

Впервые название «Кремниевая долина» было использовано в 1971 г. журналистом Доном Хофлером для обозначения региона вблизи города Пало Альто. До середины 20 века этот регион на севере Калифорнии знали в основном благодаря сельскому хозяйству и выращиваемым там абрикосам и грецким орехам. Сегодня же он превратился в один из крупнейших в мире центров развития высоких технологий и инноваций.

Именно там начали свою деятельность такие всемирно-известные компании как, например, Hewlett-Packard, Cisco Systems, Sun Microsystems и Yahoo! Кремниевая долина стала домом для более 140 компаний в области электроники, программных средств, биотехнологий и других высокотехнологических сфер.

Для того чтобы понять, как все это произошло, необходимо углубиться в историю возникновения Кремниевой долины (Стэнфордского исследовательского и промышленного парка).

Все началось со Стэнфордского университета, который был основан в 1891 году вблизи Пало Альто и стал одним из лучших университетов Америки, а именно, с одного из его профессоров Фредерика Тэрмана, которого был прозван многими исследователями «отцом Кремниевой долины».

Именно Фредерик Тэрман, сам будучи выпускником Стэнфорда, сыграл ключевую роль в развитии местной высокотехнологической промышленности до и после Второй мировой войны. В 20-х годах администрация Стэнфорда решила повысить престиж своего учебного заведения, наняв на работу уважаемых преподавателей из университетов Восточного побережья. Одним из них и был профессор электротехники Фредерик Тэрман из Массачусетского технологического университета.

Его беспокоило отсутствие возможностей трудоустройства в долине для выпускников Стэнфорда, из-за чего многие из них уезжали на Восточное побережье в поисках работы, особенно в области радиотехники. Чтобы решить эту проблему, он стал поддерживать некоторых из своих студентов в стремлении основать компании вблизи от университета. Среди этих студентов были Вильям Хьюлетт и Дэвид Пакард. (рис.1).

Аспирант Хьюлетт разработал и сделал генератор звуковой частоты. Так как Тэрман был уверен в потенциале этого рынка, он убедил Пакарда, который переехал на Восточное побережье для работы на General Electric, вернуться в Пало Альто и присоединиться к Хьюлетту. Именно Тэрман помог им поставить генератор на коммерческое производство. В 1937 г. маленькая компания начала работать в известном сейчас гараже в Пало Альто. Генератор звуковой частоты, разработанный с помощью Тэрмана, стал основой будущей сделки с компанией Walt Disney Studios в 1939 г. на выпуск мультипликационного фильма «Фантазия». Это было началом бесконечного роста. Сейчас Hewlett Packard — всемирно-известная компания по производству компьютеров, электронных измерительных приборов и оборудования, которая имеет представительства во многих странах, более 120 тысяч служащих и ежегодный доход около 40 миллиардов долларов США.

В то же время, другие студенты основали небольшие компании, ставшие центром местной электронной промышленности.

В 1937 г. Вильям Хансен, профессор физики, вместе с Сигурдом и Расселом Вариан разработали клистронную трубку, позже появились изобретения, связанные с микроволновым излучением. Стэнфорд предоставил им в бесплатную аренду лабораторию, взамен же получив долю в прибыли. Эта инвестиция в будущем принесла университету несколько миллионов долларов.

Во время второй мировой войны Тэрман установил хорошие контакты с Вашингтоном. После его возвращения в Стэнфорд ему удалось получить много правительственных контрактов для университета и местных компаний.

В 50-х годах Университет внедрил новые, и в то время революционные, методы работы. В 1946 г. был создан Стэнфордский исследовательский институт, который осуществлял неприбыльные, ориентированные на практику исследования, не относящиеся к традиционным задачам университета.

Идея создания промышленного парка также возникла в 50-х годах. В то время университет владел большой территорией но ему не хватало денежных средств для финансирования его стремительного развития в послевоенные годы. Продажа этой земли была запрещена, но ничего не говорилось о невозможности её аренды. Оказалось, что долгосрочная аренда является не менее привлекательной для промышленности, чем право собственности. В результате был основан Стэнфордский промышленный парк.

Целью было создать центр высоких технологий поблизости от университета. Территория сдавалась в аренду не всем, а лишь тем высокотехнологическим компаниям, результаты работы которых могли стать полезными для университета. В 1951 году арендный договор первой подписала компания Varian Associates, и уже через 2 года переехала в первое здание парка. (рис 2). Вскоре за ней последовали такие компании, как Eastman Kodak, General Electric, Admiral Corporation, Shockley Transistor Laboratory of Beckman Instruments, Lockheed и другие.

В 50-е года программы защиты в области воздуха, космоса и электроники вызвали рост в Кремниевой долине. Закупка полупроводников защитными агентствами составляла почти 2/5 общего объема производства. Хорошим примером сотрудничества Стэнфорда с компаниями является компания Lockheed Aerospace Co., переехавшая в 1956 г. в Стэнфордский индустриальный парк. Lockheed содействовала основанию аэрокосмического факультета в Стэнфордском университете, взамен чего университет готовил для нее научные заключения и проводил обучение ее служащих. Вскоре после компании Lockheed, в регион переместились исследовательские центры IBM (1952), NASA (1958), Xerox (1970).

В 1958 г. Тэрман стал вице-президентом Стэнфорда и превратил химический факультет университета в один из лучших в стране благодаря привлечению двух выдающихся химиков Вильяма Джонсона и Карла Джерасси. Именно Джерасси начал новую цепочку образования компаний в области биологии и медицины, он уговорил исполнительного Алехандро Зафарони вице-президента компании Syntex открыть представительство в Стэнфордском промышленном парке. Вместе Зафарони и Джерасси создали три новые компании: Synvar, Zoekon и ALZA. Именно эти три компании стали источником развития бизнеса в области биологии и химии в Кремниевой долине. Но не эти сферы принесли известность Кремниевой долине.

Откуда же пошло ее название? В 1955 г. Вильям Шокли основал компанию Shockley Transistor. Он разработал в лаборатории Белла транзистор, основанный на принципе усиления электрического тока, используя твердый полупроводниковый материал. При этом в компании возник внутренний спор относительно выбора между двумя полупроводниковыми материалами, такими как кремний и германий. Шокли склонялся к германию, а другие инженеры компании настаивали на кремнии, как на более подходящем полупроводниковом материале, из-за этого им пришлось в 1957 году покинуть компанию и уже через год они основали компанию Fairchild Semiconductor. Она стала первой компанией, внедрившей в массовое производство микро-устройства с использованием кремниевого чипа, которое в наше время называется интегральной схемой и является одной

из самых крупных компаний в электронной промышленности Калифорнии. Кроме того, она стала основой для создания таких компаний как Intel, Signetics (сегодня Philips Semiconductors), National Semiconductors и AMD. Именно благодаря этим компаниям Кремниевая долина получила свое название.

В 60-х годах внимание концентрировалось на выпуске чипов под заказ, недостатком чего были высокие затраты на их производство. Поэтому в 70-х годах была сделана попытка стандартизировать чипы и наладить их массовое производство. Гордон Мур и Роберт Нойс после 10 лет работы в компании Fairchild, покинули ее, и с помощью финансовой поддержки Артура Рока создали компанию Intel (название которой расшифровывается как интегральная электроника). Вскоре полупроводниковые чипы с интегральной схемой, производства Intel стали стандартом для промышленности. В 1979 г. после их появления на рынке 16 компаний (в том числе 5 японских) конкурировали в выпуски таких чипов, пытаясь добиться их минимальной стоимости.

В 70-х годах микропроцессорная промышленность изменилась, после того, как Intel запустил в производство компьютерное устройство обработки данных или микропроцессор. Это изобретение стало основой многих важных изобретений 20 века в области компьютерных технологий.

Однако в 1975 г. появилось множество компаний, производящих чипы по более низкой цене. К примеру, цена одного из них в 1975 г. составляла 110 долларов США, в 1977 г. — 20 долларов США, а в 1980 г. — уже 8 долларов США. Все это стало результатом стандартизации и экономии от масштаба. Переход к системе массового производства рассматривался представителями полупроводниковой промышленности Кремниевой долины как логический процесс. Они не принимали во внимание уникальные особенности Кремниевой долины и использовали традиционные организационные модели массового производства. Они не сильно заботились о конкретном потребителе, не создавали отделы по развитию производства. Последствия этого на рынке чипов памяти были драматическими: в 1986 г. рынок был захвачен японскими компаниями, которые оказались способны производить дешевле благодаря постоянно усовершенствованию производственного процесса и хорошим отношениям с поставщиками и потребителями. Полупроводниковая промышленность, казалось, пошла по тому же пути, что и машиностроение и стальная промышленность. Производственные мощности стали перемещаться в страны с дешевой рабочей силой.

Тем временем, в марте 1975 г. несколько студентов технологических факультетов основали компьютерный клуб Homebrew. Один из его членов, Стив Возняк, самостоятельно построил первый домашний компьютер с дешевым микропроцессором, купленным на компьютерной выставке. Позже к нему присоединился его друг, Стив Джобс и вместе в 1976 г. они основали компанию Apple Computer. В этом же году был выпущен компьютер Apple I, а в следующем — Apple II, который был представлен на местной компьютерной выставке.

В 1982 г. на рынок персональных компьютеров вошла компания IBM. В персональном компьютере IBM использовалась операционная система DOS, разработанная компанией Microsoft, которая стала промышленным стандартом. Компания Hewlett Packard выпустила свой первый персональный компьютер в 1980 г. постоянное усовершенствование микропроцессоров вызвало стремительное развитие таких внешних устройств как принтеров, модемов, а также компьютерного дизайна и компьютерных игр.

Как уже отмечалось выше, американские компании контролировали рынок полупроводниковой памяти в 70-х годах, после чего на рынок пришли японские производители. Еще одной причиной кризиса в Кремниевой долине в конце 80-х — начале 90-х годов были первые признаки конкуренции со стороны других штатов, таких как Техас. Кроме того, крупные высокотехнологические компании начали реструктуризацию, правительство США значительно уменьшило свои расходы.

В начале 80-х годов выпускниками Стенфорда были основаны две компании, которые в дальнейшем стали лидерами новой промышленности и помогли Кремниевой долине преодолеть проблемы, связанные с рынком полупроводников.

Этими компаниями были Sun (расшифровывается как Стенфордская университетская сеть) и Cisco Systems. Обе компании работали над тем, чтобы интегрировать множество локальных сетей одно единое целое.

В середине 80-х рынок начал принимать концепцию открытых систем. В то время, как конкуренты продолжали колебаться раздумывать, Cisco и Sun продолжали стремительно завоевывать важные технические сегменты рынка. Они оказались на голову впереди своих конкурентов, когда Интернет установил стандарт для открытых сетей и на рынке начался настоящий бум.

Сегодня, большинство индивидов, думая об Интернете, подразумевают Всемирную сеть. На самом деле Всемирная сеть является одним из новейших достижений. Ее создание сделало возможным размещать документы на разных компьютерах, находящихся где-либо в сети. Пользователь, желающий получить информацию, запускает обозреватель Всемирной сети на своем компьютере, обозреватель же вытягивает документ с удаленного узла сети, путем соединения с сервером этого узла. Обычно документ может быть запрошен и получен в течении считанных секунд, независимо от расстояния между его местонахождением и местом, откуда передается запрос.

С 1993 года наблюдается экспоненциальный рост в использовании Всемирной сети, который продолжается и сегодня.

Для многих компаний Интернет, особенно Всемирная сеть, изменил мир информационных технологий. Сегодня, более 80% Интернет технологий обязаны своему появлению Cisco.

Итак, заглянув в историю, можно с уверенностью сказать, что большинство ключевых изобретений в области информационных технологий попали на мировой рынок из калифорнийской Кремниевой долины.

Что же сегодня представляет собой Стэнфордский исследовательский и промышленный парк?

Он расположен 40 км севернее Сан Хосе и 60 км южнее Сан-Франциско и занимает площадь более 280 га. (рис.3). Парк насчитывает 162 здания и 23 000 работников.

Основными сферами, представленными там, являются электроника, космическая отрасль, биотехнологии, компьютерное оборудование и программы.

Территорию парка можно смело назвать «самоподдерживающимся» городом с довольно развитой инфраструктурой, которая включает в себя 46 миль дорог, электростанцию на 49 мегаватт, 2 отдельные системы водоснабжения, 3 дамбы и озера, 100 миль водопроводов, отопительную и холодильную станцию, высоковольтную распределительную систему и почту, а также собственные пожарную и полицейскую службы.

Город Пало Альто провел 32-мильную кольцо темного оптоволокна для установления сверхбыстрого доступа в Интернет.

Рынок капиталов и источников финансирования в Парке представлен несколькими банками и инвестиционными компаниями. В 2000 г. около 17 млрд. долларов США было инвестировано в новые компании,

образовавшиеся в Кремниевой долине. Однако, парк испытывает необходимость в государственной программе по созданию новых компаний.

В Стэнфордский парк нетрудно добраться, он расположен недалеко от 3 аэропортов и 2 главных дорог, работает железнодорожное и автобусное сообщение.

Кроме Стэнфордского университета, который напрямую связан с деятельностью парка, вблизи него находятся также Калифорнийский университет (Беркли), Университет Сан-Франциско, а также несколько крупных лабораторий.

В 2000-2001 гг. общий бюджет на спонсорские исследования в Стэнфорде составил 660 млн. долл. США, 905 которых финансировались федеральным бюджетом, а 105 — корпорациями, фондами и частными лицами.

Стэнфордский исследовательский парк многие называют первым технологическим парком в мире.

Успех парка оказал большое влияние на город Пало Альто, в который переехало много высокообразованных и обеспеченных людей. У 87% населения города имеется доступ в Интернет, 65% жителей получили как минимум 4х-летнее образование в колледже.

Конечно, в Кремниевой долине не все так безоблачно. С увеличением доходов возросла и стоимость жизни. Среднемесячная рента квартиры в Кремниевой долине составляет 1600 долл. США. Слишком высокая стоимость жилья заставила многих работников переехать жить на работу или приюты для бездомных.

Из 95 компаний, перечисленных на сайте Парка, 52% составляют исследовательские и технологически ориентированные компании, 46% предоставляют им услуги, среди них 12 финансовых компаний, 10 юридических фирм, 4 консалтинговые, рестораны, кинотеатры и т.д. Деятельность еще 2% компаний, связана с Всемирной сетью.