

# СОДЕРЖАНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u> . Тайная история из страны инноваций .....	5
--	---

## **ЧАСТЬ I ИСКУССТВО ОБНАРУЖЕНИЯ СКРЫТЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ**

<u>ГЛАВА 1</u> . Исследователи чужих достижений .....	23
<u>ГЛАВА 2</u> . Алгоритмическое мышление.....	50
<u>ГЛАВА 3</u> . Проклятие творчества .....	80

## **ЧАСТЬ II КАК ПРЕОДОЛЕТЬ РАЗРЫВ МЕЖДУ ОЖИДАНИЯМИ И ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

<u>ГЛАВА 4</u> . Принцип ведения счета .....	126
<u>ГЛАВА 5</u> . Как сделать риск менее рискованным .....	158
<u>ГЛАВА 6</u> . Практика в трех измерениях .....	185
<u>ГЛАВА 7</u> . Как разговаривать с экспертами .....	224

<u>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</u> .....	259
<u>ВЫРАЖЕНИЕ БЛАГОДАРНОСТИ</u> .....	269
<u>ОБ АВТОРЕ</u> .....	270

## ВВЕДЕНИЕ

### Тайная история из страны инноваций

Когда Стив Джобс понял, что его предали, было уже слишком поздно. Пресс-конференция состоялась, и новость разлетелась по всему миру. Мысль о том, что у *Apple* теперь практически нет преимуществ, постепенно заполнила все его сознание.

Идет 1983 год. Место действий — Купертино, штат Калифорния. Компьютерной фирме, соучредителем которой является Джобс, семь лет. Взлет компании был невероятно стремительным. Всего за несколько лет ее рыночная стоимость на Уолл-стрит превысила миллиард долларов. И вот теперь, всего за шесть недель до выхода на рынок самой смелой инновации *Apple*, компьютера *Macintosh*, Джобс узнает, что его обставили.

Удар пришелся с расстояния в две с половиной тысячи миль, из роскошного конференц-зала нью-йоркского отеля *Helmsley Palace*, где, выступая со сцены перед толпой репортеров, Билл Гейтс объявил о планах *Microsoft* разработать очень простую в использовании операционную систему, имеющую ряд удивительно схожих черт с операционной системой *Macintosh*.

Компьютеры того времени были совсем не такими, как современные устройства, для использования которых никакой особой сноровки не требуется. Забудьте про цветную графику, иконки, по которым можно кликнуть мышкой, и интерактивное меню. Чтобы компьютер 1983 года выпуска что-нибудь сделал для вас, нужно было при помощи клавиатуры ввести команды, составленные на специальном, понятном машине

языке. Новый компьютер *Macintosh* от *Apple* имел две ключевые инновации: мышь и яркие значки на экране. Пользователям больше не было необходимости мучиться с непонятным машинным языком. Обладателю нового *Mac* достаточно было навести мышку на нужный значок и нажать на кнопку.

Джобсу не терпелось поскорее вывести *Macintosh* на рынок. Согласно его планам, компания *Apple* менее чем за два месяца должна была полностью и навсегда перевернуть компьютерный мир. Но вдруг какой-то там Гейтс объявляет о создании новой операционной системы — какой-то там *Windows*.

Джобс пребывал в ярости. Ведь Гейтс не являлся его конкурентом, а был всего лишь поставщиком.

Джобсу это казалось чем-то непостижимым. Ведь он лично доверил *Microsoft* заниматься разработкой программного обеспечения для *Apple*. Джобс был так добр к Гейтсу. Он ездил вместе с ним на конференции, приглашал его выступать перед сотрудниками *Apple*, относился к нему как к человеку из своего ближайшего окружения. И вот чем тот отплатил!

— Доставьте Билла Гейтса сюда, — потребовал Джобс от своего помощника, отвечавшего за связи с *Microsoft*. — Завтра же!

Неважно, что Гейтс находился на другом конце страны. Джобс привык, чтобы его желания исполнялись.

На следующий день в конференц-зале собралось все руководство *Apple*. Джобс намеревался выступить с позиции силы, когда прибудет команда из *Microsoft*. Битва обещала быть жаркой, и Джобс не хотел, чтобы неприятель превзошел его количеством.

Сборы оказались напрасными. Ко всеобщему изумлению, команду *Microsoft* не прислала. Гейтс приехал один.

Когда Гейтс предстал перед ожидавшей его расстрельной командой, Джобс не стал тратить времени на церемонии.

— Ты же ограбил нас! — заорал он, в то время как его подчиненные бросали на Гейтса ненавистные взгляды. — Я тебе доверял, а ты нас обворовываешь!

Гейтс принял удар спокойно. Не отводя глаз, он молча ждал, когда Джобс выкричится. А затем, выдержав паузу, произнес слова, от которых у всех присутствующих отвисли челюсти.

— Видишь ли, Стив, здесь как посмотреть. Мне кажется, это больше похоже на то, что у нас обоих был богатый сосед по имени *Xerox* и, когда я залез к нему в дом, чтобы украсть телевизор, оказалось, что он уже украден тобой.

Гейтс признавал, что изначально *Windows* была не его идеей. Однако он не хотел соглашаться и с тем утверждением, что эта основанная на графическом интерфейсе и управляемая мышью операционная система являлась интеллектуальным детищем Стива Джобса. Какие бы фантастические истории ни рассказывали прессе пиарщики *Apple*, Гейтс, как никто другой, знал правду: *Macintosh* не был изобретен в Купертино. Он стал результатом «обратной разработки» оригинального образца, созданного компанией *Xerox*, базирующейся в Рочестере, штат Нью-Йорк.

Еще в далеком 1970 году, когда Стив был школьником, компания *Xerox* начала вкладывать огромные деньги в исследования и научные разработки. Ее руководители считали неизбежным приход века безбумажных офисов и не собирались пассивно ждать его наступления. Чтобы стимулировать инновационную деятельность, они основали в Пало-Альто, штат Калифорния, научно-исследовательский центр и назвали его *Xerox PARC* (*Xerox Palo Alto Research Center*). Очень скоро центр стал инкубатором новаторских идей — дало о себе знать редкое сочетание щедрого финансирования, риск-культуры и удачного географического положения. Кремниевая долина кишела блестящими инженерами, и основатели *Xerox PARC* прибыли туда как раз вовремя, чтобы собрать их в одном месте и предоставить им полную свободу действий.

В число изобретений компании *Xerox* входит и компьютер *Alto*, о котором мало кто слышал. Эта машина обладала теми самыми качествами, которые выгодно отличали *Macintosh*: простой в использовании графический интерфейс и мышшь как инструмент ввода команд. Вот только разработан компьютер *Alto* был десятилетием ранее *Macintosh*.

В *Xerox* понимали, что их *Alto* имел определенную ценность, но только не осознавали ее масштаб. Они относились к *Alto* как к нишевому продукту, как к дорогостоящему офисному гаджету, способному заинтересовать разве что престижные университеты и крупные корпорации. И немудрено. Поскольку в пересчете на современные деньги компьютер стоил далеко за 100 тысяч долларов, а минимальная партия для желающих его приобрести составляла пять единиц, то очевидно, что такая вещь была не по карману многим даже самым богатым американцам.

Руководителей *Xerox* подвела зашоренность мышления. В большинстве своем они были выходцами из 1940–1950-х годов и считали работу на клавиатуре уделом секретарей. Они не могли даже представить себе мир, в котором компьютеры могли бы играть существенную роль. Возможно, именно этим объясняется то легкомыслие и благодущие, с которыми они демонстрировали свой *Alto* визитерам, в числе которых был и Стив Джобс, посетивший *Xerox PARC* в 1979 году.

Джобс же понял все мгновенно.

— Вы сидите на золотой жиле, — сказал он инженеру *Xerox*, сопровождавшему его в качестве экскурсовода.

Во время презентации Джобс не мог усидеть на месте. Он едва сдерживал возбуждение и в какой-то момент не удержался и воскликнул:

— Не могу поверить, что вы до сих пор этим не воспользовались.

Когда экскурсия закончилась, Стив запрыгнул в свою машину и на всех парах помчался в офис. В отличие от тугодумов из *Xerox*, мужчина сразу оценил всю значимость этого изобретения. Он верил, что ему позволили заглянуть в будущее, и не намерен был ждать, когда *Xerox* очухается.

— Это как раз то, что нужно, — сказал Джобс своей команде. — Вот этим мы и займемся.

С той минуты все силы разработчиков *Apple* были нацелены на создание графического интерфейса с использованием мыши. Вот только копировать *Xerox Alto* они не собирались. Джобс считал, что способен сделать что-то лучшее. Он упростит мышь до одной кнопки, расширит

графические возможности за счет использования художественных шрифтов и найдет технические возможности спустить заоблачный ценник *Alto* на землю, чтобы внедрить персональные компьютеры в массы.

Но, прежде чем воплотить в жизнь что-нибудь из перечисленного, ему нужно поговорить со своей командой. Он расскажет им все, что запомнил про *Alto*, в подробностях опишет характеристики, возможности и конструктивные особенности этого компьютера. Затем им предстоит поработать в обратном направлении, разложить все по полочкам, проанализировать, как и из чего сделан *Alto*, чтобы на основе полученной информации создать новую, революционную машину<sup>1</sup>.

\*\*\*

Метод, использованный Стивом Джобсом, не является чем-то необычным. Во всяком случае, не для Кремниевой долины, где многие прорывные продукты создаются на основе идей, возникших путем обратной разработки, или реверс-инжиниринга. Ноутбука, на котором я сейчас набираю текст, не было бы, если бы инженеры *Compaq* не осуществили обратную разработку персонального компьютера IBM, чтобы

---

<sup>1</sup> Если вам кажется, что эта история выставляет Джобса и Гейтса не в самом выгодном свете, рассмотрим ее в несколько более широком контексте. Во-первых, у *Xerox* не было планов продавать дорогие компьютеры на рынке товаров массового потребления. Причина, по которой почти никто не знает об *Alto*, заключается не в том, что Джобс украл идею, а в том, что компания *Xerox* не видела потенциала в своем изобретении. Во-вторых, компания *Microsoft* работала над графическим интерфейсом еще до того, как Гейтс увидел *Macintosh*. Джобс не знал об этом, но Гейтс тоже был очарован компьютерами *Xerox*. Наконец, ни Джобс, ни Гейтс не собирались просто дублировать технологии *Xerox*. Они стремились усовершенствовать их — каждый по-своему. Целью *Apple* было сделать компьютеры максимально «дружественными к пользователям». Приоритетом *Microsoft* являлась ценовая доступность. Обе компании обнаружили идею, которая недоработана и не находит адекватного применения, и постарались улучшить ее. Таким образом, несмотря на звучащие обвинения, было бы несправедливо утверждать, что своим успехом и та и другая компании обязаны воровству. — *Здесь и далее цифрами обозначены примечания автора.*

применить полученные таким образом знания для создания портативных компьютеров. Мышка, которую я держу рукой, несет на себе отпечаток Стива Джобса, но придумано это изобретение вовсе не компанией *Xerox*, а инженером из Стэнфордского университета Дугласом Энгельбартом, который еще в 1964 году разработал угловатый деревянный прототип манипулятора со встроенными металлическими роликами, отслеживающими движение руки. В компании *Xerox* не могли не знать о деятельности Энгельбарта, тем более что его офис располагался в девяти минутах ходьбы от штаб-квартиры *Xerox PARC*. Даже программа *Google Docs*, которую я использую, чтобы зафиксировать эти слова, не с неба свалилась, а была создана на основе тщательного анализа существующих текстовых редакторов.

Практика обратной разработки, подразумевающая методичный разбор какой-то вещи на части, для того чтобы узнать, как она устроена, и извлечь на поверхность новые идеи, является интереснейшим аспектом научно-технического прогресса. И очень многие новаторы пришли к данной методике абсолютно органично, просто следуя своим природным наклонностям.

Когда Майклу Деллу на шестнадцатилетие подарили персональный компьютер *Apple II*, юноша даже включать его не стал. Вместо этого он тихонько проследовал в свою комнату, закрыл дверь и, к ужасу родителей, раскурочил компьютер на детали, чтобы своими глазами увидеть, как и из чего сделана машина. Прошло несколько лет, и Майкл основал компанию *Dell Computers*, предлагавшую покупателям компоновать компьютеры согласно их пожеланиям. Ларри Пейдж, сооснователю *Google*, было девять, когда старший брат дал ему поиграть с отвертками. Мальчик воспользовался ими, чтобы разобрать электрические инструменты отца: ему просто хотелось посмотреть, что находится внутри. А еще есть Джефф Безос, основатель *Amazon*. Мать всегда подозревала, что с ним что-то не так. И она отчетливо помнит, что перестала в этом сомневаться, когда увидела, как малыш, еще только начавший ходить, пытался разобрать на части детскую кроватку.

Основными мотиваторами реверс-инжиниринга являются любопытство и тяга к знаниям. Еще одна причина использования метода обратного инжиниринга во многих случаях заключается в том, что, например, написать программу, совместимую с уже существующей операционной системой, невозможно без предварительной расшифровки функциональных основ последней.

Наконец, критически важную роль обратный инжиниринг играет в тех случаях, когда нужно обнаружить важнейшие особенности какого-то инновационного продукта до того, как о них будет объявлено официально.

Двадцатилетняя жительница Гонконга Джейн Манчун Вонг — специалист по компьютерному коду. Вы наверняка ничего не слышали об этой девушке, но в онлайн-мире она суперзвезда. Ее *Twitter*-аккаунт — один из самых обсуждаемых в Кремниевой долине.

Вонг — своего рода детектив. Девушка целыми днями копается в кодах различных программ и приложений и выявляет их потенциально новые функции, тайно тестируемые разработчиками. Всякий раз, когда на вашем смартфоне или планшете обновляется какое-то приложение, измененная версия содержит иной набор запрограммированных команд. Иногда некоторые сегменты этого программного кода остаются пассивными для большинства пользователей, но не для команды разработчиков. Вот тут-то на сцену и выходит Вонг. Поколдовав над неактивным кодом, девушка способна обнаружить интересные функции рассматриваемого приложения, которые могут стать общедоступными в обозримом будущем, но пока лишь тестируются и держатся в секрете.

*Twitter*-аккаунт Вонг является тем местом, где IT-предприниматели, программисты и специализирующиеся в данной области журналисты обсуждают грядущие новинки таких крупных компаний, как *Facebook*, *Uber*, *Instagram*, *Spotify*, *Airbnb*, *Pinterest*, *Slack* и *Venmo*, задолго до того, как об их ноу-хау будет объявлено официально. Среди множества секретных экспериментов, вскрытых Вонг, числятся функция караоке на *Spotify*, возможность скрывать количество полученных лайков в *Instagram* и новый сайт знакомств от *Facebook*.

Очевидно, что Кремниевая долина не чурается реверс-инжиниринга. Именно таким образом инженеры-новаторы учатся, доводят до ума выдающиеся идеи и остаются на переднем крае научно-технического прогресса.

А что, если и вам взять на вооружение этот метод?

\*\*\*

Существует причина, по которой практика обратного инжиниринга получила широкое распространение именно в компьютерной индустрии. Данная сфера деятельности развивается с такой головокружительной скоростью, что для того, чтобы добиться в ней успеха, необходимо учиться постоянно и в режиме реального времени.

Если вы надеетесь преуспеть в Кремниевой долине, то не можете позволить себе случайно наткнуться на важную инновационную идею где-нибудь в журнальной статье или на профессиональной конференции. К тому времени будет уже слишком поздно. Если вы хотите быть в лидерах, то должны быть всегда в курсе важных открытий, революционных технологий и основных трендов.

Если такой набор условий и обстоятельств кажется вам слишком далеким от вашей профессиональной деятельности, существует вероятность того, что в скором времени все изменится. Более того, подобного рода трансформация происходит уже много лет.

В конце 1980-х годов двое ученых-экономистов (один из Корнелла, другой из Дюка) обнаружили тревожную тенденцию. Доходы непропорционально концентрируются в руках немногочисленной верхушки самых богатых индивидов, и такое положение дел распространяется на все новые и новые экономические секторы и рынки.

Экономисты и раньше наблюдали нечто подобное, но это касалось тех рынков, где правили бал знаменитости — звезды профессионального спорта, поп-музыки и кино. Однако теперь ситуация изменилась. Феномен неравномерного распределения доходов неожиданно начал распро-

страняться, подобно лесному пожару, проявляясь не только в гламурных профессиях, но и среди бухгалтеров, врачей и ученых.

Чем была вызвана эта перемена? Роберт Франк и Филип Кук в своей книге «Общество, где победитель получает всё» (*The Winner-Take-All Society*), вышедшей в 1995 году, объясняют, что прорывы в науке и технике зачастую сопровождаются проблематичными побочными эффектами: усиливается конкуренция за лучшие рабочие места, что способствует расширению тех рынков, где «победитель получает всё».

Чтобы проиллюстрировать, как научно-технические достижения обостряют конкуренцию, Франк и Кук приводят пример оперных певцов. В XIX веке их было огромное количество. Оперные театры процветали едва ли не во всех крупных городах. Поскольку переезды на большие расстояния в те времена были сложным делом, возможности привлечения талантов даже для крупнейших оперных театров ограничивались пределами своего города. Поэтому, если бы вы жили в XIX веке и мечтали стать оперным певцом, попасть в профессию вам было бы сравнительно легко — достаточно было петь лучше других в радиусе нескольких километров от своего дома.

Положение вещей резко изменилось в XX веке вследствие инноваций в сфере транспорта, звукозаписи и радиосвязи, благодаря которым фактор географической удаленности перестал быть существенным. Пением выдающихся исполнителей теперь могли наслаждаться не только местные жители — с появлением пластинок, кассет, компакт-дисков слушать их мог каждый человек в любое время.

Это была замечательная новость для любителей музыки. Однако такое развитие событий оказалось катастрофой для певцов посредственных, которым уже приходилось соперничать не только со своими соседями. Теперь их конкурентом был сам Пavarотти.

Не нужно быть экономистом, чтобы понять, что подобные рассуждения распространяются далеко за пределы мира классической музыки. Облегчая нанимателям задачу поиска лучших специалистов, технологи-

ческие инновации приводят к обострению конкуренции во всех сферах деятельности.

Чем бы вы ни зарабатывали на жизнь, в настоящее время вам приходится иметь дело со значительно большей профессиональной конкуренцией, чем еще лет десять назад. Ведь сегодня вам предстоит соперничать не только с конкурентами, живущими в вашем регионе, но и со специалистами со всего земного шара. HR-менеджерам никогда не было так просто находить лучших мастеров своего дела и приглашать их к сотрудничеству, как это происходит в наше время.

Но во всем этом есть и положительный момент. Ведь если вам удастся отличиться, занять в своей профессии место Паваротти, то и награды вас ждут несоизмеримо большие, нежели те, которые были доступны лучшим специалистам прежних поколений.

Как же достичь такого уровня успеха? Один из главных кусочков пазла связан с воспитанием в себе способности достаточно быстро овладевать необходимыми новыми навыками.

В мире, где компетентность не является величиной постоянной, статичной, каждому, кто хочет быть впереди, необходимо получать все новые и новые знания. Всегда пребывать в курсе инноваций и профессиональных трендов важно не только тем, кто пытается взобраться на вершину, но и тем, кто не хочет с нее упасть.

Разумеется, качественное обучение не просто позволяет держаться на плаву, оно дает гораздо больше: пробуждает творческий потенциал, помогает усваивать знания, относящиеся к смежным профессиям и сферам деятельности, и приобретать уникальные навыки. Со временем перечисленные факторы накапливаются, давая вам возможность вносить все более весомый вклад в жизнь общества, приносить все больше пользы и наделяя вас способностью выделиться среди тысяч таких же, как вы, мастеров своего дела.

В прошлом образованием занимались школы и иные учебные заведения. Сегодня традиционные формы обучения не в силах угнаться за потребностями в знаниях. К тому времени, когда очередную инновацию