**История развития ПК**

**Предыстория: от микропроцессора к ПК (1981 г.)**

В начале августа 1981 г. корпорация IBM организовала пресс-конференцию, на которой было объявлено о выпуске принципиально новой модели компьютера - IBM PC. Очень соблазнительно считать поворотным именно этот момент, но на самом деле революция началась на несколько лет раньше. Выпуск IBM PC обозначил новую фазу революции: захват персональными компьютерами совершенно нового рынка - корпоративного.

Революция, как это обычно бывает, зарождалась там, где ее никто не ждал. В конце 60-х - начале 70-х г. микроэлектроника достигла такого состояния, когда уже стал возможным промышленный выпуск больших интегральных схем (БИС). Разумеется, очень соблазнительно собрать в одном корпусе весь прибор того или иного назначения. Однако вскоре обнаружилось, что такой прибор будет стоить много дороже, чем изготовленный традиционными методами - на печатной плате (это так и до сих пор).

Для того чтобы выпуск БИС был экономически целесообразен, требуется выпускать их крупными партиями, т. е. делать универсальными. К тому времени уже было хорошо известно, что едва ли не любую техническую задачу можно решить двумя способами - схемным и программным. Можно, например, изготовить станок-автомат для выпуска каких-то конкретных деталей, а можно разработать станок с ЧПУ, чтобы настраивать его как на эти детали, так и на другие. Электронная схема - это своего рода черный ящик, который реагирует на разнообразные комбинации входных сигналов соответствующими комбинациями сигналов на выходе. Внутри этого "ящика" может быть специально разработанная схема, а может быть и "компьютер" с соответствующей программой, быть может занесенной в ПЗУ. Начиная с некоторого уровня сложности, разработка и отладка специализированной программы становится быстрее и проще, чем разработка и отладка схемы с теми же функциями. Так что появление микропроцессоров было неизбежно: это позволяла технология, этого же требовала экономика.

Вот так в далеком 1971 г. появился первый микропроцессор Intel 4004. Это был настоящий универсальный ЦП, но ни разрядность, ни адресное пространство не позволяли применять его для вычислений. До поры до времени микропроцессоры оставались непременным атрибутом автоматизированных приборов, а если использовались для расчетов, то в форме специализированных вариантов для калькуляторов. Кстати говоря, в приборах, где требовалось по-настоящему высокое быстродействие, микропроцессорам места не было, там приходилось применять схемные решения.

Именно этот факт побуждал изготовителей микропроцессоров повышать их быстродействие и разрядность, и вот настал наконец момент, когда появилась возможность сделать настоящий микрокомпьютер. Пальму первенства большинство историков компьютерного рынка присваивают фирме MITS, которая в 1975 г. выпустила компьютер Altair на базе микропроцессора Intel 8080. Но... с оперативной памятью 256 байт, это еще была игрушка для любителей. Однако "игрушка" имела коммерческий успех и еще через год в магазинах США появилось множество моделей микрокомпьютеров, в числе которых Commodore PET, Radio Shack TRS-80 и (внимание!) Apple II. К этому времени создатели последнего, Стив Джобс и Стив Возняк, уже слегка остепенились. Аппараты для обкрадывани телефонных компаний и идея "раскулачить" кондиционер, чтобы извлечь из него микропроцессор для изготовлени своего компьютера, а также имевшие совершенно неожиданный коммерческий успех системные платы типа Apple I были уже в прошлом. Возняк и Джобс к тому времени "инкорпорировали" в свою фирму серьезного экономиста и маркетолога Майка Марккулу, который и занялся продвижением новинки на рынок. Компьютер Apple II отличался от большинства своих "современников" тем, что нес на себе "родимые пятна" прошлого, это не был вполне законченный аппарат, там оставалась некотора свобода для любительских упражнений: в Apple II можно было устанавливать дополнительные интерфейсные платы, платы памяти и пр. Именно эта особенность, которую впоследствии стали называть "открытой архитектурой", и сделалась его основным преимуществом. Успеху Apple II способствовали еще две новинки. Во-первых, это был разработанный Возняком в 1978 г. недорогой накопитель на гибких дисках, во-вторых, первая программа дл коммерческих расчетов - электронная таблица VisiCalc, которую создали Дэн Бриклин и Боб Фрэнкстон. Именно эта программа "пересадила" многих бизнесменов с калькулятора за микрокомпьютер.

Соперники Apple II поначалу продолжали выпускать микрокомпьютеры с другой "родословной" - это были сильно усовершенствованные настольные калькуляторы, сделанные как готовые законченные приборы, что называется, "ни убавить, ни прибавить". Но так было недолго. В конце 70-х рынок уже был заполнен микрокомпьютерами на базе микропроцессоров 8080 и Z80, работавшими под управлением одной из первых настоящих операционных систем для настольных машин - CP/M фирмы Digital Research. CP/M была построена по модульному принципу и предусматривала адаптацию к немного отличающимся конфигурациям, поэтому каждая фирма выпускала компьютеры чуть по-своему, стремясь обойти соперников.

То были поистине романтические времена: о совместимости с предыдущими моделями задумываться не приходилось, поэтому столько аппаратных новинок, сколько тогда, за аналогичный промежуток времени никогда более не появлялось.

**Ранняя история: ПК в офисе (1982-83)**

Целый ряд решений, которые приняли в начале 80-х тогдашние руководители IBM, оказали кардинальное влияние на весь последующий ход развития компьютерной индустрии. Сейчас можно судить и рядить, были то ошибки или гениальное провидение, но история не знает сослагательного наклонения, поэтому вопрос, "что было бы, если..." мы здесь обсуждать не будем. Важно одно: не замечать столь бурно развивающееся направление индустрии стало невозможно, и корпорация IBM тогда была вынуждена поступиться многими из дотоле незыблемых дл них принципов.

В частности, пришлось отказаться от продажи своих изделий только через собственные каналы сбыта и продавать новые компьютеры в розницу, пришлось отказаться и от изготовления машин преимущественно из собственных модулей и с собственным программным обеспечением. Впрочем, и то, и другое решение были в значительной мере вынужденными: развертывание и производства, и новой сети распространения потребовали бы времени, а его уже не было: на столах сотрудников крупных корпораций, в которых тогда IBM доминировала, уже начали появляться персональные машины - производства других компаний. Многие сейчас считают, что решением, имевшим самые далеко идущие последствия, было соглашение с Microsoft.

Популярная в компьютерных кругах легенда утверждает, что сотрудники IBM пытались вступить в контакт с сотрудниками Digital Research о переносе системы CP/M на платформу 8088/86, но в самый критический момент глава этой фирмы Гэри Киндалл оказался на борту самолета в какой-то деловой поездке и добраться до него не было никакой возможности. В результате соглашение с DR не состоялось, а вот с Microsoft - было подписано, сначала о лицензировании транслятора с Бейсика, а затем и операционной системы, которая тогда получила название PC-DOS.

Самая первая IBM PC была построена на базе микропроцессора 8088, имела 64-Кбайт ОЗУ и была оснащена НГМД для односторонних дисков емкостью 160 Кбайт. Рекомендованная розничная цена этого компьютера составляла 2880 долл. Продажа IBM PC началась в октябре 1981 г., а уже к концу этого же года было продано более 35 тыс. машин.

Теперь уже можно с уверенностью сказать: в том, что касается схемотехнических решений, IBM PC была разработана очень верно. Хотя это был весьма слабый компьютер, он допускал расширения, которые почти незамедлительно появились на рынке. Это были и платы дополнительной памяти по 256 Кбайт (если кто-нибудь забыл, доступный объем физической памяти в тех компьютерах составлял те самые 640 Кбайт, которые впоследствии начали называть "барьером"), и графические адаптеры (поначалу минимальная конфигурация допускала работу только в текстовом режиме), и платы с последовательными и параллельными портами. Первые PC оснащались интерпретаторами с языка Бейсик, и почти сразу же начали появляться новые программы.

У IBM PC был еще один недостаток, который обернулся достоинством. Машина была недостаточно быстродействующей, а ее операционные системы - как их ни называй, PC-DOS, MS-DOS или просто DOS - несовершенными. Это побуждало разработчиков программ действовать "в обход системы", обращаясь к вычислительным ресурсам непосредственно. В результате ни одна из попыток выпустить на рынок хотя и совместимую с IBM, но более совершенную машину успехом не увенчалась. Свежесть не бывает второй, а совместимость - неполной. Именно поэтому очень быстро вышли из игры Digital Equipment с ее компьютером Rainbow, AT&T с моделью 6300 и Texas Instruments с Professional. Некоторые программы разрабатывались дл обобщенной версии DOS, и в результате оказывались недостаточно эффективными, иные - для конкретных машин, и они отказывались работать на других. Пользователи не любят неопределенностей, поэтому все захотели иметь истинно совместимые компьютеры. Тогда "тестовыми" программами для определения совместимости сделались Lotus 1-2-3 и Microsoft Flight Simulator.

В марте 1983 г. фирма Compaq, которую основали трое выходцев из Texas Instruments, продемонстрировала миру, что на рынке есть место и для портативных IBM-совместимых машин. Хотя Compaq была не первой, кто начал выпуск таких компьютеров, ее маркетинговые усили увенчались успехом. Кстати, в те времена "портативной" считалась машина массой более 12 кг...

**Первые ласточки (1984-86)**

Следом за портативными машинами Compaq выпустила и настольную модель, и 1984 г. стал годом зарождения так называемых "клонов". В этом же году IBM попыталась стать законодателем мод еще по двум направлениям. Во-первых, была выпущена модель для домашних пользователей, названная PCjr ("PC мл."). Этот компьютер был построен на базе процессора 8088, был оснащен едва ли не первой беспроводной клавиатурой, должен был стоить 1300 долл. и потерпел сокрушительный провал: рынок не созрел. Вторая новинка оказалась куда более перспективной. Это была IBM PC AT. Самая важна особенность этой машины состояла в том, что это была первая ласточка в серии переходов на микропроцессоры более высоких уровней с сохранением совместимости с предыдущими моделями. Этот компьютер оказалс законодателем стандартов на много лет вперед в целом ряде отношений: здесь впервые появилась 16-разрядна шина расширений (остающаяся стандартной и по сей день) и графические адаптеры EGA с разрешением 640х350 при глубине представления цвета 16 бит, почти одновременно с этим компьютером IBM и Microsoft выпустили DOS 3.0, систему, ставшую стандартной на несколько лет. К этому же времени относится первая попытка IBM сделать персональный компьютер многозадачным. Пакет этой фирмы TopView позволял одновременно исполнять несколько прикладных программ, предусматривал вывод на экран нескольких окон, но лишь в текстовом режиме. Кроме того, программы, составленные с отклонениями от "правил хорошего тона", т. е. обращавшиеся к вычислительным ресурсам в обход операционной системы и BIOS, под управлением этой оболочки работали не всегда корректно. Тот факт, что сейчас мало кто помнит такую штуку, как TopView, говорит сам за себя...

1984 г. ознаменован еще целым рядом событий, которые определили дальнейший ход развития компьютерной индустрии на многие годы вперед. В частности, именно в этом году Hewlett-Packard выпустила первый лазерный принтер.

Однако самым важным событием 1984 г. (если не считать появления PC AT) был выпуск первых компьютеров Macintosh с графическим (и только графическим!) интерфейсом, манипулятором "мышь" и многими другими атрибутами пользовательского интерфейса, без которых не мыслятся современные настольные компьютеры. О настольных компьютерах других моделей можно было бы не упоминать: Commodore 64 и Atari 800 пока еще работали у домашних пользователей, но постепенно "сползали" в нишу игровых систем, где в новых воплощениях пребывают и по сей день. Компания Apple выпустила Macintosh тоже после серии неудач. Попытка выпустить Apple III успеха не принесла. Столь же разочаровывающей оказалась реакци рынка на компьютер Lisa, который опередил свое врем чуть ли не на десять лет. Ни домашние, ни корпоративные пользователи не были готовы платить 10 тыс. долл. за одно лишь дополнительное удобство в работе. Macintosh, унаследовавший многие свойства пользовательского интерфейса от компьютеров Lisa (в свою очередь "позаимствованные" у исследователей из фирмы Xerox), стоил куда дешевле.

Агрессивная рекламная кампания по продвижению компьютеров Macintosh на рынок увенчалась успехом. Однако этот успех никак нельзя назвать полным. Пользователей из мира PC новый интерфейс не оставил равнодушными, но революционный компьютер не был совместим ни с прежними программами, ни с аппаратными элементами. А в тогдашних корпорациях уже сделались нормальными рабочими инструментами WordPerfect и Lotus 1-2-3, пользователи уже привыкли и приспособились к символьному интерфейсу DOS. С их точки зрения Macintosh выглядел даже как-то несерьезно. Корпоративный мир выжидал.

В общем, период с 1983 по 1985 г. лучше всего описать как эпоху фальстартов, подавляющая часть компьютерной индустрии выжидала того, что в прессе называли PC II (предполагалось, что ее выпустит IBM) и новой DOS. Новые компьютер и система действительно появились, но совсем не так, как предполагали и ожидали. В 1986 г. Compaq и ALR выпустили первые в мире компьютеры на базе микропроцессора Intel 386, не дожидаясь примера со стороны IBM.

**Новая история: стая без вожака (1987-89)**

В апреле 1987 г. новинка от IBM действительно увидела свет. Это было семейство компьютеров PS/2. Но с выпуском этой серии IBM просчиталась во многих отношениях. Прежде всего, старшие модели семейства, построенные на базе микропроцессора 386, были новостью только для IBM. Точно так же "локальной" новостью оказалось применение 3,5-дюйм НГМД - на компьютерах Macintosh уже давно использовались только такие диски. Были еще две новости: микроканальная архитектура (MCA) и графические адаптеры VGA.

Времена, когда IBM была безусловным законодателем мод, кончились, и похоже, безвозвратно. Единственна новинка, которая была принята почти сразу и безусловно - был стандарт VGA. На 3,5-дюйм дискеты в конце концов перешли тоже все, но очень постепенно. А вот архитектуру MCA ожидала печальная участь. Поначалу еще наблюдалась вялая борьба, но решающее слово сказали те, кто начал выпускать AT-386 раньше IBM. В их компьютерах применялась шина EISA, основными преимуществами которой была совместимость с прежними платами расширений и 32-разрядный тракт данных дл новых плат. Еще много лет выпускались компьютеры с шиной MCA, но в конце концов от нее отказалась и сама IBM, ибо лишь небольшая часть изготовителей внешних устройств производила платы, совместимые с MCA.

IBM уступила позиции и еще на одном направлении. После длительного периода неопределенностей IBM и Microsoft совместно выпустили новую операционную систему - OS/2. На протяжении некоторого времени представители Microsoft рассказывали о "многозадачной DOS", ходили слухи и о том, что свою аналогичную систему разрабатывает IBM. И вот, наконец, они объединились и выпустили в свет OS/2. О недостатках DOS к тому времени было сказано уже много: это и барьер 640 Кбайт, и отсутствие единообразного пользовательского интерфейса, и монопольный режим работы программ.

Внутренние противоречия начали подтачивать альянс IBM-Microsoft почти с самого начала. OS/2 1.0, появившаяся в конце 1987 г., предусматривала многозадачный режим работы с вытеснением и допускала размеры прикладных программ до 16 Мбайт - принципиального предела для микропроцессоров 286. Однако истинным событием для пользователей стало появление версии 1.1, которая была выпущена лишь в октябре 1988 г., ибо именно в этой версии был наконец-то реализован графический интерфейс.

На операционных системах уже начало сказыватьс бремя совместимости: если и было возможно подготовить систему с перечисленными выше возможностями дл микропроцессоров 286, то полностью это не удалось ни IBM, ни Microsoft. Определенное смущение пользователей вызвало и появление "чисто-IBM'овской" версии OS/2, так называемой расширенной редакции (Extended Edition), где были встроенные средства управления базами данных и коммуникаций, и совпадение названий - некоторые полагали, что операционная система OS/2 предназначена специально для компьютеров PS/2 и только для них.

А тем временем Microsoft продолжала работать над Windows (тогда еще оболочкой), которая провозглашалась переходным звеном между DOS и OS/2. В 1987 г. была выпущена в свет подсистема Windows 2.0, интерфейс которой был уже много ближе к тому, к которому мы сейчас привыкли. Кроме того, в этой оболочке была реализована архитектура прикладных программ SAA (System Application Architecture), предложенная IBM, но на год раньше, чем ее внедрила сама IBM. Однако и эта оболочка действовала в режиме совместимости с 8088/8086, а не в защищенном режиме хотя бы микропроцессоров 286, так что невозможно было реализовать истинную многозадачность, а размеры прикладных программ были по-прежнему ограничены. В этом же году Microsoft подготовила раздельные версии Windows для микропроцессоров 286 и 386; в последнем варианте образовалась и многозадачность, и возможность работать с памятью до 16 Мбайт. Тем самым началось состязание между Windows и OS/2, хотя IBM и Microsoft долго отрицали этот факт.

Самое важное в упомянутом состязании - отсутствие полной совместимости между Windows и OS/2; вывод графики на экран в них выполнялся по-разному. В результате возникли недоразумения у независимых разработчиков программ: Microsoft убеждала их готовить программы для Windows, уверяя, что эти программы позднее можно будет свободно выполнять и в среде OS/2, в то время как IBM склоняла разработчиков к работе дл OS/2 сразу же.

Корпоративные пользователи - не те люди, которые выясняют, которая из новинок более перспективна, на собственном опыте. Любое сомнение становится веским основанием, чтобы занять выжидательную позицию. И, несмотря на появление нескольких прикладных пакетов, в корпорациях по-прежнему работали в среде DOS и на компьютерах с шиной ISA. IBM не сумела удержать за собой роль законодателя стандартов, но и ни один из других разработчиков компьютерных систем не перехватил лидерство. И вот, мало-помалу сложилась ситуация, аналога которой не было во всей истории компьютерной техники: диктовать начали программисты. Началом этой эры можно считать выпуск Windows 3.0 - именно с этого момента начинается

**Новейшая история: "Windows-совместимые" компьютеры (1990-94)**

Windows 3.0 была еще оболочкой для DOS, поэтому отказываться от старых программ пока не требовалось. В этой подсистеме уже был использован защищенный режим, поэтому можно было реализовать многозадачную работу. Пользовательский интерфейс был похож на интерфейс Presentation Manager - пиктограммами (Program Manager) и древовидной структурой каталогов (File Manager).

Однако даже после появления Windows 3.0 фирмы IBM и Microsoft продолжали высказываться об OS/2, в особенности об OS/2 2.0, первой истинно 32-разрядной системе, которой суждено было появиться лишь в 1992 г. IBM считала OS/2 операционной системой будущего дл всех, в то время как Microsoft "позиционировала" OS/2 как операционную систему для ответственных приложений и серверов. Позднее представители Microsoft начали даже говорить об OS/2 3.0 (не путайте с OS/2 Warp 3.0), в которой предполагалось усовершенствовать средства обеспечения безопасности и предусмотреть управление несколькими процессорами. Более того, эта система должна была обеспечить непосредственную совместимость с Windows- и Posix-программами. По этому сценарию Windows NT должна была стать ядром, где была бы обеспечена совместимость и с DOS, и Windows, и OS/2.

И свершился развод. OS/2 благодаря своей устойчивости и надежности, нашла себе место в некоторых корпорациях, но IBM не сумела ничего противопоставить победному шествию Windows. Даже появление OS/2 Warp 3.0, которая разошлась многомиллионным тиражом, расстановку сил не изменило.

Доминирующее положение Microsoft укрепило и ее массированное вторжение на рынок прикладных программ, которые реально готовились параллельно с операционными системами. Отныне наиболее популярные пакеты начали появляться почти одновременно с новыми версиями систем.

Именно на переходе от 80-х к 90-м г. сформировалс альянс Wintel. Когда в начале 1989 г. Intel выпустила микропроцессор 486, производители компьютеров не стали дожидаться примера со стороны IBM или Compaq. Началась гонка, в которую вступили десятки фирм. Но все новые компьютеры были чрезвычайно похожи друг на друга - их роднила совместимость с Windows и микропроцессоры от Intel.

**Список литературы**

Пятибратов А.П., Можаров Р.В. ЭВМ, МИНИ-ЭВМ и микропроцессорная техника в учебном процессе., -М.,1997. –230с.

Лувишис И., Зарубин Ю., Мазо Б. Коротко о истории развития компьютеров. // Компьютер Пресс - 1996 - N5.

Иванов А.В. История создания компьютеров // Компьютер Пресс - 1996 - N5.