние не было бесконечным, а Tesla уже требовала капитала.

После первого поражения он не снизил цель. Команда изменила конструкцию, процедуры и вернулась к площадке. В этом состояла сильная сторона чрезвычайного режима: провал не запускал многолетний поиск виноватых, а немедленно превращался в список работы. Слабость была симметричной: скорость могла оставить мало пространства для сомнения, внешней проверки и восстановления людей.

Ранний SpaceX не доказал, что частная компания строит ракеты дешевле. Он только поставил проверяемую гипотезу и разбил её первый экземпляр.

До орбиты оставались ещё две неудачи.

Глава 8. Три падения и четвёртый полёт

Вторая ракета Falcon 1 стартовала 21 марта 2007 года. Она прошла дальше первой: первая ступень отработала, разделение состоялось, двигатель второй ступени запустился. Затем возникли колебания. Топливо в баке двигалось, управление теряло устойчивость, двигатель выключился раньше времени. Ракета поднялась высоко над Землёй, но необходимой орбитальной скорости не достигла.

Для компании это был прогресс. Для заказчика и рынка — второй запуск без орбиты.

Маск говорил, что испытание выполнило большинство задач. Подобная оценка технически возможна: новый носитель действительно подтверждает множество систем до момента отказа. Однако коммерческая ракета существует ради последнего результата. Почти достигнутая орбита не является орбитой, как почти доставленный платёж не является деньгами на счёте.

NASA к этому времени уже выбрала SpaceX одним из участников программы Commercial Orbital Transportation Services — COTS. После катастрофы шаттла Columbia агентству требовалась новая модель снабжения Международной космической станции. Вместо того чтобы самостоятельно

разработать и приобрести все элементы системы, NASA заключало с частными компаниями соглашения с оплатой по достигнутым этапам.

Разница была не только бухгалтерской. В классической схеме государство могло подробно предписывать конструкцию и возмещать подрядчику допустимые расходы. COTS покупала демонстрацию возможностей: обзор проекта, испытание двигателя, полёт ракеты, работу корабля. Компания сама выбирала значительную часть технических решений и вкладывала собственный капитал. Если этап не выполнялся, очередной платёж не становился автоматическим. Так NASA переносила часть риска на подрядчика, но и оставляла ему изделие, которое тот затем мог продавать другим заказчикам.

Агентство не отказалось от контроля. Международная космическая станция — обитаемый объект, летящий со скоростью около восьми километров в секунду; ошибочный манёвр грузового корабля мог угрожать экипажу и многомиллиардной инфраструктуре. Поэтому коммерческая свобода заканчивалась у требований безопасности, связи, сближения и прерывания миссии. Для стартапа это было обучение системной дисциплине у организации, накопившей опыт катастроф и расследований.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.