

История идей, изменивших информационные технологии



Приглядитесь: многие открытия преследовали лишь одну цель- сделать жизнь проще и удобнее. Люди хотели получать новости быстрее- теперь у них есть радио и телевидение, они мечтали о скоростном транспорте- на свет появились реактивные самолеты.

В этом списке далеко не все изобретения, сделанные в XX веке. Но каждое из них изменило жизнь и экономику кардинальным образом. Благодаря маленьким транзисторам появился рынок в триллион долларов. Видеоигры определили мировоззрение целого поколения.



1925

Лаборатория Bell Telephone

Президент компании AT&T Теодор Ньютон Вейл (1845-1920) объединил технические отделы компании AT&T и Western Electric. Результат – Научные исследования и разработки, которые принесли шесть Нобелевских премий, девять Американских медалей за научные достижения, шесть медалей за технические достижения и другие награды. Среди разработок Bell Labs: транзистор, кнопочный телефон, цифровая передача сигнала, оптические коммуникации и цифровой сигнальный процессор. Она также добилась больших достижений в области сетевых технологий. Сегодня Bell Labs - часть компании Lucent Technologies, которая возникла в 1996 году в результате разделения AT&T.

Дом гениев:
штаб-квартира
Bell Labs



1937

Импульсно-кодовая модуляция

Идеи Алека Х. Ривза (1902-1971) открыли цифровую эру. Работая инженером в International Telephone & Telegraph, Ривз придумал коммуникационную систему, которая преобразовывала бы аналоговый сигнал в цифровой (условно говоря, в нули и единицы), посылала его по обычной телефонной линии и на другом конце восстанавливала исходный аналоговый сигнал. Такая система позволяла сигналам преодолевать большие расстояния без искажений. Годы спустя импульсно-кодовая модуляция легла в основу оптоволоконной и спутниковой связи, сотовой и Интернет-телефонии, проигрывателей компакт-дисков.



1938

Ксерографирование

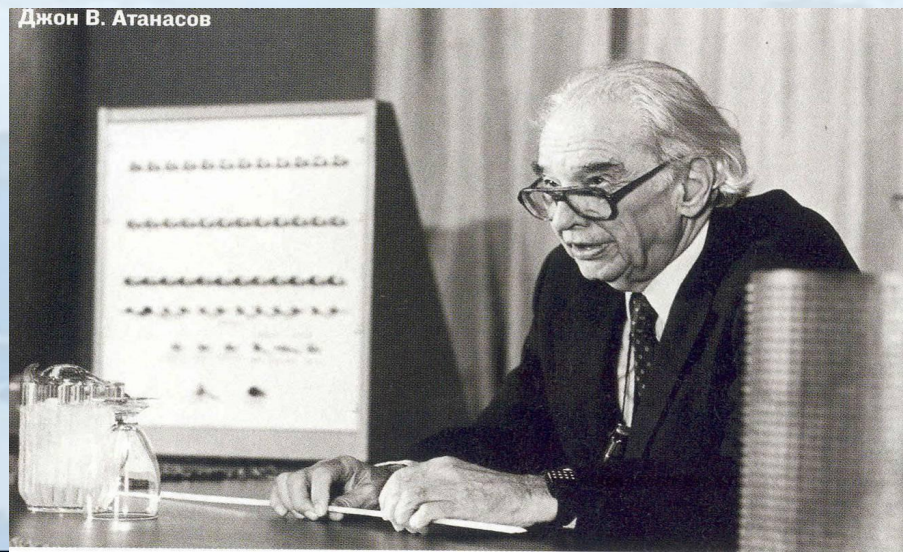
Скука, а не красящий порошок – мать этого изобретения. Служащий нью-йоркской патентной конторы Честер Флойд Карлсон (1906-1968) устал делать копии заявлений и юридических документов. В 1934-м он начал конструировать машину, которая могла бы переводить изображение с освещенной фотопроводящей пластины на лист бумаги. Четыре года спустя эта работа была завершена. В 1946-м Карлсон заключил соглашение с компанией Haloid Co., которая изготовляла первую коммерческую копирующую машину. Изобретение было названо ксерографией (от греческих слов <<сухой>> и <<пишу>>). Haloid стала называться Haloid Xerox, а впоследствии отбросила часть своего имени.



1942

Цифровая ЭВМ

Схему первого компьютера Джон В. Атанасов (1903-1995), американец болгарского происхождения, набросал на салфетке после «вечеринки с виски и езды на скорости 100 миль в час». Сооружение трехсоткилограммового устройства размером со стол было закончено в 1942 году. Разработки ученого были реализованы в ЭВМ ANIAC, хотя его первенство официально было признано лишь в 1973 году. Основные идеи Атанасова до сих пор используются во всех компьютерах: это регенеративная память, двоичная арифметика, объединение логических элементов для создания электронного сумматора.



1947

Сотовый телефон

Сотрудник Bell Labs Д. Х. Ринг придумал, как развернуть сеть мобильной связи: в каждом небольшом районе (cote) приемопередатчик . Внедрение новой технологии сорвала Федеральная комиссия связи США, ограничив диапазон радиочастот, разрешенных для использования мобильной связью . Лишь спустя 20 лет удалось устранить помеху: в 1968-м ФКС пересмотрела свое решение.

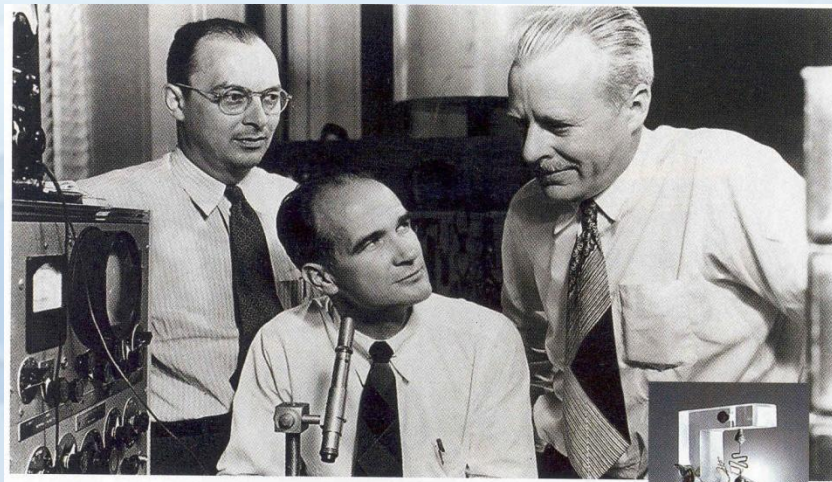


Один из
первых
сотовых.
1972 год

1947

Транзистор

Работая под руководством Уильяма Б. Шокили в Bell Labs, Джон Бардин и Уолтер Х. Брэттин заметили, что когда на кристалл германия подаются электрические сигналы, выходной сигнал оказывается мощнее входного. Это открытие совершило революцию в электронике, позволив заменить транзисторами громоздкие электронные лампы и механические реле и подготовило все дальнейшие достижения в области полупроводников и интегральных микросхем. Все три изобретения получили Нобелевскую премию по физике в 1956 году.



1947

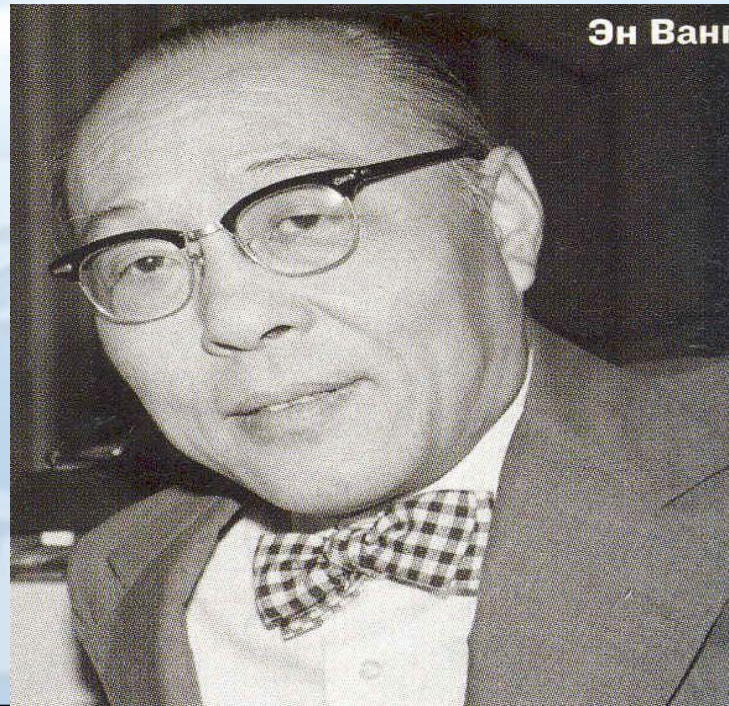
Отцы транзистора:
Бардин, Шокли
и Брэттин



1949

Память на сердечниках

Сотрудник Гарвардской лаборатории вычислительной техники, уроженец Шанхая физик Эн Ванг (1920-1990) изобрел <<устройство, управляющее передачей импульсов>>, первый способ хранения информации в компьютере без использования громоздких магнитных барабанов. Главное в нем – использование электричества для измерения полярности тысяч миниатюрных кольцеобразных ферритовых магнитов. После доработки Джейм Форрестером, ученым из Массачусетского технологического института, магнитные сердечники использовались в высокопроизводительной компьютерной памяти, пока их вытеснила память на микросхемах. Ванг продал свой патент IBM за \$400 000, а сам занялся собственной фирмой Wang Laboratories, которая первой стала производить настольные цифровые калькуляторы и мини-компьютеры.



1954

Фортран

Джон Бэкус возглавил группу инженеров IBM, которые разрабатывали первый язык программирования высокого уровня. Программы теперь стали писать, используя английские слова и алгебраические символы, а исполняемый код автоматически генерировался программой - компилятором. Это позволило разработчикам <<отвлечься>> от машинной архитектуры. Фортран стал lingua franca физиков и лег в основу почти всех более поздних языков программирования.

```
one = 7.0_DP, utzero  
= 0.398942280444_DP,  
= 0.398942280385_DP,  
= 2.368922230679_DP,  
= -29.821322230807_DP,  
= -0.173488577743_DP,  
= -3.8052E-8_DP,  
= -0.743625975788_DP
```

1956

Жесткий диск

Первый в мире компьютер с жестким диском, IBM 305 RAMAC, не умещался на рабочем столе. Разработанная в IBM Рейнольдом Б. Джонсоном система состояла из 50 вращающихся 60 – сантиметровых магнитных дисков, расположенных один над другим; механизм чтения-записи плавал между дисками, что обеспечивало гораздо более быстрый доступ к данным, чем при огромных катушках с пленкой. После того как на Всемирной выставке 1958 года в Брюсселе эта машина размером с холодильник сумела ответить на вопросы по истории на десяти языках, бобины утратили былую популярность.

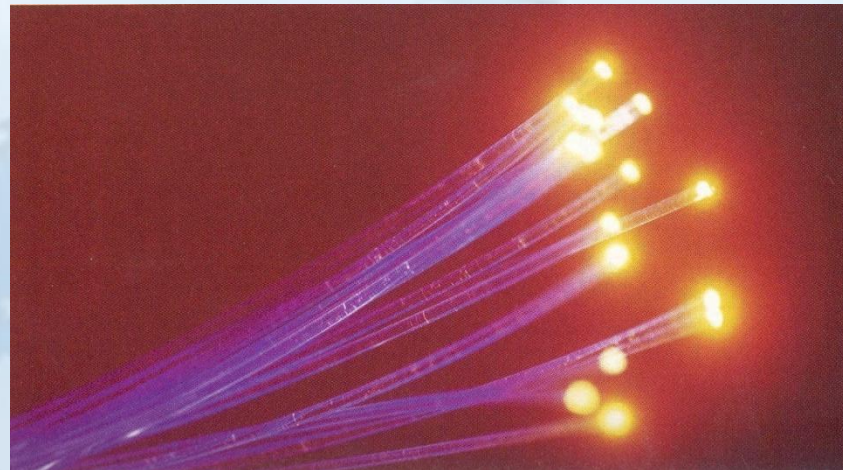


Диски диаметром
60 см теперь
хранятся в музее IBM

1956

Волоконная оптика

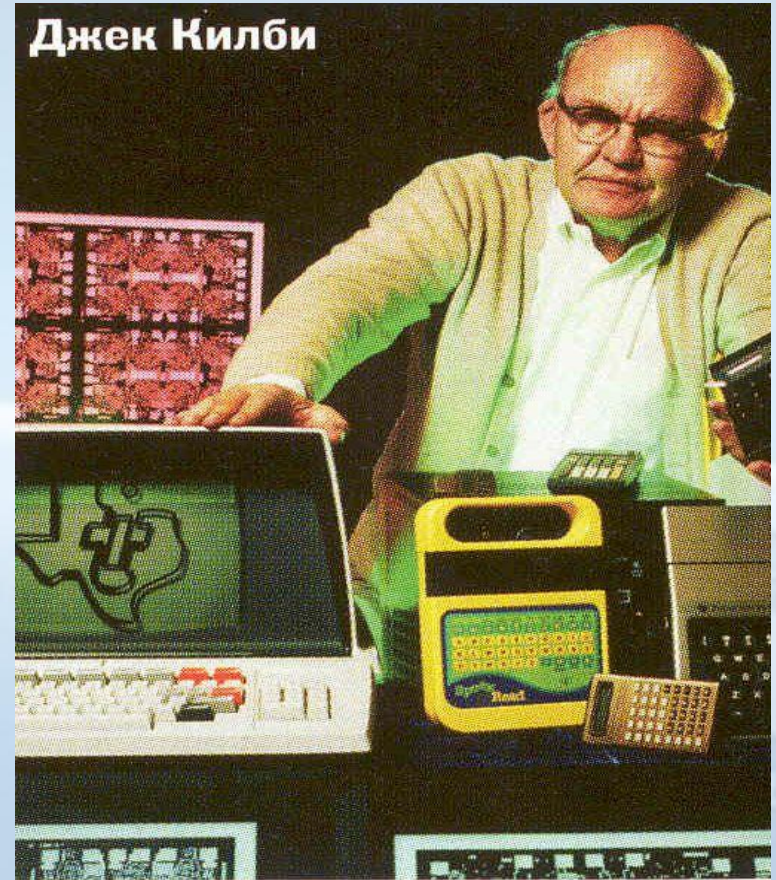
Когда Нариндер Капани учился у себя на родине в Индии, ему говорили, что свет распространяется только по прямой. Он принял это как вызов и в 1956 году, написав исследование на эту тему, придумал термин <<волоконная оптика>> для обозначения пучка гибких стеклянных волокон, покрытых отражающим материалом. По такому пучку можно передавать изображения с одного конца на другой с минимальной потерей света. Позже к оптическим световодам были приспособлены лазеры, что позволило присылать цифровую информацию быстрее чем по медному кабелю. Но развитие высокопроизводительной волоконно-оптической связи заняло еще несколько десятилетий.



1959

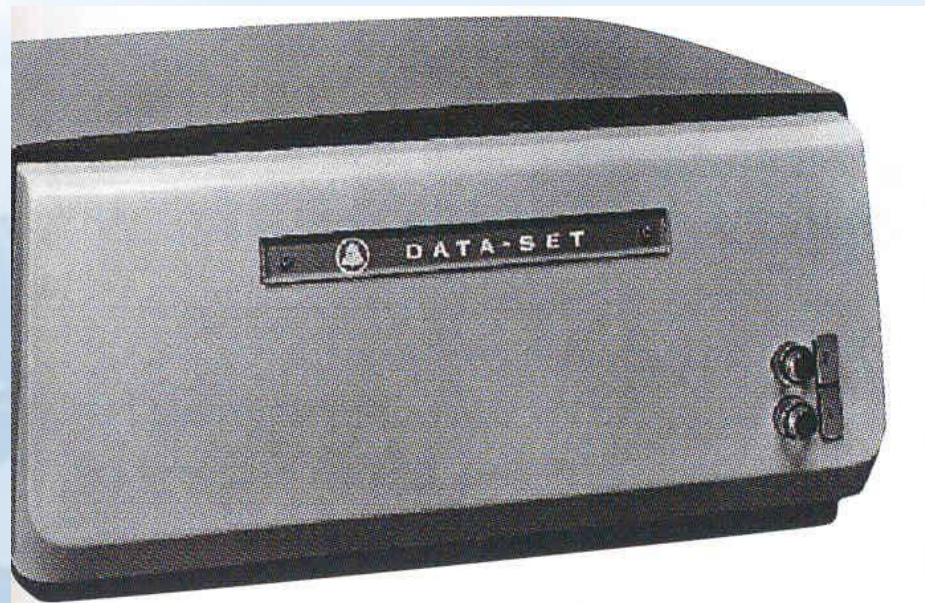
Интегральная схема

Два соперника поделили лавры создателя главного нововведения информационной эры. Инженеры Роберт Нойс (1927-1990) из Fairchild Corp. и Джек С. Килби (род.1923) из Texas Instruments независимо друг от друга нашли способ уместить отдельные части монтажной платы ЭВМ на кусочке кремния (Нойс) или германия (Килби). Это значительно увеличило производительность компьютера, уменьшив его цену. Предприниматели договорились о разделении патента, но Fairchild первой выпустила свои микросхемы на рынок. ИС до сих пор остается строительным кирпичиком электроники.



1962 Модем

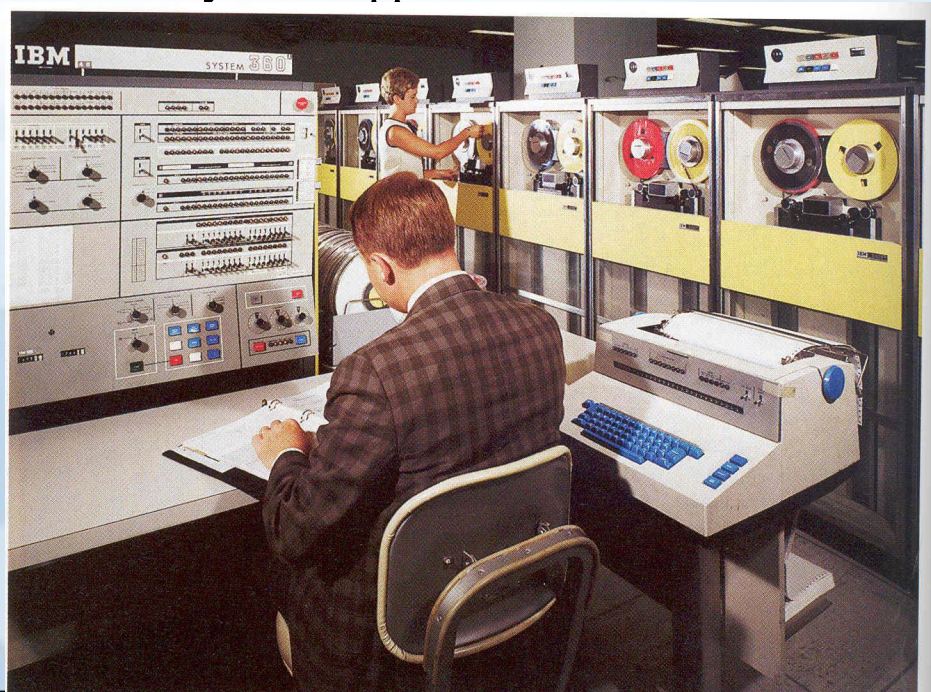
Без него не было бы Интернета. Первоначально разработанный для обмена данными в системе Североамериканской воздушной обороны МОдулятор-ДЕМодулятор позволил компьютерам общаться, преобразуя данные в аналоговый сигнал, который можно передавать по телефонной линии. Bell 103, первая коммерческая модель, был выпущен 40 лет назад и мог передавать данные со скоростью 300 бит в секунду. Сегодняшние модемы для кабельных линий передают миллионы бит в секунду.



1964

Серия универсальных компьютеров

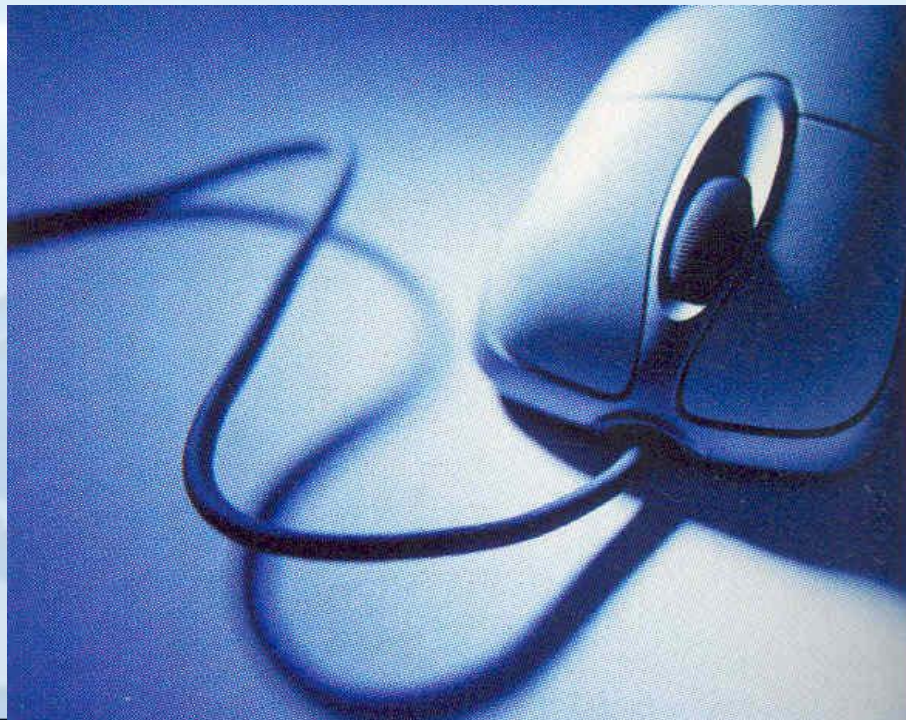
Линейка System/360 от IBM была первым семейством мэйнфреймов-компьютеров, использующих единую систему команд, что позволило потребителям наращивать вычисляемые мощности, не меняя программного обеспечения. Проект стоимостью \$ 5млрд. стал одним из крупнейших в истории бизнеса. Создатель серии System/360 Джин Амдал ушел из IBM в 1970-м, чтобы основать конкурирующую компанию по производству мэйнфреймов.



1968

Мышь

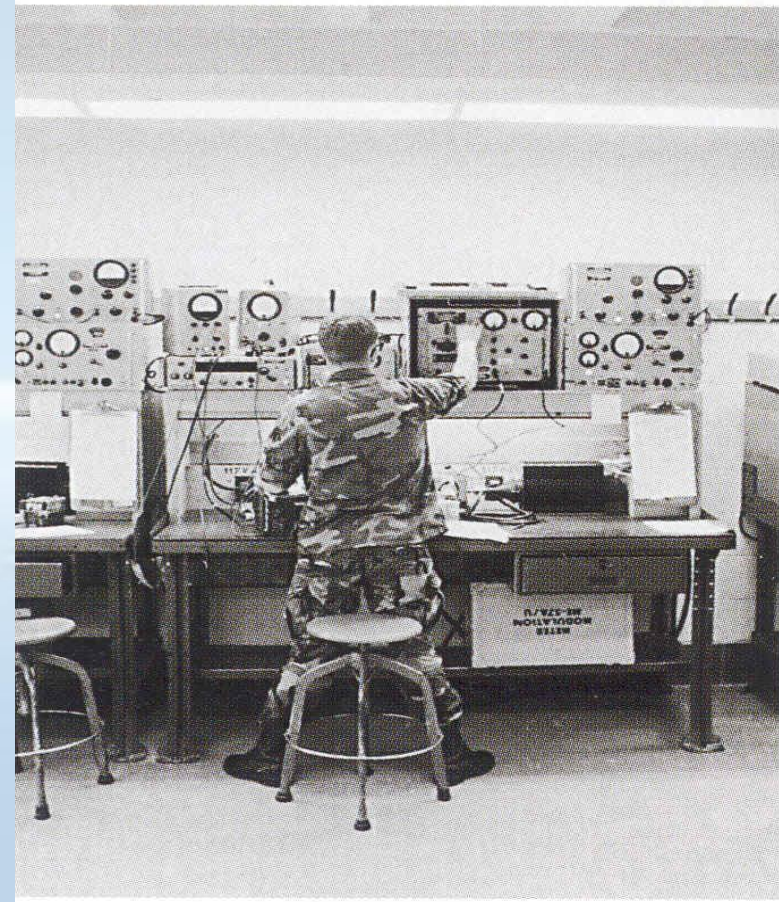
- На компьютерной конференции в Сан-Франциско Дуглас Энгельбарт при полном зале впервые продемонстрировал «окна» на экране компьютера, систему телеконференций и деревянное устройство, которое он назвал «мышь». Энгельбарт не имел представления о ценности этого устройства, как и обладающий патентом Стэнфордский институт, который уступил лицензию фирме Apple Computer всего за \$ 45000. Через пару десятилетий изобретение Энгельбарта стало стандартом в мире персональных компьютеров.



1969

Интернет

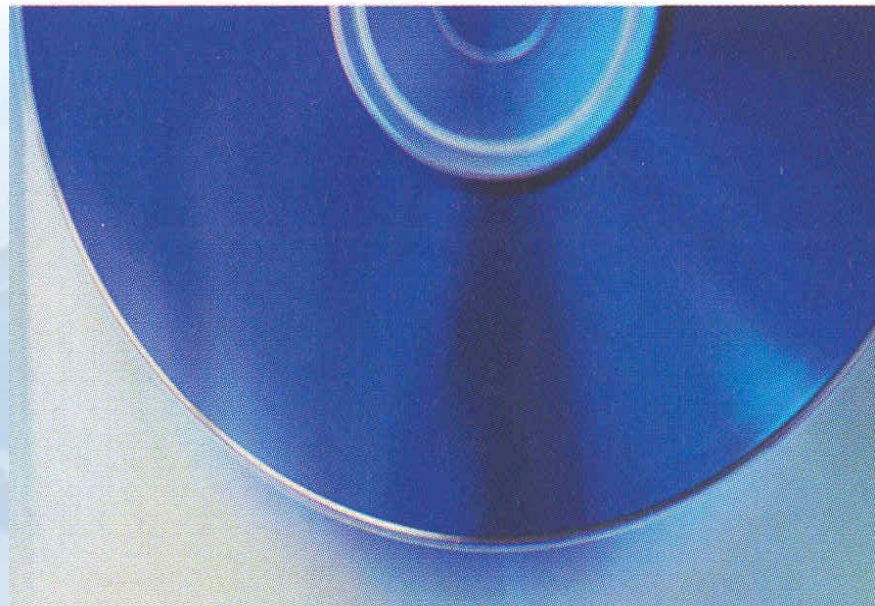
Военно-промышленная система стала повивальной бабкой Интернета. Arpanet, который разрабатывался как средство общения ученых, работающих на американские вооруженные силы, начался с соединения терминалов Стенфорда и Калифорнийского университета. Позже Национальный научный фонд построил на основе этой технологии сеть с большой пропускной способностью, которая и по сей день остаётся частью Интернета. Постепенно утрачивая военное значение Arpanet превращается в Интернет.



1970

Компакт-диск

Физик и меломан Джеймс Расселл отчаялся улучшить звучание своих пластинок. Работая в лаборатории он додумался оцифровать музыку и записывать ее при помощи вспышек света на фоточувствительный диск. Тогда компьютер сможет считывать информацию без физического контакта и не будет износа и царапин. Первые CD были размером с долгоиграющую пластинку, но Расселл продолжал разрабатывать технологию CD-ROM (read-only-memory), используемую ныне не только для музыки.



1970

Реляционная база данных

Выпускник Оксфордского университета Эдгар Кодд разработал принципы реляционных баз данных в 1970 году, будучи сотрудником IBM. Идея Кодда состояла в том, чтобы сочленять таблицы с разными данными, связывая их по общим полям. Сегодня реляционные базы данных - общепринятый стандарт и источник процветания основанной Ларри Эллисоном компании Oracle.

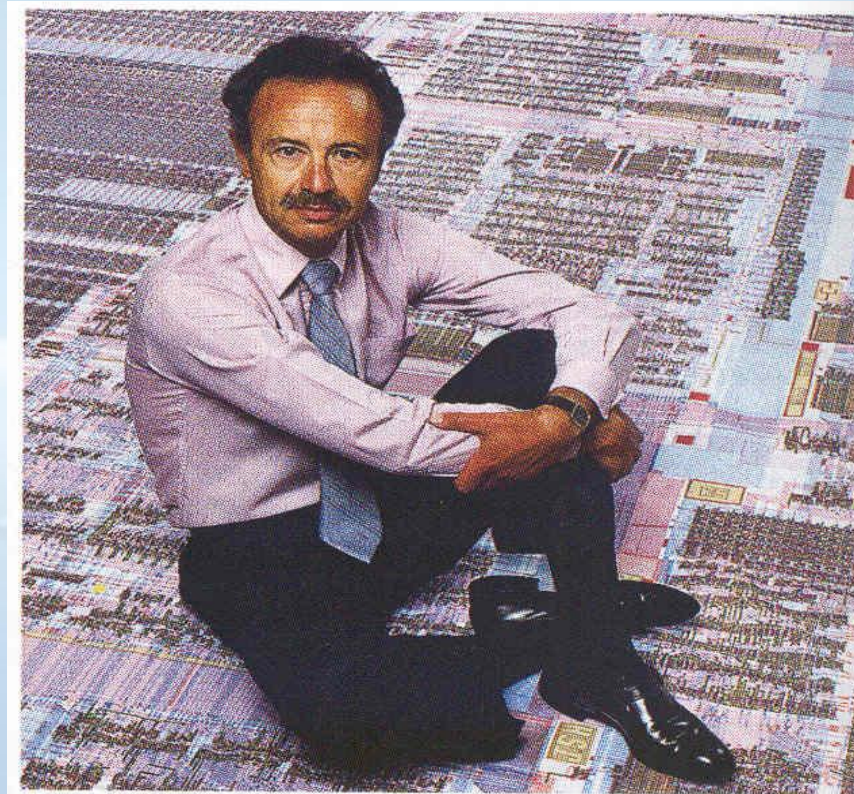


Ларри Эллисон

1971

Микропроцессор

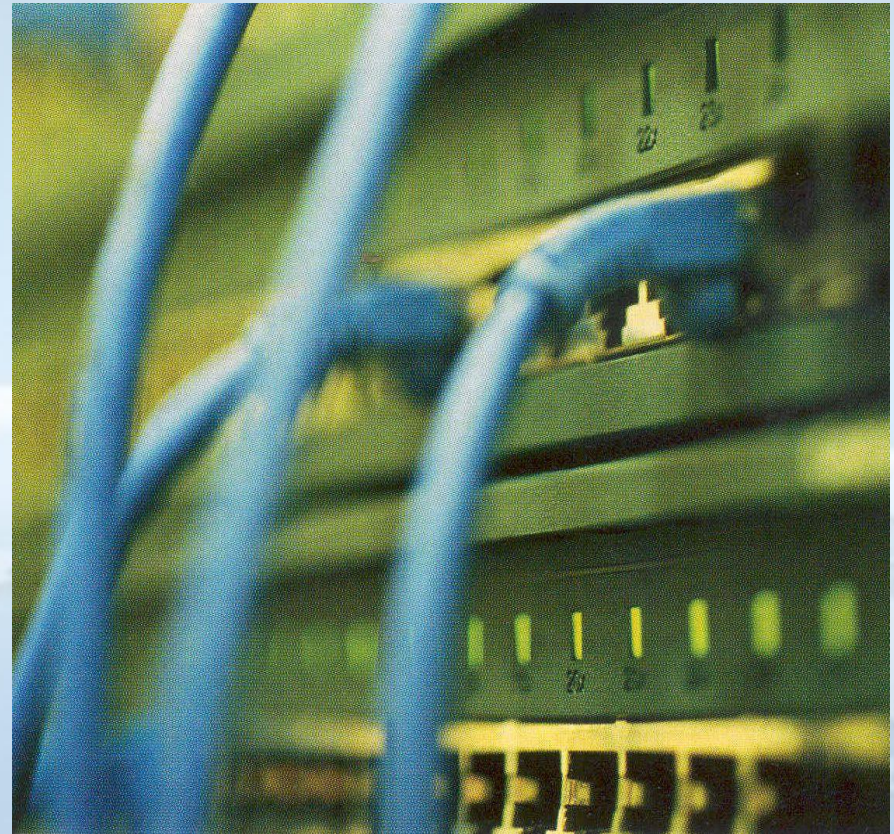
Приложивший руку к созданию интегральных схем Роберт Нойс стал одним из основателей производителя микросхем- компании Intel. В компании разработчиков Intel сделала ещё один шаг к миниатюризации компьютеров, разместив весь центральный процессор на одной микросхеме. Первенец, разработанный для японской компании производящей калькуляторы, совершал 60 000 операций в секунду- столько же, сколько построенный двумя десятилетиями раньше 30-тонный Еniac.воздадим должное Intel за разработку чипа.



Эндрю Гроув, основатель Intel

1972 Ethernet

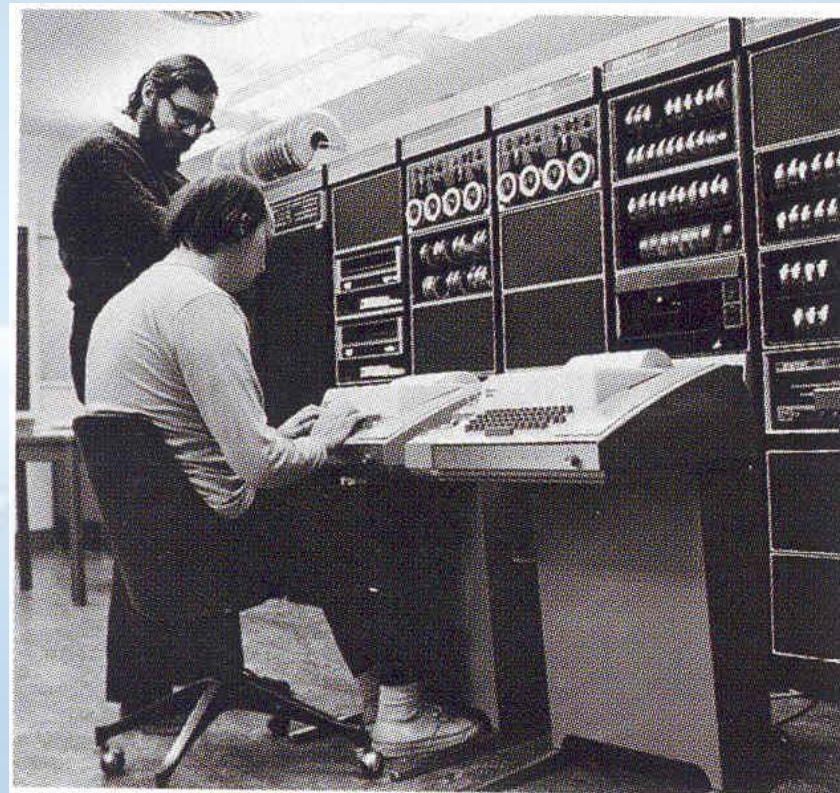
Сотруднику Исследовательского центра фирмы Херох в Пало-Альто Роберту Меткальфу было поручено объединить все компьютеры исследователей в одну быструю сеть. Для обозначения системы кабелей и микросхем, позволявшей расположенным в одном месте компьютерам <<беседовать>>, перебивая друг друга, он придумал слова Ethernet. Но главная его заслуга в том, что он убедил Херох поделится этой технологией с Digital Equipment Corp, и Intel, сделав Ethernet отраслевым стандартом (это до сих пор самая распространенная технология локальных сетей). В 1979-м он основал 3Com, чтобы сделать бизнес на этой технологии.



1972

UNIX и языки Си

Это операционная система для компьютеров и язык программирования, которые до сих пор используются во всем мире. Исследователи из Bell Labs Деннис Ритчи и Кеннет Томпсон предложили основанную на простых командах систему, работающую на машинах разных моделей и поддерживающую работу многих пользователей: один человек может проверять орфографию, пока другой создает документ. Программирование на языке Си сделало возможным создание тысячи приложений. На UNIX работает большинство интернет-серверов и больших корпоративных систем.



Деннис Ритчи и Кеннет Томпсон

1979

Электронная таблица

Дэниел Бриклин и Боб Фрэнксон создали VisiCalc, компьютерную программу, которая существенно упростила жизнь бухгалтерам, позволив им вносить данные в базу и моментально проводить нужные расчеты и сравнительный анализ. VisiCalc стала к тому же двигателем компьютерной революции: нехитрая программка показала, что от экзотических по тем временам машин есть реальная польза. Позже VisiCalc была продана фирме Lotus, чья разработка под названием Lotus 1-2-3 к тому времени уже успела выбиться в лидеры на рынке бухгалтерских программ.

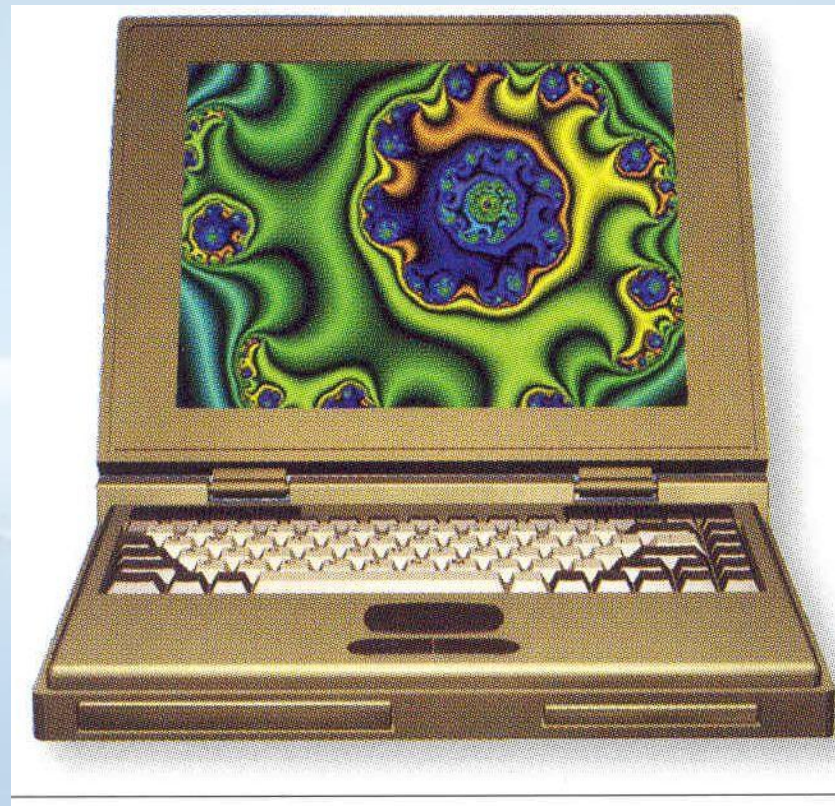


750	40.6250
500	57.7500
750	29.5000
100	78.2500
750	77.2500

1984

ЖК-дисплей

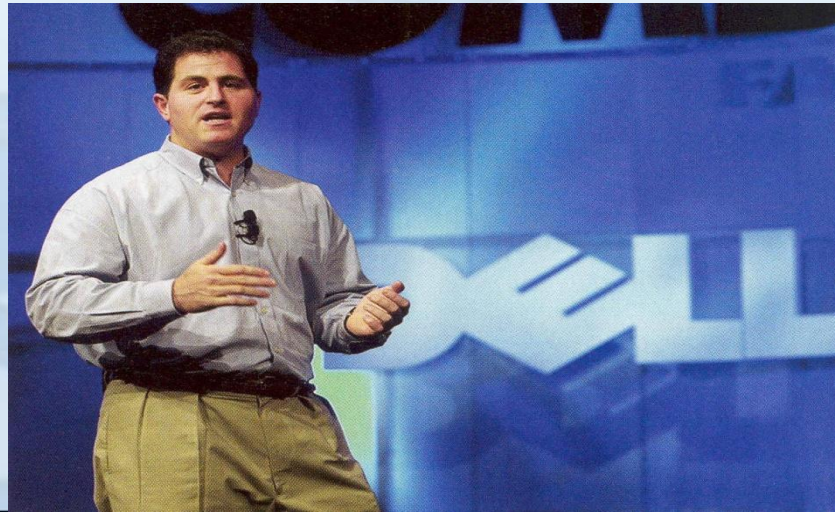
Жидкие кристаллы, обладающие одновременно свойствами твердого тела и жидкости, были открыты в 1888 году австрийским ботаником Фридрихом Рейнитцером. Практическое применение они нашли 80 лет спустя, когда две команды ученых из RCA Labs и университета Kent State независимо друг от друга, управляя кристаллами при помощи электрических зарядов, создали первые жидкокристаллические индикаторы. Сначала ЖК-дисплеи появились в часах, но в 1984 году их разрешающая способность возросла настолько, что они смогли отображать не только текст, но и картинки. Так было положено начало рынку переносных компьютеров. Итог : пользователи больше не привязаны к одному рабочему месту .



1984

Компьютеры <<под заказ>>

Первокурсник Техасского университета (г. Остин) Майкл Делл решил исключить из цепочки посредников, занимающихся сбытом персональных компьютеров, одно звено- дистрибьюторов. Он начал скупать у местных дилеров излишние запасы компьютеров IBM по себестоимости и перепродавать их частным пользователям со скидкой 10% от цен, указанных в прайс- листах . В том же году он бросил учебу в университете и стал торговать компьютерами собственной сборки. За \$795 клиенты могли заказать Деллу компьютер нужной им конфигурации. Сейчас компания Dell с годовым объемом продаж \$ 31 млрд доминирует на рынке персональных компьютеров, а разработанная Майклом Деллом стратегия розничной торговли компьютерами <<под заказ>>, которую некогда считали аномалией, стала общепринятой практикой.



23 октября 2001 года портативный плеер под названием iPod.

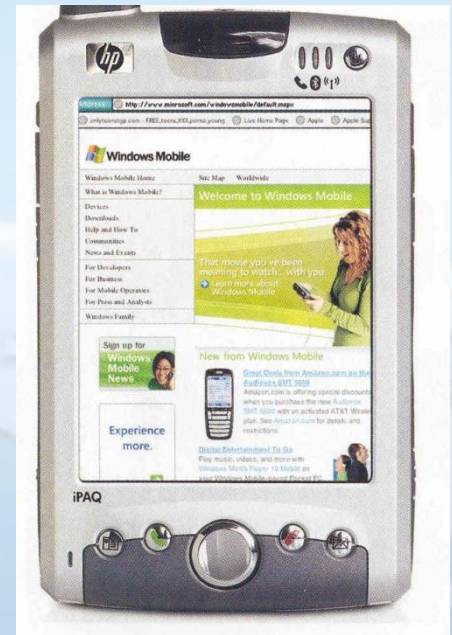
Но и тут Apple не в чем упрекнуть. Она не только не ударила в грязь лицом, а вовсе наоборот – создала iPod, который по качеству звучания превосходит известнейшие мировые бренды, оставляя далеко позади ведущих производителей портативных плееров.



2002

БЕСПРОВОДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

За последние годы рабочая группа международной организации IEEE (Institute of Electrical Engineers) под руководством Стюарта Керри разработала серию стандартов для беспроводных компьютерных сетей Wi-Fi. Это позволило <<общаться>> технике разных производителей. В 2002-м начался бум беспроводной связи – за год продажи устройств с Wi-Fi в мире выросли в четыре раза и достигли \$280 МЛН.



В последние несколько лет на рынке произошел взрыв новых технологий. Эти технологии оказывают огромное влияние на то, как мы работаем, развлекаемся и общаемся. Мы можем связываться с другими людьми и взаимодействовать с компьютерами так, как всего несколько лет назад не могли и представить.

