



МИРЫ ИЛОНА МАСКА

*Одни называют его жуликом и авантюристом, другие -
Жюлем Верном современности.
А он не обращает внимания и продолжает вращать планету.
Как? При помощи своих проектов.*

SPACEX: ОКНО В КОСМОС

Эта компания была основана Маском с миссионерской целью покорения мироздания. Если не всего, то, по крайней мере, ближайшего. Задача проекта – сократить расходы на полеты в космос и открыть путь к колонизации Марса. Многие для реализации задуманного уже воплотилось в жизнь: компания, основанная в 2002 году, разработала всем известные ракеты-носители Falcon-1 (первые запуски модели закончились авариями, остальные же прошли успешно, но из-за низкой грузоподъемности выпуск ракет прекратили) и частично многоразовые Falcon-9 (ступени этого ракетносителя, побывав в безвоздушном пространстве, впервые в истории успешно приземлились обратно). А еще спутник SES-8, запущенный к геостационарной орбите в 2013 году, и, конечно, многоразовый беспилотный космический корабль Dragon (выводимый на орбиту теми же Falcon-9). Пока роль последнего – доставка грузов на МКС, но в планах компании и пассажирская версия корабля – Dragon V2, уже разработанного, но еще не запущенного. С его помощью Маск намерен не только доставлять астронавтов на МКС, но и организовывать тур-полеты вокруг Луны. И этого мало. **В начале сентября 2017 года SpaceX успешно завершила испытания трех ускорителей Falcon Heavy, которая заявляется как самая мощная действующая ракета в мире.** Первый запуск ее произойдет в ноябре, и от него зависят полеты на Марс, запланированные на 2020-е годы. Планируется, что Falcon Heavy будет летать не только к Красной планете, но и к Луне, и продажа билетов по этим маршрутам уже началась. Маск, впрочем, предупреждает: первым пассажирам ракеты придется запастись храбростью. **Рыночная стоимость компании SpaceX оценивается в \$21 млрд.**



Фото: Justin Metz
www.popularmechanics.com



▲ Фото: Photography Dyes, www.500px.com

2

TESLA MOTORS: ЭКОЛОГИЧНОСТЬ РУЛИТ

Когда-то (в 1841 году) электромобиль слишком опередил свое время, и много позднейших разработок не пользовались большим успехом, значительно уступая машинам с ДВС по техническим характеристикам. Компания Tesla Motors (ныне – Tesla), основанная в 2003 году, – первая, кто смог переломить ситуацию. Основателем ее был не Илон Маск, а американские инженеры Мартин Эберхард и Марк Тарпеннинг. Но Маска считают ее сооснователем, причем в самой компании. Предприниматель вложил в нее \$70 млн, сначала став членом совета директоров, а в 2008 году – директором. Серийное производство первых спортивных электрокаров фирмы – Tesla Roadster – началось тоже в 2008-м. Но революцию в электромашиностроении совершил пятидверный лифтбек премиум класса Tesla Model S, поставки которого начались в 2012 году. Это был фурор – машина не уступала бензиновым

аналогам, а в чем-то даже опережала их. Пробег на одной зарядке доходил до 500 км, а максимальная скорость – более 200 км/ч. Разгон до 100 км/ч – за 4,4 секунды. На сегодняшний день в планах компании – расширение производства и выпуск бюджетной модели электрокаров, а еще добавление в линейку электрогрузовика и автобуса. Компания стала самым дорогим производителем автомобилей в США, обойдя даже General Motors Co., ее капитал оценивается в \$51,17 млрд.

3

HYPERLOOP:
ВАКУУМНЫЙ ПОЕЗД

Этот проект официально не принадлежит Маску, но именно он предложил идею создания вакуумного поезда в 2012–2013 годах. Она возникла как ответ на правительственную программу высокоскоростной железной дороги California High-Speed Rail, которая должна соединить Лос-Анджелес и Сан-Франциско в 2029 году. Высокоскоростная – значит, высокоскоростная: она предполагает движение поездов со скоростью более 322 км/ч. Маск решил, что это очень медленно, и заявил, что его вакуумный поезд будет в два раза проворнее самолета и в три-четыре раза быстрее скоростного поезда, а путь между вышеназванными городами, расположенными на расстоянии 561 км друг от друга, займет всего полчаса. Были и другие громкие заявления с его стороны: дорога обойдется в десять раз дешевле California High-Speed Rail (то есть чуть меньше \$7 млрд), будет работать на солнечной энергии, исключит аварии

и сбои в расписании, так как поезда будут двигаться с тем же интервалом, что и метро. Над Hyperloop официально работают три компании (Hyperloop One, Hyperloop Transportation Technologies и Arrivo), а недавно еще и Маск (который поначалу только наблюдал со стороны) объявил о своем участии в этой «гонке». Проект пока остается концептом, но идущие испытания дороги и транспортных модулей. Скорость последних достигает уже 355 км/ч, в ближайшее время их должны разогнать до 500 км/ч.

▼ Фото: Omegabyte / HTT
www.noizz.de



4

SOLARCITY: ВЕРХОМ НА ЗВЕЗДЕ

Компания SolarCity основана в 2006 году братьями Питером и Линдоном Райвами, но к идее сразу же подключился их кузен Илон Маск, не только став ее главой, но и вложив немалые деньги. Сколько именно – неизвестно, хотя злые языки говорят, что вклад в компанию Маска составляет не более 4% его состояния, тогда как в Tesla он вложил все 50%. (Впрочем, после слияния SolarCity и Tesla вопрос теряет смысл.) Задача проекта – производство и установка солнечных панелей. Поначалу SolarCity занималась установкой подобных энергосистем для частных домов, а когда их владельцы поняли, что счета за электроэнергию оказались даже ниже, чем за обычную, – переход на солнечные панели стал приобретать массовый характер. Понятно, почему компания очень быстро раскрутилась и стала одной из лучших в США в деле

разработки солнечных энергосистем. Сегодня она занимается поставкой панелей для крупных предприятий и армии, а также зарядными станциями для электромобилей. Год назад Маск заявил, что намерен выпускать панели, способные заменить черепицу на домах, а недавно анонсировал цену (\$235 за квадратный метр). Посыпались предзаказы, и «альтернативную кровлю» фактически раскупили вплоть до 2018 года.

5

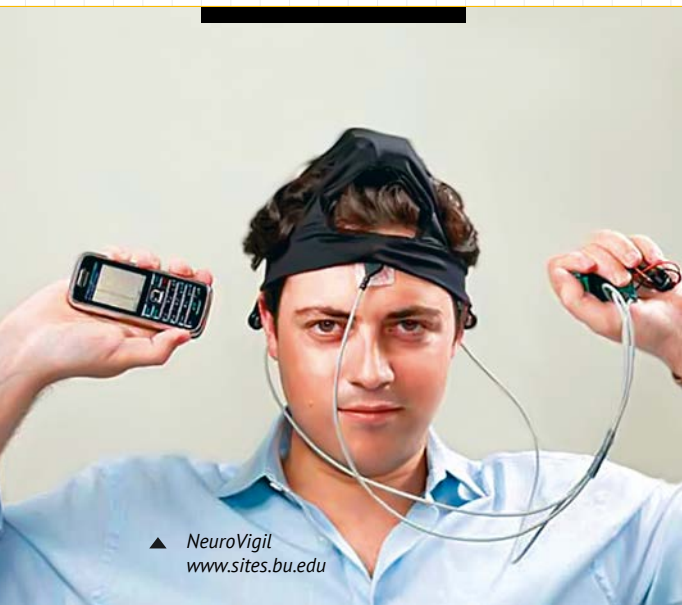
XPRIZE: ДЕНЬГИ ЗА АЛЬТРУИЗМ

▼ SpaceShipOne
Фото: J. R. Campbell
Aero-news Network



XPrize – это не инновационный проект, а просто премиальный фонд, основанный в 1995 году. Создатель фонда – американский инженер и бизнесмен Питер Диамандис, а вовсе не Маск. Но он является одним из членов совета фонда и одним из спонсоров. Это неудивительно, ведь XPrize занимается поддержкой «революционных инноваций, направленных на улучшение жизни всего человечества». Премии присуждаются в четырех номинациях: энергетика и окружающая среда, освоение окружающего пространства, образование и развитие, биология и медицина. Один такой приз – \$10 млн – в 2004 году уже получили участники проекта Tier One, создавшие суборбитальный пилотируемый космический корабль многоразового использования (второй в истории) – SpaceShipOne. Но деньги можно получить не только за освоение космоса, разработку технологий искусственного интеллекта или передовых лекарств, но даже, к примеру, за достижения в области рационального рыболовства, разработку плаща-невидимки или повышение грамотности взрослого населения.

6

HALCYON MOLECULAR
INC.: ПОЛНЫЙ ПРОВАЛ

▲ NeuroVigil
www.sites.bu.edu

И на Маска бывает проруха! Амбициозный проект по ДНК-секвенированию, запущенный некими братьями Андрегг в 2008 году и тоже поддержанный Илоном, стал одной из немногих его неудач. Целью Halcyon Molecular Inc. было «раскрыть крупнейшие секреты в ДНК и секвенировать 100% человеческого генома меньше чем за 10 минут и 100 долларов». Все было бы прекрасно, но бешеная конкуренция в области быстрого секвенирования «строительного материала жизни» привела к тому, что проект закрылся. Однако Маск продолжает инвестировать «в тело». В 2015 году предприниматель стал главным спонсором компании NeuroVigil, которая занимается разработкой техники для анализа деятельности мозга. И это не говоря о вложениях Маска в многочисленные проекты по созданию искусственного интеллекта и – что удивительно – последствий от такого новшества.

7

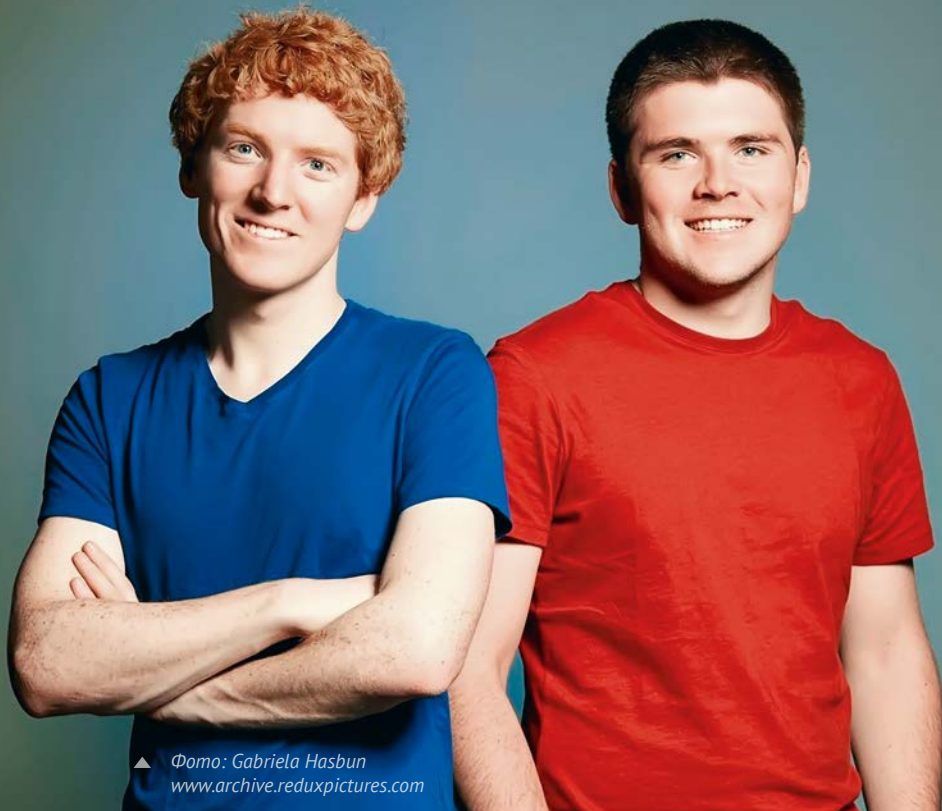
MAHALO.COM:
ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

Mahalo.com – это сайт, запущенный в 2007 году американским дизайнером Джэйсоном Калаканисом. Почти сразу же в его создание вложился и Илон Маск. Это некий микс из Википедии, Askleaves (поисковая система, которая помогает найти ответы на вопросы) и Quora (социальный сервис обмена знаниями). Сайт позволяет пользователям задавать свои вопросы, отвечая, в свою очередь, на вопросы других, а также принимать участие в комментировании. Какую сумму в проект внес Илон Маск – неясно, зато известно, что он сам снял серию роликов для сайта в 2011 году.

Mahalo  **How To**
Learn Anything.

| | | | |
|------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| Authors | Beauty & Lifestyle | Business & Finance | Cars & Transportation |
| Education | Food & Drink | Health | Hobbies & Games |
| Jobs | Language | Movies & Television | Music |
| Sports & Fitness | Taxes | Technology & Internet | Travel |





▲ Фото: Gabriela Hasbun
www.archive.reduxpictures.com

8

STRIPE: КОНКУРЕНТОВ НАДО ДАВИТЬ

Всем известно, что Маск является одним из создателей платежной системы PayPal, но не все знают, что, перестав финансировать ее, он вложил в ее крупнейшего конкурента – систему онлайн-платежей Stripe, основанную в 2011 году американскими братьями-предпринимателями Джоном и Патриком Коллисонами. Почему именно сюда? Ответ сложен, как сама «ключевая фигура столетия». Вероятно, это связано с большей нацеленностью системы в будущее по сравнению с PayPal, ведь Stripe специализируется не просто на электронных платежах, но и на платежах в социальных сетях, прежде всего, в Facebook и Twitter. А в марте 2014 года Патрик Коллисон заявил, что Stripe будет поддерживать транзакции в биткойн. Проект оценивается в \$5 млрд. ■

SPACE

www.instagram.com/elonmusk/

MACK



На иврите имя Elon обозначает «дерево».

В конференц-зале Tesla Motors
Маск хранит спальный мешок
и иногда ночует на заводе.

Маск обожает «Людей Икс»,
так что даже на заводе Tesla
работает оборудование с именами
Росомаха, Шторм, Вулкан и т. д.

В 2010 году Маска наградили
Золотой космической медалью
Международной федерации
аэронавтики. Лауреатом этой
награды когда-то был
Нил Армстронг, который первым
ступил на поверхность Луны.

В 2010 году Илон Маск обанкротился.

В юности Маск пришел
устанавливать в компанию
Netscape Communications,
которая производила один
из крупнейших браузеров. Он долго
стоял в вестибюле, стесняясь
к кому-нибудь обратиться,
а потом ушел.

Большинство инженеров Tesla
работают не над автомобилями,
а над заводами. Маск считает,
что «основные усилия должны
быть нацелены на завод, а не на
продукт, который он
производит». В 2018 году
в Tesla планируют разработать
полностью автоматизированный
производственный процесс.

В разное время Маск инвестировал в 18 разных проектов —

**ВСЕ СВЯЗАНЫ
С БУДУЩИМ
И САМОРАЗВИТИЕМ
ЧЕЛОВЕКА.**

В 1948 году американский
конструктор Вернер фон Браун
написал книгу «Проект Марс» —
первое руководство о том, какой
должна быть колонизация
Красной планеты.
В главе «Как управляется Марс»
он предложил, чтобы
правительство состояло
из десяти человек, а возглавлял
его всенародно избираемый
лидер с титулом «Илон».

Илон Маск имеет сразу три гражданства:

**ЮАР, КАНАДЫ
И США.**

За Маском остались
два университетских «хвоста» —
история и английский.

**У МАСКА
ПЯТЕРО
СЫНОВЕЙ.**

Илон Маск не нашел
подходящего места для обучения
детей и построил для них
частную школу Ad Astra
(«К звездам»). Там учатся
около 20 ребят.

Илон Маск пожертвовал \$10 млн

**НА ИССЛЕДОВАНИЯ
ПО КОНТРОЛЮ
НАД
ИСКУССТВЕННЫМ
ИНТЕЛЛЕКТОМ. ■**

КАПИТАН МАСК

*и мир
будущего*



Научная фантастика не только предвидит будущее - она подсказывает изобретателям идеи для воплощения. «ММ» разобрался в том, какие идеи, двигаясь по цепочке научных открытий и фантастических предсказаний, привели Илона Маска к технологиям невозможного, благодаря которым мы будем жить в утопическом мире.

УРАВНЕНИЕ ТЕСЛЫ

В 1968 году английский писатель Джон Браннер в книге «Всем стоять на Занзибаре» описал будущее Америки 2010 года. Расовое неравенство там еще остается проблемой, но чернокожие уже занимают властные позиции (президент страны в книге – африканец по фамилии Обоми); террористические атаки стали глобальной угрозой, Детройт превратился в город-призрак, где на руинах фабрик придумали электронную музыку, гомосексуализм необычайно моден, а единственным средством передвижения стали электромобили. Правда, Браннер видел главными поставщиками таких мобилей Honda и General Motors – Илон Маск в 1968-м еще даже не родился, а его Tesla и подавно.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ появился еще до двигателя внутреннего сгорания (подробнее можно почитать в «ММ» № 12 за 2015 г. – Ред.). Вернуться к этой идее в 1970-х производителей заставили скачки цен на нефть и экологические проблемы. Но электромобили так и не стали личным транспортом массового пользования. 130 км преодолел без подзарядки Detroit Electric в 1907 году – как

и современные BMW i3 и Volkswagen Golf с электрическим двигателем, выпущенные в 2013-м. Из списка выбивается только Tesla Model X, который смог проехать 426 км на одном заряде.

Тем временем проблему подзарядки, мешающую электрокарам заменить машины с ДВС, еще 120 лет назад решил американский миллионер Джон Джейкоб Астор IV: он описал «электрические фаэтоны» и заправочные станции для них в книге «Путешествие в другие миры: роман грядущего». Воображаемые мобили Астора управлялись вручную небольшим колесом, а Маск обещает собрать полностью автономные электромобили. Такие машины появились в 1990 году в фильме Пола Верховена «Вспомнить все» (по рассказу Филипа К. Дика 1966 года). Фильм дает раннее изображение того, что будет однажды широко используемой технологией, но более точно к картинке, которую рисует нам Маск, приблизился мобиль из фильма 2004 года «Я, робот» по мотивам одноименного цикла Айзека Азимова. В этом кино «снялся» Audi RSQ – футуристичный концепт-кар, прототип автомобиля будущего.

ПРОБЛЕМУ ПОДЗАРЯДКИ ЕЩЕ 120 ЛЕТ НАЗАД РЕШИЛ АМЕРИКАНСКИЙ МИЛЛИОНЕР



▼ Было бы солнце
www.dikiy.me



МАСК НЕ ТОЛЬКО ВЫПУСКАЕТ электромобили, питающиеся солнечной энергией, но и готовится перевести человечество на солнечные батареи. Немыслимую для начала века картинку солнечной электростанции описал еще в 1911-м фантаст Хьюго Гернсбек в романе «Ральф 124С 41+»: «Высадились они на огромной равнине, на которой стояли двенадцать чудовищных метеобашен высотой по 1500 футов. Эти башни расположены были в форме шестиугольника, внутри которого находились гигантские гелиодинамофоры, то есть генераторы солнечной энергии. Вся территория в 20 км² была покрыта стеклом. Под массивными квадратными стеклянными плитами помещались фотоэлементы, которые преобразовывали солнечную энергию непосредственно в электрическую». А использование солнца для движения транспорта было осмыслено только через 30 лет – Роберт Хайнлайн описал это в повести «Ковентри»: «Это была чрезвычайно мощная машина, легко управляемая и почти вечная. Она получала энергию от шести солнечных батарей, расположенных на выпуклой крыше». Годом позже Айзек Азимов предвосхитил появление солнечных панелей в космосе – в рассказах «Логика» (где его постоянные персонажи Пауэлл и Донован оказываются на космиче-

ской станции перед сеансом передачи солнечной энергии) и «Последний вопрос» – там также затронута тема использования безграничной энергии на Земле. В реальности эра солнечных батарей началась в лаборатории Bell Telephone в 1954 году, когда сотрудники компании обнаружили, что кремний более чувствителен к свету, чем селен, и собрали первые кремниевые батареи. Через три года СССР, а затем и США запустили первые спутники с использованием солнечных батарей – Авангард-1 и Спутник-3. Кремниевые солнечные батареи стали главным источником энергии для космических кораблей и орбитальных станций.

А домашние источники энергии придумал Клиффорд Саймак в романе «Кольцо вокруг Солнца» (1952 год): «В доме установлен солнечный генератор... Он круглый год снабжает дом электроэнергией». И в 2015-м Tesla Motors представила домашние аккумуляторы для накопления солнечной энергии, а в 2016-м – новую модель батарей, встраиваемых в крышу: они не изнашиваются благодаря прочному стеклу в панелях и дают мощность, достаточную для освещения и отопления четырехкомнатного дома. Этим летом, когда началась установка, Маск заявил, что солнечная черепица будет дешевле обычной.

ПОЛДЕНЬ НА МАРСЕ

Мысль Илона Маска о том, что человечеству нужно стать мультипланетарным видом, чтобы избежать исчезновения, тоже пришла прямиком из научной фантастики. Если точнее – из космической оперы.

Наш путь освоения космоса начался с разработки гелиоцентрической системы мира, которая зародилась в Древней Греции, но принята была в 1543 году, когда Коперник обнародовал результаты своих трудов в книге «О вращениях небесных сфер». Гелиоцентрическая система породила идею космических путешествий, и впервые человек появляется на Луне в повести Иоганна Кеплера «Somnium», написанной на латыни в 1609 году. Чтобы попасть в Университет Тюбингена, нужно было пройти конкурс работ, и Кеплер предложил трактат о том, как может выглядеть Земля с Луны. Жюри признало работу «недостаточно академической», и в университет Кеплера не взяли. Через 16 лет он отредактировал этот трактат, и получилось первое в истории научно-фантастическое произведение. Лишь через 50 лет Ньютон заложил теоретические основы космонавтики, сформулировав закон всемирного тяготения и три закона движения. Уже более правильный с точки зрения небесной механики полет описал Жюль Верн в романах «С Земли на Луну» и «Вокруг Луны».

СЛЕДУЮЩИМ МАСШТАБНО описал идею освоения космоса Константин Циолковский. В заметке «Планеты заселены живыми существами» он разрешил парадокс Ферми гипотезой зоопарка: «Должно прийти время, когда средняя степень развития человечества окажется достаточной... Не пойдем же мы в гости к волкам, ядовитым змеям или гориллам...» Такой город-зоопарк вне пространства и времени показали Стругацкие в романе «Град обреченный»: он населен миллионом человек, вырванных из разных эпох для загадочного Эксперимента. А в цикле «Мир полудня» братья создали высокоразвитую расу «прогрессоров», призванных способствовать развитию отставших цивилизаций. Вероятно, гипотеза Циолковского повлияла и на Илона Маска, который пытается вывести человечество на невиданную ранее ступень – Марс.

ВЕРОЯТНО, ГИПОТЕЗА ЦИОЛКОВСКОГО ПОВЛИЯЛА И НА ИЛОНА МАСКА



▲ Ракета V-2
www.keptelenseg.hu

ПЕРВЫЙ РОМАН В ЖАНРЕ космической оперы написал Перси Грег в 1880 году: фантаст изобрел инопланетный язык и ввел понятие «астронавт». В книге «Через Зодиак» описывалась гражданская война между марсианами, считавшими себя единственной расой во Вселенной. Продолжил тему Эдгар Райс Берроуз с его «Марсианскими хрониками», а к Берроузу уже отсылает роман «Аэлита» Алексея Толстого (1923), главный персонаж которого, инженер Лось, организует экспедицию на Марс и обнаруживает там цивилизацию из Атлантиды. Впервые роман появился в журнале «Красная новь» с подзаголовком «Закат Марса». В это время Роберт Годдард в США запустил первую ракету на бензине и жидком кислороде, а Вернер фон Браун в Германии собрал знаменитую V-2 – первый рукотворный объект в космосе, достигший в суборбитальном полете высоты 176 км. В 1952 году он опубликовал книгу «Марсианский проект» – по сей день это самое авторитетное руководство по космическим путешествиям.



► Falcon-9
Фото: NASA
www.inverse.com



▲ Фото: SpaceX
www.motherboard.vice.com

КОРОЛЕВ ТОГДА уже проектировал автоматические межпланетные аппараты и в 1957 году запустил первый искусственный спутник Земли. За «Спутником-1» последовал «Эксплорер-1» фон Брауна, завербованного США, и за время холодной войны в космосе появились люди, многоместные корабли, искусственные спутники Юпитера, Сатурна, Меркурия, на Луне и Венере закрепились флаги СССР, а на орбиту направились станции «Салют-1» и «Мир».

В XXI веке Илон Маск подхватил эстафету Королева и фон Брауна и поднял планку до космического туризма и земных колоний на Красной планете: началась эра коммерческого освоения космоса. Парадокс Ферми Маск решает по-своему – цивилизации гибнут раньше, чем успевают научиться перемещаться на дальние расстояния, а однопланетная популяция всегда под угрозой исчезновения. Чтобы такого не произошло с землянами, он поставил цель удешевить космические полеты в десять раз и основал компанию SpaceX.

КАК ВЫ ДУМАЕТЕ, откуда пришла разработанная ею ракета-носитель Falcon-9, способная осуществлять мягкую посадку первой ступени? С советских экранов! Вертикальную посадку на плавучую платформу выполнял космический корабль «Родина» из фильма Александра Козыря и Михаила Крюкова «Небо зовет» 1959 года. Платформы для Falcon называются Of Course I Still Love You и Just Read the Instructions. Так Маск отсылает к «Игроку» Иэна Бэнкса из цикла «Культура» (1988) о содружестве космических цивилизаций, где наступил галактический коммунизм, а искусственный разум приравнен к человеку. Бэнкс описывал мир Полудня, придуманный братьями Стругацкими в книге «Полдень, XXII век» – они, в свою очередь, выбрали название как ответ на «Рассвет – 2250 от Р. Х.» Андре Нортона. Это утопия, в которой сверхцивилизация Культуры победила болезни, обуздала скорость света, построила «обиталища» в космосе и организовала службу Контакта с остальными цивилизациями – и вот ее экспедиционные корабли назывались Of Course I Still Love You и Just Read the Instructions.

Это не первый раз, когда Маск открыто обращается к фантастике: первый марсианский корабль он собирается назвать Heart of Gold – в честь корабля, управляемого Зафодом Библброксом в романе Дугласа Адамса «Автостопом по Галактике».



▲ Фото: Hyperloop One
www.arstechnica.com
 ▲ [www.twitter.com/HyperloopOne](https://twitter.com/HyperloopOne)

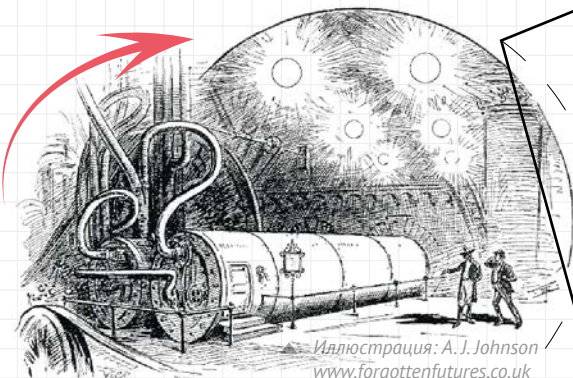
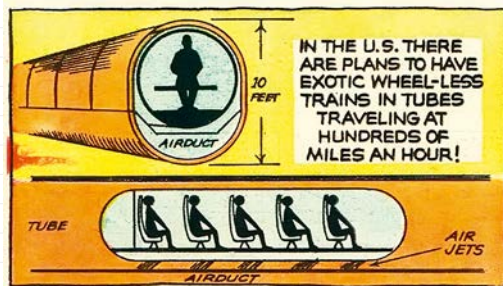


Иллюстрация: A. J. Johnson
www.forgottenfutures.co.uk

В 1956 году поезд будущего появился в комиксе



▲ «Наш новый век», комикс 1965 года
www.paleofuture.gizmodo.com

ГИПЕРПЕТЛЯ ИЗ КОСМОСА

В 1888 году Мишель Верн, сын того самого Жюль Верна, написал рассказ «Курьерский поезд будущего», в котором отправил героя внутрь изобретения полковника Пирса. Это были два гигантских цилиндра, соединяющие Европу с Новым Светом. «Трубы состояли из отдельных кусков – каждый длиною в три метра – и были ввинчены друг в друга, скреплены тройным железным панцирем и покрыты гуттаперчевым чехлом, – писал Мишель. – По трубам планировалось с необыкновенной быстротой пускать вереницу вагонов, движимых давлением воздуха, подобно тому как в Париже пересылаются депеши с помощью пневматической почты». Поезд проходил 4000 км от Бостона до Ливерпуля за какие-нибудь два часа и 40 минут.

МОЖЕТ БЫТЬ, ПРОТОТИПОМ полковника Пирса стал Генри Пинкус, который в 1835 году запатентовал идею поезда, движущегося в тоннеле с разреженным воздухом по принципу пневмопочты. Идею передвижения автомо-

билей в вакуумной трубе на основе магнитной левитации высказал неназванный читатель Scientific American, опубликованный в 1909 году заметку в журнале. Он подсчитал, что так можно преодолеть 305 км от Нью-Йорка до Бостона за десять минут и четыре секунды. Автором заметки оказался американский пионер ракетной техники Роберт Годдард, и после его смерти среди бумаг нашлись наброски вакуумного поезда, который двигался со скоростью 1600 км/ч, поддерживаемый магнитами.

Первые эксперименты по перемещению тела в вакуумной трубе за счет электромагнитного поля поставил Борис Вейнберг в Томском технологическом институте в 1910-х годах. А в 1956 году проект будущего появился в комиксе геофизика и океанографа Ательстана Спилхауса «Наш новый век», который выходил по воскресеньям на полосах Boston Globe. Выглядит поезд ровно так же, как и Hyperloop Илона Маска. Таким же транспортом пользовались персонажи книги Ларри Нивена «Мир вне времени» в 1976 году: «Вагон двинулся вперед и вниз. Ощущение было, как на американских горках... Секунд тридцать вагон двигался под наклоном, потом в теле возникло ощущение тяжести, а тоннель принял горизонтальное положение». Поезд Нивена преодолевал 800 км в час и продолжал набирать скорость; двигал его гравитационный линейный ускоритель в вакуумном тоннеле.

В августе этого года компания Маска Hyperloop One во время испытаний разогнала прототип капсулы XP-1 только до 309 км/ч. Поскольку это единственная компания, построившая полноразмерную тестовую систему, испытание признано пока самым высокоскоростным. Но в теории (а в случае с Илоном Маском это означает «в перспективе») технология XP-1 позволит капсуле разогнаться до 1223 км/ч.

► *Представители
сверхцивилизации
у Банка пользовались
«невральным
кружевом»
www.inverse.com*



НЕВРАЛЬНОЕ КРУЖЕВО ПРОТИВ ФРАНКЕНШТЕЙНА

Персонажи Олдоса Хаксли в антиутопии «О дивный новый мир» победили старение еще в 1931 году, и идея использовать технологии для совладания со смертностью воплотилась в многочисленных разработках искусственного интеллекта. Но все это время фантасты видят в нем технократического Франкенштейна, механизм, который может поработить создателя.

В 1942 году Айзек Азимов разработал этическое системы для ИИ, в частности, неспособность роботов нанести вред людям. И все же знаменитый сборник «Я, Робот» завершается рассказом «Разумный конфликт», в котором ИИ фактически захватывает мир. В одной из заключительных сцен персонаж говорит: «Подумайте только, с этого момента всех конфликтов можно будет миновать. Неминуемы теперь только машины!»

Первым объединил мозг и машину американский ученый Эберхард Фетц в 1969 году, соединив с циферблатом нейрон мозга обезьяны – она перемещала стрелку. Этот нейрокомпьютерный интерфейс дал начало современным медицинским разработкам для пациентов с двигательными нарушениями. Сейчас ученые Университета Питтсбурга управляют роботизированной рукой с помощью сигналов, записанных в мозге, а исследователи Стэнфорда этими сигналами считывают, какое действие хочет совершить парализованный пациент, что дает возможность беспроводного использования планшета.

В 60-Х ГОДАХ СТЭНЛИ КУБРИК совместно с фантастом Артуром Кларком разработали сценарий для «Космической Одиссеи 2001 года», основываясь на рассказе Кларка «Часовой», и получили одноименные роман и фильм, в которых на примере бортового компьютера HAL 9000 предупреждали людей о неминуемом господстве ИИ. А потом Станислав Лем написал цикл



▲ Скайнет поработает мир.
Кадр из фильма «Терминатор»

ИДЕЮ «НЕЙРОЛЕНТЫ» МАСК ПОЗАИМСТВОВАЛ ИЗ ЦИКЛА РОМАНОВ ИЭНА БЭНКСА «КУЛЬТУРА»

повестей «Кибериада», где почти все персонажи были потомками роботов, сбежавшими от своих создателей; люди для них были мифическими существами. Все эти идеи закрепились в образе Скайнета, искусственного интеллекта, перешедшего в сильное состояние с обретением свободы воли в «Терминаторе» Джеймса Кэмерона.

ИЛОН МАСК ИСКУССТВЕННОМУ интеллекту не доверяет и называет его «попыткой вызвать дьявола». Neuralink – последняя компания, основанная бизнесменом от фантастики, – разрабатывает мозг-машинный интерфейс, который так усовершенствует человеческий мозг, что он сможет противостоять механизированному.

Идею «нейроленты», вживляемой в мозг, Маск позаимствовал из цикла романов Иэна Бэнкса «Культура»: тот описывает общество, где почти вся работа выполняется роботами, а искусственный интеллект значительно превосходит органический вид. Люди живут сотни лет, соседствуют с Дронами – машинами с интеллектом, равным человеческому, а космические корабли и ис-

кусственные миры управляются Умами – машинами, чей интеллект уже ставит человека в позицию муравья. Умы – это доброжелательные боги: они следят, чтобы люди и Дроны были счастливы и пребывали в безопасности. Но, несмотря на эту идиллию, некоторые герои Бэнкса недовольны жизнью и начинают задумываться, представляют ли они из себя нечто большее, чем питомцы Умов. Представители сверхцивилизации у Бэнкса пользовались «невральным кружевом», имплантируемым в детстве через кровеносный поток, – оно растет и окружает мозг, действуя как соединение Wi-Fi, и позволяет людям общаться между собой и с Умами, воскрешаться после физической смерти. По сути, Neuralink Илона Маска разрабатывает то самое «невральное кружево» – беспроводной, бесшовный интерфейс, вживленный между человеческим мозгом и ИИ по кровотоку через яремную вену (это решает проблему имплантированной электроники, которая вызывает рубцевание ткани и изнашивается). Сроки создания Маск оценивает в четыре-пять лет. А пока – продолжает читать книги. ■



▲ Фото: Yiming Chen, www.500px.com

Кружева
головного
мозга

Специалисты по «второй вселенной» любят говорить, что если представить «понятный» мозг одной милей, то мы прошли по ней всего три дюйма. Это правда. Познания о головном мозге человека сегодня находятся на уровне познаний о мозге медузы. Но Илона Маск это не останавливает – он планирует залезть в наши головы и соединить мозг с компьютером. Свой проект он назвал Neuralink.

Опросы показывают, что американцы боятся биотехнологий больше, чем ГМО. В нашей стране статистика, вероятно, будет не лучше. Ни Маск, ни его команду это, впрочем, не смущает. Они парируют: в лазерную коррекцию зрения тоже не верили. Вернее, не доверяли. Каких-нибудь 20 лет назад под лазерный «нож» ложились лишь 20 тыс. человек ежегодно, сегодня это число составляет уже 2 млн. Примерно та же картина по кардиостимуляторам, дефибрилляторам и пересадке органов.

В ОТЛИЧИЕ ОТ ДРУГИХ ИДЕЙ МАСКА, ОБ ЭТОЙ ИЗВЕСТНО МЕНЬШЕ ВСЕГО

НО ЧТО ЖЕ ТАКОЕ NEURALINK? Пока лишь планов громадьё – в отличие от других идей Маска, об этой известно меньше всего, потому что проект на ранней стадии запуска. Компания была основана в 2016 году, а первые данные о ней появились в марте 2017-го. Финансируется она, кстати, полностью на средства создателя (есть также информация, что возможно спонсорство Питера Тила, совместно с которым Маск создал платежную систему PayPal).

Что же задумал Маск? Разработку устройств, которые можно будет вживить в наш мозг. Перспективы реализации Neuralink цветны и лучисты: улучшение памяти отдельно взятого человека, неразрывная связь его с компьютером и Всемирной паутиной, доступ ко всему, чему только можно, и, как следствие, неогра-

нические возможности. Ну, если сравнивать их с теми, которые есть у человека сегодня. Но в первую очередь речь идет об имплантатах, которые подавляют развитие трудноизлечимых заболеваний мозга, к примеру, эпилепсии. А уж потом – в случае успеха – можно будет говорить и об улучшении естественных биологических функций.

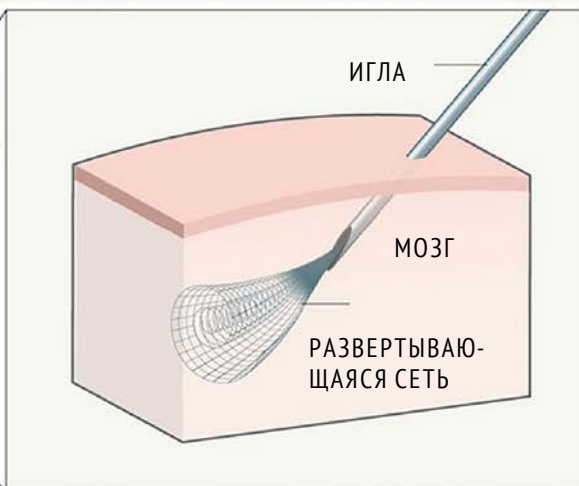
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ И ЕГО ПОКЛОННИКИ называют такие устройства «невральным кружевом». Этот термин когда-то придумал шотландский писатель-футуролог Иэн Бэнкс, описавший в своих книгах некую паутинообразную структуру, вживляемую в человеческий мозг и обеспечивающую симбиоз с машинами. Но до паутины нам пока далеко. Все, что внедряют сегодня в мозг, – это микрочипы: для облегчения симптомов различных заболева-

ний, например, паркинсонизма. Не говоря уже о количестве этих устройств в сером веществе. На сегодняшний день рекорд числа электродов, одновременно находящихся в человеческом мозге, – не более 200 штук. Они способны измерить импульсы примерно от 500 нейронов одновременно. Если сравнивать со зрением, то это похоже на то, как видит бабочка – размытыми пятнами. При помощи пары сотен электродов можно передать разве что простое сообщение, что-то вроде: «Меня зовут Илон Маск, и я хочу изменить этот мир».

ДЛЯ ИМПЛАНТАЦИИ ЧИПОВ «ЕМКОСТЬ» НАДО ВСКРЫВАТЬ

МОЗГОВОЙ ШТУРМ

ТОНКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ СЕТЬ, ВВЕДЕННАЯ В ЧЕРЕП МЫШИ, РАЗВЕРТЫВАЕТСЯ И ОБЪЕДИНЯЕТСЯ С ТКАНЯМИ МОЗГА



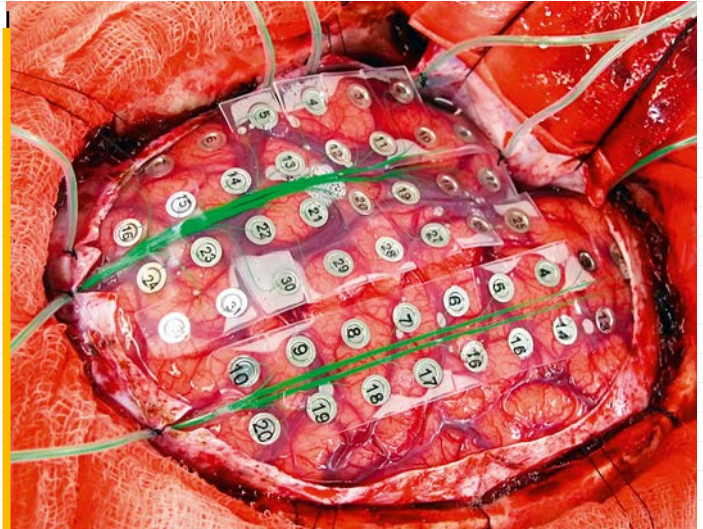
▲ Укол в голову – и мозг мышки опутан проводами
www.extremetech.com

ЧТОБЫ РАСШИФРОВЫВАТЬ все мыслительные процессы, происходящие в нашем мозгу, нужна по-настоящему высокая пропускная способность. Очень высокая: миллион одновременно считываемых нейронов – такую цифру озвучили в компании Neuralink. Там подсчитали: если прогресс будет добавлять по 500 нейронов каждые полтора года, то миллиона можно достигнуть лишь к 5017 году, то есть через три тысячи лет. А вот если удваивать число нейронов за тот же период, то миллион мы получим очень скоро – к 2034 году. Вопрос – как это сделать? Но команда Маска полна оптимизма. Еще в 1970-х, когда высшим достижением компьютерной мысли была ЭВМ, никто и подумать не мог, что через каких-нибудь сорок лет в кармане у каждого из нас будет лежать гаджет, способный отправить космический корабль на Луну. Так что мешает мечтать о будущем?

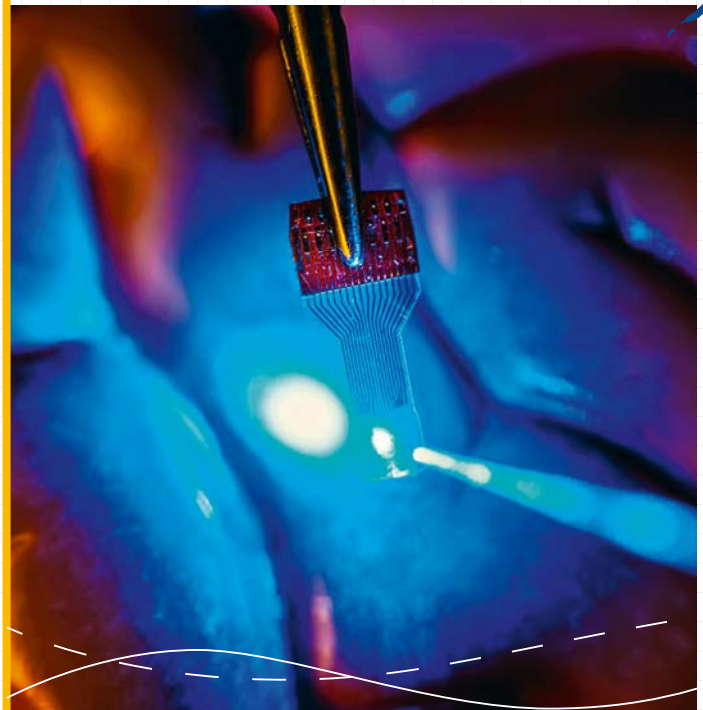
Правда, для внедрения нейрокompьютерных интерфейсов в нашу черепушку есть и другие тернии. В первую очередь – то, что для имплантации чипов «емкость» надо вскрывать. Операции на мозге до сих пор остаются самыми сложными, дорогими и опасными в мире, поэтому внедрять электроды в мозг ради светлого будущего будет разве что умалишенный. Не говоря уже о количестве нейрохирургов, которые должны будут работать над головой одного-единственного пациента, чтобы внедрить туда миллион электродов. Илон Маск считает, что эту проблему можно решить, если процесс автоматизировать и проводить его при помощи машин, а не людей.

Еще одна проблема – провода, которые в буквальном смысле

- ▼ *Внутричерепная электродная сетка*
Фото: Arne Ekstrom, sciencenode.org



- ▼ *Все, что внедряют сегодня в мозг, – это микрочипы*
Фото: Justin Williams, www.news.wisc.edu





▲ Японское изобретение: кабинет диагностики
на вашем пальце
Фото: 2017 Someya Laboratory
www.futuretimeline.net

▼ Эта «татуировка» – на самом деле датчик,
контролирующий жизненные показатели
www.sites.tufts.edu



торчат из головы пациентов с чипами в мозгу. Необходимо создание беспроводных устройств, которые могли бы передавать и получать кучу данных на расстоянии. Это означает, что интерфейс должен сам уметь заботиться об усилении сигнала, преобразовывать аналог в цифру, сжимать данные и т.д. А это добавляет устройствам еще большей сложности.

ДУМАЕТЕ, трудности закончились? Как бы не так. Не менее серьезной является проблема биосовместимости. Чувствительная электроника плохо переносит желеобразные среды, такие как наш с вами организм. А у последнего, как известно, «аллергия» на любые инородные тела внутри себя. Вместе с тем, мозговые интерфейсы должны работать вечно и не давать сбоев. Это значит, они должны быть надежно упакованы, спрятаны от «агрессивного» мозга, а тот, в свою очередь, должен быть «обманут» и свято верить, что внутри него нет никаких посторонних предметов.

Еще одна проблема – нехватка места. В буквальном смысле. Даже самые крошечные чипы в таком количестве сегодня требуют большого пространства – как минимум с еще одну голову человека. Где ее взять?

И не будем забывать про сами интерфейсы, которые пока оптимизированы в основном лишь для простой электрической записи или электростимуляции. Эффективный же электрод должен быть механически сложен – так же, как сами нейронные цепи. Он должен уметь записывать и стимулировать, а еще взаимодействовать с нейронами – электрически, химически и механически.

НО ДОПУСТИМ, все проблемы решены: интерфейс создан, мозг обманут, оборудование по вживлению готово к запуску. Остается еще кое-что – язык нейронов.

Мы его попросту не знаем. Хотя отдельные импульсы расшифровать можно, вести диалог одновременно с миллионом нейронов – это вам не «солнышко» крутить! Чтобы понять язык мозга, нужно осуществить мощный скачок в машинном обучении и бог знает что еще.

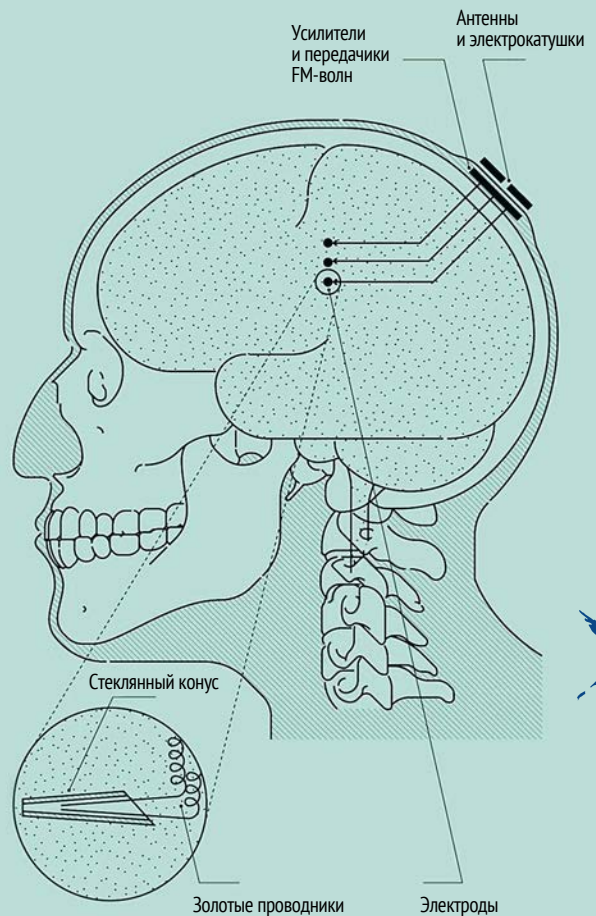
Но не все так плохо. Пока одни ищут трудности, другие находят возможности. Например, группа ученых из Университета Иллинойса разрабатывает интерфейс на основе шелка. Тонкий и мягкий материал, покрытый гибкими крем-

ВЕСТИ ДИАЛОГ ОДНОВРЕМЕННО С МИЛЛИОНОМ НЕЙРОНОВ — ЭТО ВАМ НЕ «СОЛНЫШКО» КРУТИТЬ!

ниевыми транзисторами, можно свернуть в трубочку и ввести в мозг, почти не вскрывая череп. Там он (в теории) должен расправиться и покрыть извилины наподобие пленки.

В рамках ежегодных интеллектуальных конференций некоммерческого фонда TED (Technology Entertainment Design, США) были продемонстрированы электроды, нанесенные прямо на кожу человека, – что-то вроде временной татуировки. Специалисты полагают, что нечто подобное теоретически можно будет использовать и в мозге.

Есть ученые, которые разрабатывают сверхтонкую электродную наносетку, которую можно будет ввести под череп при помощи шприца. Другой подход – ввести электроды через вены и артерии.



- ▲ В 2014 году американский невролог Фил Кеннеди внедрил в свой мозг несколько электродов и передатчик для трансляции сигналов. Почти два месяца он использовал эту систему для записи сигналов мозга, затем эксперимент пришлось прекратить, чтобы не рисковать жизнью. Передатчик извлекли, а электроды безопаснее было оставить внутри мозга. www.newochem.ru

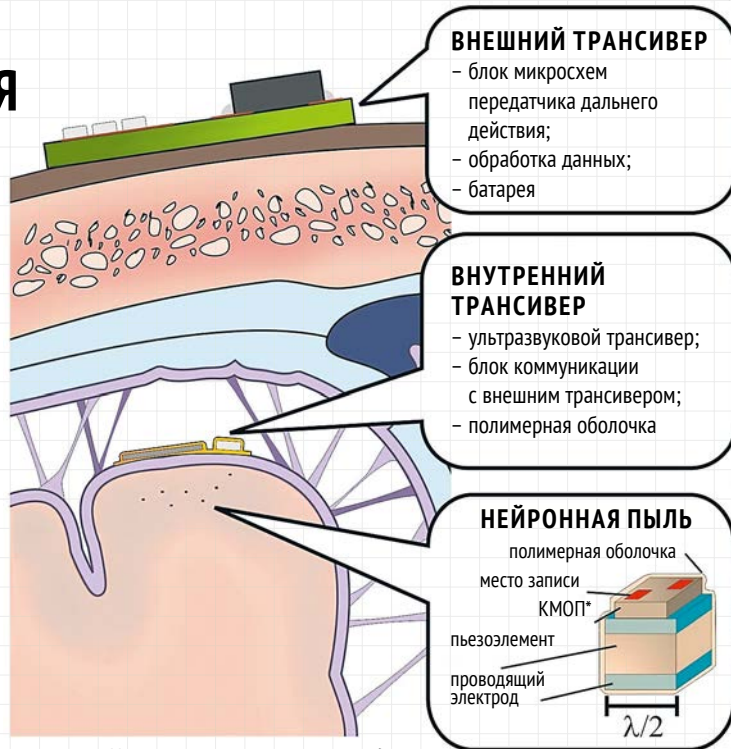
НЕЙРОННАЯ ПЫЛЬ

ЧЕРЕП

ТВЕРДАЯ МОЗГОВАЯ
ОБОЛОЧКА

КОРА ГОЛОВНОГО
МОЗГА

*Комплементарная
структура металл-
оксид-полупроводник

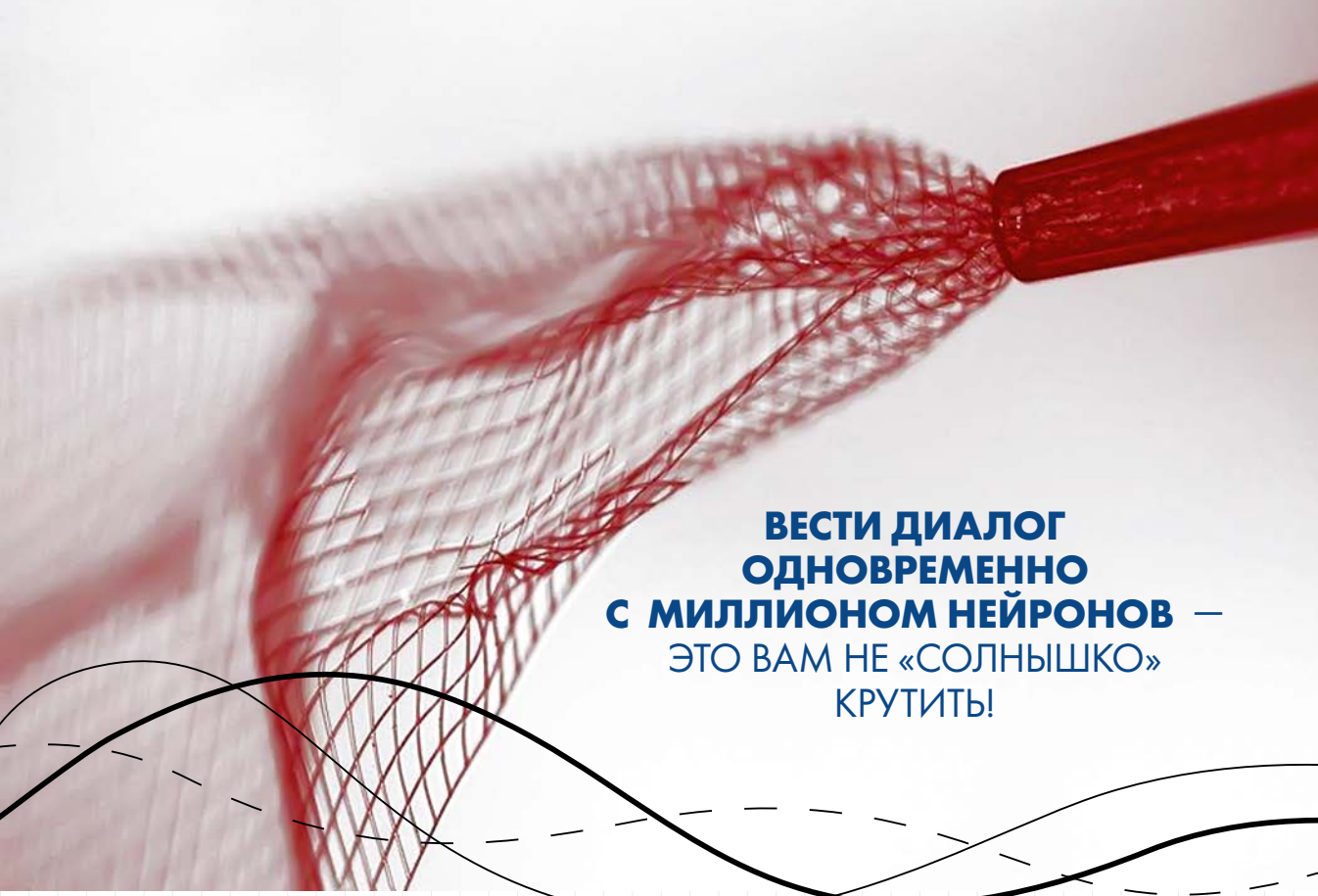


▲ «Нейронная пыль» поможет следить за здоровьем человека и лечить его
www.mci-neuroscience.com

Об этом, кстати, говорит и сам Маск: «Наименее инвазивный способ будет чем-то вроде прочного стента, который входит через бедренную артерию и разворачивается в кровеносной системе для взаимодействия с нейронами. Нейроны используют много энергии, так что это, по сути, дорожная сетка к каждому нейрону».

А вот в Управлении перспективных исследований проектов Министерства обороны США (или DARPA – Defense Advanced Research Projects Agency), отвечающем за разработку

новых технологий для армии, планируют создание интерфейса, который бы вмещал в себя тот же миллион электродов, но был бы размером с монетку. Но одну из самых оригинальных идей предложили в самой компании Neuralink: ее сотрудник (и ученый из Калифорнийского университета в Беркли), двадцатилетний Ди Джей Сео, разработал концепцию так называемой нейронной пыли – крошечных (размером в 100 мкм, то есть примерно равных ширине волоса) ультразвуковых кремниевых сенсоров, способных обеспечить новый способ записи



ВЕСТИ ДИАЛОГ ОДНОВРЕМЕННО С МИЛЛИОНОМ НЕЙРОНОВ — ЭТО ВАМ НЕ «СОЛНЫШКО» — КРУТИТЬ!

▲ Так выглядит электронная сетка, впрыскиваемая через 100-микрометровое отверстие
Фото: Lieber Research Group, Harvard University, www.phys.or

деятельности мозга. Предполагается, что нейронная пыль будет впрыскиваться прямо в его кору. В непосредственной близости от последней расположится трехмиллиметровый чип, чтобы взаимодействовать с датчиками пыли при помощи ультразвука.

В ОБЩЕМ, ИДЕИ ЕСТЬ – в том числе и вовсе неожиданные. Некоторые, к примеру, предлагают «заразить» мозг неким вирусом, который будет крепиться к клеткам и стимулироваться при помощи света, или использовать углеродные нанотрубки, которые можно направить к серому веществу через кровь.

Не исключено, что когда-нибудь какая-то из этих разработок претворится в жизнь. Во-

прос – стоит ли залезать в наше всё, то есть в мозг? Ради победы над какой-нибудь болезнью или хотя бы облегчения симптомов – безусловно, да. А вот ради того, чтобы попросту его «прокачать»... Останемся ли мы после этого людьми? Вопрос философский. Подсказку, впрочем, можно подсмотреть в истории. Во Флоренции конца XIII века, к примеру, всерьез велся теологический спор по поводу того, являются ли очки изобретением сатаны. Вопрос об утрате человеческой природы с тех пор поднимался по поводу каждой технологической новинки, меняющей нашу жизнь, – будь то паровой двигатель, кинематограф или Интернет. Так что, вперед, Илон, только вперед! ■

Изменение мира стало делом несравненно более простым и скорым, чем во времена Коперника, Амундсена и даже «Битлз». Это больше не удел самых гениальных и удачливых. Если ты хорошо учился и достаточно амбициозен, то можешь войти в историю в составе классной команды – хоть научной, хоть музыкальной. Ты точно в нее войдешь в отдельно взятой плоскости, если просто вовремя создашь нужный блог. Для особенно честололюбивых есть живые примеры самых успешных людей нашего времени, которые почти не скрывают, как меняли мир они лично: что делали, куда ходили, с кем общались. Они гораздо ближе и понятнее нам, чем непостижимые герои прошлых эпох для своих современников и потомков. Но люди обожают их с той же силой – почему?

Под изменением мира мы, конечно, понимаем только изменение к лучшему – то, что делают для нас филантропы вроде Илона Маска. С этим определением не согласились бы сотрудники его компаний, рыдающие от перегрузок на работе, но все-таки будем честны: ты найдешь другой выход своей энергии и не будешь облегчать человечеству жизнь, если ты его презираешь. Наш вид выжил в том числе и благодаря любви к ближнему, и много чего случилось в истории благодаря филантропии и ее пасынку – меценатству. Кстати, Меценат – это имя: так звали древнего римлянина, который в I веке до н. э. был покровителем творчества, используя для этого свое влияние на императора Октавиана Августа. Фактически он создал первую систему государственной финансовой поддержки культуры. И дал начало множеству славных инициатив: сколько университетов, больниц, музеев, произведений искусства появилось именно с помощью меценатов! А их фамилии зачастую даже не известны широкому кругу.

КСТАТИ, МЕЦЕНАТ – ЭТО ИМЯ

СЧИТАЕТСЯ, ПРАВДА, что каждый второй благотворитель своей щедростью просто отмаливает грехи, благодаря которым у него и появились деньги. Однако, например, в России XVIII века можно было жертвовать только честные деньги: если в прошлом за меценатом значились темные дела, государство не давало ходу его «спонсорской поддержке», даже если она была кому-то необходима. К тугой мощне приложи богатство духовное! Поэтому мы сейчас рассматриваем не просто богатых и щедрых людей, а тех, кто богат, щедр и еще что-то создал своим умом и стремлением – горячим сердцем, говоря поэтически.

Уж этим-то ресурсом делиться могут все, как уверяют адепты разнообразного волонтерства. Но в реальности многим из нас проще дать денег на хорошее дело, чем участвовать в нем хотя бы морально. Вот вы репостите в соцсетях все просьбы о донорстве, о спасении животных и т. д.? Если да, то от ваших новостей отписано не меньше трети друзей – те, кого удручает необходимость делать добро по указке, люди с другой пропорцией альтруизма и эгоизма в душе. И если смотреть пристально на истории успеха наших «звезд»-филантропов, то окажется, что второго-то должно быть больше. Как правило, задолго до появления миллионов их одолевало любопытство или желание занять что-то позарез нужное. Самые эгоистичные потребности!

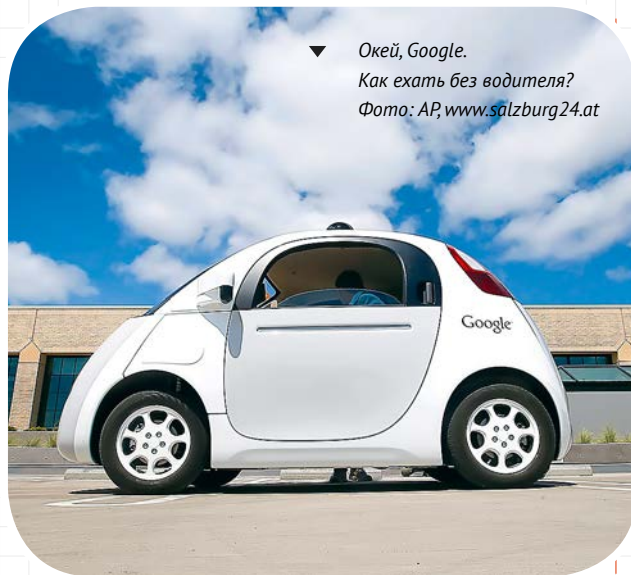
БИЛЛ ГЕЙТС ПРОГРАММИРОВАЛ днем и ночью, потому что, по его признанию, «помешался на компьютерах». Крейг Вентер, который прочитал, а потом создал геном человека (и сегодня вкладывает миллионы в генетические разработки), заинтересовался биохимией после службы в ВМФ во время Вьетнамской войны. Facebook для Цукерберга не был первой соцсетью – еще ребенком Марк сделал ZuckNet для общения своей семьи по локальной сети, а уже в Гарварде – университетскую «голосовалку» Facemash. В каждой истории настоящего успеха (не того, когда человеку повезло родиться в семье олигарха) есть трогательный момент, когда герой на чем-нибудь свихнулся. Ему сопутствуют, конечно, правильно сложившиеся обстоятельства и тривиальное везение, однако у каждой «звезды» своя

Люди просто слушали и играли ВСЕ ПОДРЯД

методика «сияния». Илон Маск, например, много лет читал книги из разных отраслей знания – в десятки раз быстрее и больше обычного человека – и тренировался применять идеи из одной отрасли к проблемам в другой. К появлению своих многомиллиардных компаний в четырех непохожих сферах – ПО, транспорт, энергетика и космос – он стал одним из экспертов-универсалов, которым изучение нескольких сфер дает информационное преимущество в мире узкоспециализированных специалистов.

Это, кстати, даже подтверждено одним любопытным исследованием. В 2013 году Скотт Кауфман из Университета Пенсильвании опубликовал в журнале Scientific American статью об исследовании Дина Кейта Саймонтона, который изучал, как 59 величайших оперных композиторов прошлого века достигли такого звания. Оказывается, «произведения наиболее успешных оперных композиторов чаще всего представляли собой смесь жанров». Люди просто слушали и играли все подряд, не гнушаясь чуждыми стилями. А это творчество, чьи законы, казалось бы, неуловимы!

НО ГЛАВНОЕ, ЧЕМ ОТЛИЧАЮТСЯ настоящие «звезды», – их способ распоряжаться своими достижениями, и популярные проекты Илона Маска здесь – это только несколько примеров.



м

Сергей Брин
www.achievement.org



Компания Сергея Брина (слишком известная, но мы ее назовем: Google) в рамках благотворительной деятельности по всей Земле тоже разрабатывает беспилотные машины, альтернативные способы получения энергии и соответствующие двигатели, занимается прогнозированием и предупреждением экологических бедствий и эпидемий, поддерживает медицину и образование в странах третьего мира, а также разрабатывает лекарства от старения с помощью специально созданной фирмы Calico.

Питер Диамандис – пионер коммерческой космонавтики, со-основатель **Planetary Resources** (компании, которая разрабатывает технологии промышленного освоения астероидов), в 1995 году основал тот самый **XPrize** – фонд поддержки частных революционных инноваций в изучении окружающей среды, медицине, энергетике и образовании. Сейчас в XPrize вложились и другие миллиардеры-предприниматели. Диамандис оптимистично верит, что «наше будущее – изобилие», и оно требует развития гиперсвязанного общества со свободным доступом к исследованиям вне научных организаций. Именно вместе с ним Рэй Курцвейл (о нем вы можете почитать в «ММ» № 7 за 2017 г.) организовал Университет сингулярности.

Peter Diamandis
www.wikwand.com



W

▼ **SpaceShipOne**
Фото: M&J Leonaitis
www.flickr.com



▼ **Юрий Мильнер** держит спутник *Sprite*
Фото: Bebedo Matthews
www.apimages.com



Основатель Mail.ru – физик **Юрий Мильнер** – активно финансирует исследования космоса и фундаментальную науку: учредил крупные премии по физике и за прорыв в области медицины и в математике (последние две – в компании с Брином и Цукербергом). На деньгах Мильнера изучается жизнь во Вселенной (проект **Breakthrough Initiatives**) и разрабатываются межзвездные нанокорабли **StarChip**, которые смогут всего за пару десятков лет долететь до альфы Центавра.

Марк Цукерберг и его жена **Присцилла Чан** намерены потратить почти все свои деньги на «Инициативу Чан-Цукерберга»: различные образовательные программы и фундаментальные исследования в медицине и биоинженерии (конкретно – на разработку панацеи от рака, инфекций и болезней сердца).



W



Ричард Брэнсон
Фото: John Armstrong
www.virgin.com

Ричард Брэнсон, основатель многофункциональной Virgin Group, у которого буквально все горит в руках, развивает одновременно биологию, медицину (организовал банк стволовых клеток) и энергетику (финансирует создание альтернативных источников энергии), пропагандирует ядерное разоружение. А также разрабатывает челнок SpaceShipTwo и сеть из 700 спутников, которые через пару лет (буквально) должны обеспечить нас высокоскоростным Интернетом.



Джеффри Безос
Фото: Spencer Platt
www.businessinsider.com

New Shepard
Фото: Blue Origin
www.spacenews.com



Джеффри Безос, который придумал Amazon (и сделал свой первый рабочий стол из дверей), тоже мечтает колонизировать космос: его компанией Blue Origin построена New Shepard – единственная многоразовая суборбитальная ракета, умеющая взлетать на 100 км и возвращаться на место старта. Сейчас разрабатывается New Glenn – ракета-носитель тяжелого класса, которой уже скоро предстоит участвовать в исследованиях космоса. Безос рассчитывает на будущее, где миллионы людей решат жить в космосе и любой сможет позволить себе космическую экскурсию. Также он вкладывается в образование и изучение онкологии.



Угадай, где синтетика
www.impossiblefoods.com

А еще миллиардеров интересует... еда: инвестиции Билла Гейтса составили большую часть затрат на разработку «растительного бургера» от американской компании Impossible Foods; Сергей Брин оплатил синтез мяса из стволовых клеток коровы; совладелец Facebook Эдуардо Саверин вкладывает миллионы в разработку яичного желтка из растительных белков.



А ЕЩЕ МИЛЛИАРДЕРОВ ИНТЕРЕСУЕТ... ЕДА

В 1980-Е ГОДЫ АМЕРИКАНСКИЙ экономист Джеймс Эндрони придумал термин «warm-glow giving» – «теплое свечение»: так он назвал эмоции, которые испытывает человек, совершая добрые дела. Это и правда приятное чувство, и возможно, кого-то именно оно подсаживает на пожизненную благотворительность. Но на проекты, о которых мы говорим, миллиардеры-филантропы тратят суммы, сопоставимые с государственным бюджетом, и проявляют, в общем-то, государственную заботу о современниках, избавленную от политических интриг. Их действительно волнует, как нам победить болезни, как заселить другие планеты и не угробить свою, чему и где будут учиться наши дети и что мы все будем завтра есть. Трудно их не уважать – если не за благие намерения, то уж точно за выбор между инвестициями в будущее и, скажем, в тридцатый особняк. Первое же банально интереснее.

Однако какое до них дело тем, кто лишь пользуется их достижениями, а то и просто предполагает, что когда-нибудь эти достижения случатся? Почему мы восхищаемся ими, понимая, что они люди, которым просто в чем-то повезло, читая о них сплетни в желтой прессе, следя за скандалами, разводами и ураганами, которые их тоже не обходят стороной? И иногда предрекая им фиаско, чего уж там.

ЛЮБОЙ ЛИДЕР, В ТОМ ЧИСЛЕ и лидер-филантроп, не появляется просто так, а если и появится, то не сможет никак себя проявить. На таких личностей всегда формируется «запрос» в обществе или группе. В разное время и в разных условиях людям нужны лидеры-вдохновители или исполнители, ситуативные и универсальные, эмоциональные или деловые. Такие люди выражают интересы общества, интуитивно понимают, что ему нужно, и жизнь их, даже самая эгоистичная, оказывается ориентированной на удовлетворение интересов общества (при условии, что они никого не ущемляют). Это идеальная схема, но на практике в ней много чего сохраняется. Нам жизненно необходимы люди, которые мечтали о том же, о чем и мы когда-то, имели смелость не повзрослеть, не удовлетворились ответами из школьных учебников и не испугались пессимистичных концовок фантастических романов. Фантазеры, у которых хватает денег на собственное государство и великодушия, чтобы нас туда пригласить. ■



www.apimages.com

*Как
воспитать*
ИЛОНА

Год назад National Geographic выложил в Сеть видео первого запуска ракеты-носителя Falcon-9, после которого ее первая ступень наконец-то успешно приземлилась. В этом ролике команда Илона Маска предсказуемо ликует, а сам IT-идол одним своим видом опровергает все, что говорят о нем скептики, противники и обиженные сотрудники. «Реинкарнация Остапа Бендера», «американский заговор», «робот»... Что вы, тут диагноз еще безнадежнее – мечтатель!

А еще, конечно же, миллиардер, бизнесмен и успешный PR-проект. Скептиков можно понять! Ведь доказать, что план колонизации Марса – не очередной «сравнительно честный способ отъема денег у населения», может только реальная колонизация Марса. Ждать осталось недолго: отправка первых колонистов планируется уже в 2020 году. А пока Маск играет на самом высоком уровне технологий, бизнеса и даже воображения, и вдохновленная молодежь репостит в соцсетях призывы: «Илон не говорит, что мир плохой, Илон делает мир лучше. Будь как Илон».

О том, что для этого делать, в многочисленных интервью рассказывают и сам «супергерой», и его младший брат Кимбал, и их отец Эррол Маск, у которого с детьми непростые отноше-

ВСЕ, ЧТО РАССКАЗЫВАЕТ О СЕБЕ СЕМЕЙСТВО МАСКОВ, ВЫРИСОВЫВАЕТ КАРТИНУ, ДАЛЕКУЮ ОТ ИДИЛЛИЧЕСКОЙ

ния. Мать Илона – Мэй – делится своим опытом по воспитанию гения в книге. Однако все, что рассказывает о себе семейство Масков, даже в «причесанном» журналистами формате вырисовывает картину, далекую от идиллической. Илон стал Маском не благодаря, а, скорее, вопреки – потому что овладел сложным искусством задавать вопросы.

ДЕТСТВО ИЛОНА не было счастливым: как признается он сам – «скорее оно было исполнено страданий». Причина, по которой глава семьи, инженер и бизнесмен, оставил жену-домохозяйку с тремя детьми на руках, тактично оставляется за рамками любого повествования, однако Мэй позволила себе некоторую «утечку информации». В то время как она, до замужества работавшая моделью, пыталась войти в форму после третьих родов и вернуться на подиум, супруг регулярно «задерживался на работе» и упрекал жену в нежелании посвятить себя дому. Финансовое благополучие какое-то время еще не позволяло любовной лодке разбиться о быт. Маски жили в достатке – типичная состоятельная белая семья в ЮАР 1970-х. Тем не менее, отношения достигли точки кипения. На момент развода Илону было семь, Кимбалу – шесть, а их сестре Тоске всего четыре. Тут-то и берут начало два противоречивых руководства по тому, как из отпрыска воспитать предпринимателя-миллиардера.

МАТЬ УВЕРЯЕТ, что ключ к успеху – в умении дать ребенку необходимое количество свободы, чтобы он мог проявить свои склонности и заниматься тем, что интересно. И действительно, свободы маленькие Маски после развода родителей получили в избытке. Из особняка в Претории Мэй увезла их в небольшой коттедж на восточном побережье, в Дурбане. Общение с детьми пришлось вписывать в плотный рабочий график, а у Илона, между тем, начались проблемы в школе. С раннего детства он рос замкнутым и не просто избегал общения, а часто уходил в себя до такой степени, что переставал слышать звуки вокруг. Мэй с этим ми-



Родился в 1971, в Претории, ЮАР



С раннего детства Илон был болен чтением



9 лет Развод родителей



10 лет Получил в подарок свой первый компьютер



Окончив школу, переехал в Канаду

12 лет Написал видеоигру «Blastar» и продал ее за \$500

рилась, Эррол требовал показать сына врачам, а Илон выходил на контакт с внешним миром, только когда сам этого хотел. Школьным учителям такая избирательность казалась неприемлемой, и они предлагали либо перевести «особенного ребенка» в спецшколу, либо усиленно лечить, однако Мэй гнула свою линию: «Сейчас он запоем читает Толкина, но когда-нибудь удивит весь мир, и если по какой-то причине он не желает слушать ваши уроки, подумайте, что с ними не так!»

«САМАЯ ТРУДНАЯ ЗАДАЧА — ПОНЯТЬ, КАКИЕ ВОПРОСЫ СЛЕДУЕТ ПОСТАВИТЬ»

ИЛОН ДЕЙСТВИТЕЛЬНО был болен чтением. Когда все интересное закончилось и дома, и в школьной библиотеке, он облюбовал книжный магазин. Изо дня в день продавец находил его на полу между витринами, погруженным в комиксы, журнал или энциклопедию. Сегодняшний Маск видит в этих медитациях над книгой источник своих амбиций: «Может быть, в детстве я читал слишком много комиксов. Там все выглядело так, что каждый должен попытаться улучшить этот мир, по-другому просто быть не может». Оплачивать такое хобби в полном объеме бюджет матери не позволял, так что после нескольких эпизодов был найден компромисс: Илон продолжил посещения своего «читального зала на полу», а Мэй стала выплачивать магазину что-то вроде небольшой абонентской платы. И когда в 12 лет Маска настиг экзистенциальный кризис с размышлениями о смысле жизни, выйти из него тоже помогла книга, вполне конкретная – «Автостопом



по галактике»: «Она научила меня, что самая трудная задача – понять, какие вопросы следует поставить».

ДАЛЬШЕ ИСТОРИЮ о воспитании гения следует рассказывать Эрролу Маску – мальчишки перебрались к нему, когда Илону было десять, чтобы скрасить одиночество отца и снять часть нагрузки с матери. По официальной версии, «отец оказался строгим и требовательным, дал сыновьям хорошее образование и привил любовь к точным наукам», однако, погостив у него, Маски-младшие превали с родителем всякое общение. Сегодня Эррол, уже в статусе «отца ослепительного Илона Маска», с гордостью рассуждает о своем вкладе в его воспитание: о первой лекции по информатике, прослушанной в 11 лет в университете Йоханнесбурга, о покупке первого компьютера – того самого, на котором Илон написал свою игру «Blastar», проданную потом за \$500. На самом деле, коммерческих экспериментов у Илона и Кимбала было больше, просто отец о них ничего



18 лет

Подрабатывал на ферме, на распиловке древесины, уборщиком в котельной за \$18



Переезд в США



Создал нелегальный ночной клуб



Получил степень по экономике и физике (в Пенсильванском Университете)



В 1995 году Маск со своим братом основал компанию Zip2



В 1999 году получил 7% от суммы продажи Zip2 (\$22 млн)



▼ Из архива Мэй Маск



▲ Из архива Мэй Маск





1999
Стал одним из основателей X.com



Купил McLaren F1 за \$1 млн, но вскоре разбил его



2000
Отставка из компании X.com



2002
Основал SpaceX



2003
Стал одним из основателей Tesla Motors



2006
Стал первым инвестором в SolarCity



Фото: Paul Sakuma
www.usatoday30.usatoday.com



▲ Фото: Damian Dovarganes
www.businessinsider.com

не знал. Например, совместно с двоюродными братьями они открыли зал игровых автоматов – по лицензии, которую несовершеннолетний Илон явно не мог получить законным путем. А до автоматов дети пытались заработать продажей пасхальных яиц, и успех в этом «бизнесе» вдохновил Илона на открытие домашнего производства петард – стоит только удивляться, что все участники предприятия остались целы.

РАБОТАТЬ ТАМ ПРИДЕТСЯ НАРАВНЕ С НИМ – «ВКАЛЫВАТЬ, КАК В АДУ»

А «ХОРОШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ и любовь к точным наукам» мальчики Маск получили в Pretoria Boys High School. Причем к финалу обучения Илон подошел с сомнительными итогами: физику и информатику он действительно изучил на «отлично», а вот с «неинтересными» предметами ситуация была близка к катастрофической. Вдобавок отношения с одноклассниками так и не складывались – возможно, потому, что под отцовский запрет попали друзья, девушки и вечеринки. В итоге «школьные годы чудесные» были украшены эпизодом с больницей, куда Илон после общения



2008
SpaceX и Tesla
находились на грани
банкротства

со сверстниками угодил со слованным носом.

ОКАНЧИВАТЬ ШКОЛУ братья вернулись в Дурбан, там Илон оперативно «подтянул хвосты» и принял решение продолжать образование за границей – например, в Канаде, на родине матери. Тем более что в противном случае вырисовывалась перспектива службы в южноафриканской армии – уж в этом Илон совсем не видел смысла. В Канаду Маск отправился один. История, в результате которой он получил несколько тысяч долларов на поездку, представляется не слишком реалистичной, но другой нет: семнадцатилетний парень выгодно продал акции некоей фармацевтической компании, за деятельностью которой следил по газетам. А деньги на покупку этих акций он заработал на своем полуподпольном игровом бизнесе.

ЭТИ «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ» доллары в Канаде быстро иссякли, так что на заре своей карьеры Илон был вынужден перебиваться с хлеба на воду и частенько ставил эксперименты типа «как прожить на 1 доллар в день». С приездом в Канаду матери и брата с сестрой ситуация не слишком изменилась. Мэй устроилась сразу на несколько работ, и 18-летний Илон тоже не брезговал ни фермой, ни распиловкой древесины, а место уборщика котельной, где он ползком вычищал углы, стало прямо-таки скачком в его карьере – за час такого труда платили 18 долларов!

ПОЗДНЕЕ, уже в Университете Квинс, он тоже не «ботанил» беспробудно: одноклассники ломали компьютеры, а Илон их чинил – не безвозмездно.

ЧЕРЕЗ ДВА ГОДА семья перебралась в США, и степень по физике и экономике Илон получил уже в Пенсильванском Университете. Здесь он снова сумел наладить бизнес, опирающийся на удовлетворение потребно-

стей сверстников – потребностей в шумных вечеринках. Маск с приятелем арендовали незастроенное общежитие и по выходным превращали его в нелегальный ночной клуб. Залогом популярности заведения стал алкоголь, продаваемый в баре трезвенником Илоном, а доход от вечеринок с лихвой покрывал аренду и помогал оплачивать учебу. К ней Илон относился серьезно – еще и потому, что давно определил, чем ему интереснее всего заниматься дальше. Тем, что максимально повлияет на будущее: это «Интернет, переход экономики на возобновляемые источники энергии, а также исследование космоса и в частности распространение жизни на другие планеты». Профессора, которые отмечали смелость его идей, видели еще и четкую привязку каждого проекта к извлечению прибыли.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, краткое описание детства и юности Илона Маска наводит на размышления о том, что он изначально был очень смелым и предприимчивым парнем, но можно ли назвать его при этом филантропом? Скорее нет... И уж точно его так не называли бы люди, которым довелось с ним работать. Маск умеет мотивировать на великие дела и превратить офис в классное место, но работать там придется наравне с ним – «вкалывать, как в аду», по 12 часов в день и в выходные. На рабочие письма Илон отвечает в течение получаса даже ночью и того же ожидает от коллектива и партнеров. Как вспоминает один из его бывших сотрудников, «Маск составит самый агрессивный график, без права на ошибку, а затем потребует ускориться, считая, что каждый может работать более упорно». Он и не отрицает, что о тайм-менеджменте знает только понаслышке. Причем здесь это, если у нас великая философская цель? А может быть, дело в его личной философии: «Перспектива лежать на пляже большую часть жизни звучит для меня как кошмар... Я бы с тоски помер. Я люблю, когда все вертится».

ОШИБОЧНО ПОЛАГАТЬ, что успех сопровождал его повсюду. Получив \$22 млн за первую серьезную фирму Zip2, он одновременно потерял

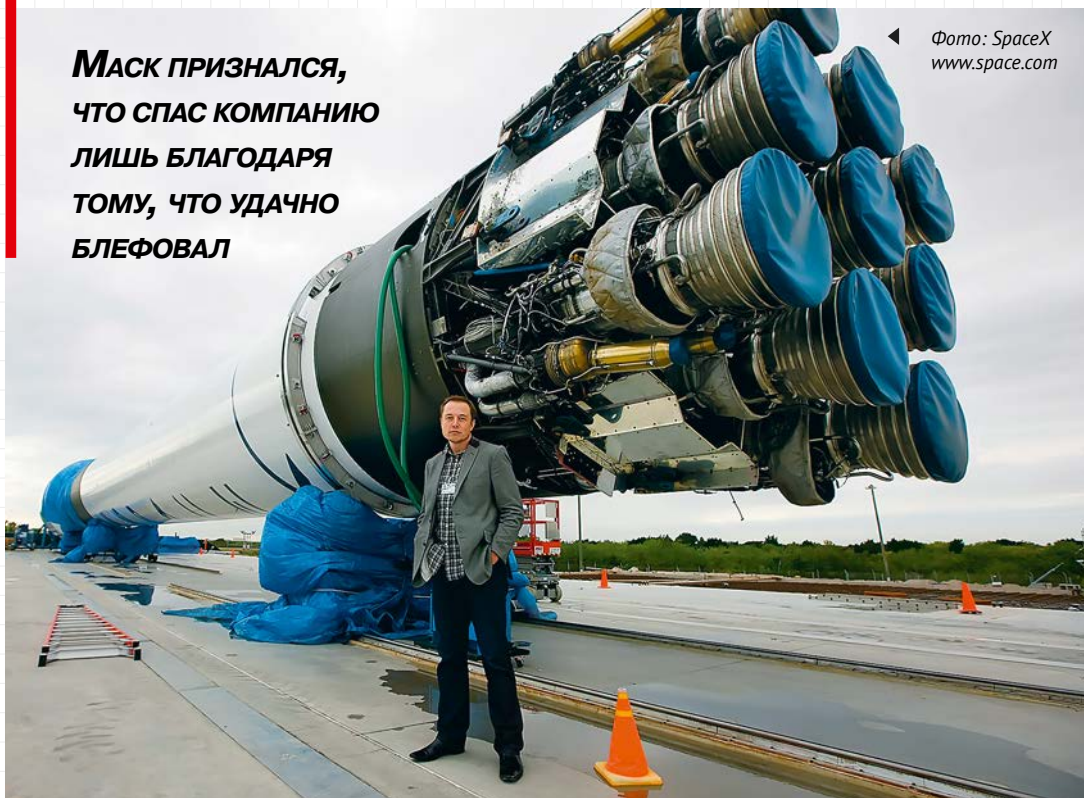


▲ Фото: Brandon Stanton
www.vogue.com

доверие к любым управленцам со стороны – инвесторы просто сместили его с поста генерального директора. По тому же сценарию развивались отношения с партнерами в следующем проекте – X.com, только еще более вероломно. Маск отправился в свадебное путешествие, а его отсутствием воспользовались «коллеги». Снова переворот, в финале которого – продажа детища за приличную сумму (около \$180 млн), но вкупе с запятнанной репутацией лидера, не справившегося с управлением, которую Маск приобрел в результате «объективного освещения событий» в СМИ. Но он и не рассчитывает на постоянные победы: «Если у вас все получается, значит вы не очень инновационны... А если вы думаете, что каждая высказанная идея должна быть успешной, то не добьетесь никаких идей».

**МАСК ПРИЗНАЛСЯ,
ЧТО СПАС КОМПАНИЮ
ЛИШЬ БЛАГОДАРИ
ТОМУ, ЧТО УДАЧНО
БЛЕФОВАЛ**

▲ Фото: SpaceX
www.space.com





Декабрь 2008
Подписан контракт
с НАСА на 12 запусков
Falcon-9



2009
На Франкфуртском
автосалоне впервые
показан прототип
Tesla Model S



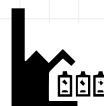
2011
Обещает
отправить людей
на Марс к 2030 году



2012
Dragon успешно
пристыковался
к МКС



2012
Испытания
Grasshopper



2014
Строительство
Gigafactory



К 2020
Запуск
высокоскоростного
вакуумного поезда
Hyperloop



ПРОЕКТЫ, КОТОРЫМИ Маск увлечен сегодня, можно назвать ультрасовременными, высокотехнологичными и амбициозными, однако оценку их успешности давать явно рано. «Тесла-моторс», едва не обанкротившись, все же смогла преодолеть кризис 2008 года, однако сам Маск признался, что спас компанию лишь благодаря тому, что удачно блефовал, обещая инвесторам самостоятельно укрепить ее средствами SpaceX. В то же время трудно однозначно сказать, как удержалась на плаву сама SpaceX, пережив подряд три неудачных запуска своих первых «Фальконов».

2008-й вообще стал для Маска переломным – он был почти разорен, он расстался с Джастин – матерью пятерых его сыновей, он потерял доверие людей, с которыми работал. И то, что Маск смог снова оказаться «на коне», бизнес-аналитики во многом связывают с началом его плотного сотрудничества с NASA, а конкретно – с полуторамиллиардным контрактом на полеты в космос, который Маск впервые получил все в том же 2008 году.

ЗДЕСЬ И БЕРЕТ начало его масштабная PR-кампания. Само собой, государство, сотрудничая в области космоса с частной компанией, надеется не только тратить бюджетные средства, но и привлекать инвестиции в дотируемый проект, для чего стимулирует его информационную поддержку на всех уровнях.

И вот уже журналисты отмечают колоссальное сходство Илона с супергероем Тони Старком, папарацци застают его в компании знаменитостей, издатели печатают сборники его изречений, а газетные заголовки кричат: «Илон меняет мир! Будь как Илон!» В итоге Tesla-«моторс» успешно распродает акции на \$15 млн, а инвестиции получает не только SpaceX, но и другие проекты Маска: SolarCity, создающая компактные солнечные электростанции для крыш частных домов, сверхскоростной поезд Hyperloop, система OpenAI, контролирующая искусственный интеллект, и Gigafactory, производящая гигантские литий-ионные батареи. «Когда я говорю о чем-то, это обязательно случается. Не всегда по расписанию, но все же случается», – уверен Илон Маск. Не случиться может только в том случае, если мечта противоречит законам физики – или если неправильно задан вопрос. ■

