# История появления ПК IBM PC, особенности архитектуры

Можно заявить, что IBM PC не был первым PC от IBM. В сентябре 1975 года компания представила IBM 5100, первый «портативный» компьютер (это значило, что он весил всего 25 кг, и для него можно было купить специальный чемодан для путешествий). 5100 технически не был микрокомпьютером – он использовал разработанный в компании IBM процессор PALM, размазанный по всей материнской плате, а не содержащийся в одном микрочипе. Но с точки зрения конечного пользователя разница была небольшой – он явно подходил под определение персонального компьютера. Это была самодостаточная, программируемая машина размером не более чемодана, с ленточным приводом для загрузки и сохранения программ, клавиатурой, 5" экраном и памятью в 16 Кб. 5100 отличался от первой волны PC ценой и рекламируемой областью применения. Цена начиналась от $10 000 и легко могла забраться за отметку в $20 000. IBM продвигала машину как серьёзный инструмент для полевых инженеров в удалённых местах, в которых нет возможности получить доступ к большим машинам IBM, а не устройство для развлечения, обучения, взлома или офисной работы.

Машина, которая станет известной, как настоящий IBM PC, внезапно берёт своё начало в Atari. Видимо, почувствовав вкус успеха на волне взрыва видеоигр, организованного игрой «Space Invaders» и приставкой Atari VCS, а также выпуском собственных PC, Atari 400 и 800, компания в июле 1980 сделала предложение председателю правления IBM Фрэнку Кэри: если IBM хочет сделать свой PC, Atari может снизойти до разработки такового для неё. Кэри не был таким уж ограниченным любителем мейнфреймов, как его пытаются представить. Он ратовал за разработку малых систем – даже если под «малыми» в IBM часто понимали нечто совсем иное, чем в остальном мире. Кэри принёс это предложение к директору по системам ввода данным IBM, Биллу Лоу, работавшему в городе Бока-Ратон во Флориде. Лоу представил предложение комитету управляющих, объявивших его «тупейшим из всего, что им доводилось слышать». И действительно, IBM и Atari составляют самую странную пару. Но при этом все понимали, что Лоу выступает по личной просьбе председателя правления, а такие предложения запросто не отметаются, если вы, конечно, заботитесь о вашей карьере. Так что они велели Лоу собрать команду для составления детального предложения, как именно IBM могли бы самостоятельно сделать PC, и представить его через месяц.

Лоу собрал команду из 12 человек для создания черновика предложения. Нарушая традицию компании, он специально не стал собирать большую команду и вводить формальную структуру управления, надеясь создать какую-то «хакерскую магию», которая и породила PC. Его менеджер проектов Дон Эстридж сказал: «Если вы соревнуетесь с людьми, начинавшими в гараже, вам надо начинать в гараже». IBM решила ознакомиться с существующим положением дел и побеседовать с людьми, создававшими рынок PC, чтобы понять, что нужно и куда теоретический IBM PC мог бы встроиться. Размышляя таким образом, Джек Сэмс, глава разработки ПО, рекомендовал пообщаться с Microsoft. Сэмс был необычно хорошо знаком с рынком PC для работника IBM; он агитировал компанию купить у Microsoft BASIC для Datamaster, но его предложение отклонили в пользу внутренней разработки. «Просто это заняло дольше и стоило дороже», – сказал он позже. Сэмс позвонил Биллу Гейтсу 21 июля 1980 года и спросил, можно ли ему приехать на следующий день в офис в Сиэтле и дружески поболтать по поводу PC. «Но не нужно особенно радоваться и не ожидайте ничего сверхъестественного», – сказал он. Гейтс и Стив Балмер, его правая рука и единственный среди компании хакеров обладатель бизнес-образования, всё же поняли, что ситуация может обещать нечто сверхъестественное. Когда Сэмс приехал с двумя сотрудниками, выступающими в роли свидетелей, Гейтс лично вышел их встречать. (Сэмс изначально подумал, что Гейтс, своим лицом, голосом и фигурой напоминавший 12-летнего мальчика, – это какой-то посыльный). Сэмс сразу же вытащил соглашение о неразглашении, бывшее стандартной процедурой для IBM. «IBM не облегчало задачу, — вспоминал позже Гейтс. – Нужно было подписывать все эти странные соглашения, в которых говорилось, что IBM может делать что хочет и когда хочет, и использовать ваши секреты по своему усмотрению. Так что потребовалось немного доверия». Однако же, он сразу подписал их. Сэмс хотел узнать общее состояние рынка PC у Гейтса, который был близко знаком с этой темой. Так что Гейтс был лишь одной из выдающихся фигур, с которыми он общался. Однако у него был и скрытый мотив: посмотреть, чем занимается Гейтс, попробовать понять, может ли Microsoft быть полезным ему ресурсом. Он был очень впечатлён. Проконсультировавшись с Гейтсом и остальными, Лоу представил 8 августа предложение по поводу машины, которую IBM необходимо построить. У неё был два очень интересных аспекта.

IBM сделала компьютерный конструктор, набор взаимозаменяемых компонентов, которые покупатель мог собрать в любой комбинации, подходящей для его потребностей и кошелька. Сразу после запуска у него был выбор между цветной видеокартой, способной рисовать графику и игры, или монохромной картой, способной выдавать 80 столбцов текстовых символов. Можно было выбирать объём встроенной памяти в промежутке от 16 Кб до 256 Кб, один или два флоппи-дисковода или кассетный привод, и т.п. В результате, когда все сторонние компании включились в эту игру и IBM расширила продуктовую линейку, можно было просто утонуть в вариантах выбора. Большая часть отдельных компонентов действительно была заказана в сторонних компаниях, что резко ускорило процесс разработки. Использование проверенных и хорошо известных компонентов имеет и другие преимущества, из чего и вытекла репутация IBM PC как надёжной машины. IBM решила поставить всё на модульность, расширяемость, или, если угодно, открытость. Как и выбор CPU, это дало машине пространство для роста, поскольку неизбежно начали появляться новые, улучшенные жёсткие диски, видеокарты и потом – звуковые карты. Это ключевая причина того, что разработанная так давно архитектура остаётся с нами и сегодня, в сильно переработанном виде. В общем, команда разработчиков нарушила все правила. Они вышли за традиционные рамки разработки продуктов внутри IBM. Они обратились к сторонним поставщикам для большинства компонентов, обратились к сторонним разработчикам программного обеспечения для операционной системы и прикладного программного обеспечения и действовали как независимое бизнес-подразделение. Такая тактика позволила им разработать и анонсировать IBM PC за 12 месяцев — в то время быстрее, чем любой другой аппаратный продукт в истории IBM.

27 июля 1981 года, менее, чем за две недели до запланированного анонса, Билл Гейтс заключил сделку столетия. Род Брок из SCP был разочарован. Армия лицензий на 86-DOS, которую он ожидал после заключения сделки с Microsoft, так и не появилась, а теперь он ещё потерял единственного человека, работавшего с ПО в его компании, ориентированной в основном на оборудование. Он попробовал продать 86-DOS, в поисках того, кто захочет заниматься поддержкой системы в обмен на эксклюзивную лицензию. Гейтс немедленно отозвался, предложил так необходимые для SCP $50000, но с одним условием. Он настоял, что Microsoft купит не эксклюзивную лицензию, но саму систему целиком. Затем она выдаст эксклюзивную лицензию самой SCP, что переворачивало всю сделку с ног на голову. Брок сомневался, но деньги ему были нужны, и он не знал, что ему самому делать с 86-DOS. Он подписал сделку, сделав Microsoft единственным владельцем 86-DOS – а её сразу же переименовали в MS-DOS. MS-DOS, приобретённая за $50000, заработала к 1991 году для Microsoft порядка $200 млн. А ещё она стала краеугольным камнем в монополии компании, которая станет доминировать в бизнес-вычислениях к середине 80-х, и практически во всех компьютерных областях к середине 90-х. Это решение больше других способствовало превращению Microsoft в сегодняшнего гиганта. Но тогда у Microsoft и IBM осталась ещё одна юридическая загвоздка. В то время, как проект IBM PC становился всё более известным секретом индустрии, Гэри Килдалл увидел, как работает 86-DOS/MS-DOS. Он был убеждён, что Патерсон украл его операционку, каким-то образом получив доступ к исходному коду, затем изменил его, чтобы он запускался на Intel 8086/8088, спилил серийники и продал её IBM. Он начал угрожать судом, и (что, вероятно, больше волновало IBM), поднять вой в прессе, способный омрачить грядущий анонс. Килдал и Гейтс встретились за обедом, чтобы попытаться договориться, но ничего не вышло. «Это была одна из тех встреч, на которых все сначала вежливо говорят друг с другом, затем все орут друг на друга, затем все опять вежливы друг с другом, а потом все опять орут», – вспоминает Джон Катсарос, сотрудник Digital Research, присутствовавший на встрече. Поэтому IBM вмешалась и предложила сделку. Компания будет предлагать версию CP/M-86, совместимую с 8088, которую Digital никак не могла доделать, как только Килдалл предоставит им её готовый вариант. Успокоенный Килдалл согласился. IBM PC, который с самого начала задумывался, как «машина для всего», теперь будет обладать целыми четырьмя возможностями для работы: BASIC, встроенный в ROM, MS-DOS, CP/M или UCSD Pascal.

IBM сделала официальный анонс IBM PC 12 августа 1981 года в отеле Уолдорф-Астория в Нью-Йорке. У машины с 16 Кб RAM и одним флоппи-диском рекомендованная цена была $1565. В полной комплектации цена достигала $6000. По таким ценам вы могли бесплатно получить Microsoft BASIC в ROM. MS-DOS, продаваемая по лицензии IBM как PC-DOS, стоила $40, а UCSD Pascal – более $500. IBM также объявила, что в какой-то момент будет доступна и CP/M-86. В итоге пройдёт более шести месяцев, пока Digital, наконец, не выдаст работающую CP/M-86. После этого IBM, как обещала, разместила её в своём каталоге по цене в $240. Килдалл, вплоть до своей смерти уверенный в том, что MS-DOS была пиратской копией CP/M, и иногда заявлявший, что сумеет доказать это посредством встроенного в систему секретного сообщения или необычного атрибута API, считал, что IBM специально назначила для CP/M цену в шесть раз выше, чем для MS-DOS, чтобы её никто не покупал, и, таким образом, выполняла букву, но не дух соглашения. IBM просто заявила, что поскольку Digital потребовали слишком высоких лицензионных отчислений, у неё не было выхода. Три из четырёх вариантов операционок, CP/M, Microsoft BASIC и UCSD Pascal, использовали так редко, что сегодня уже мало кто помнит, что они вообще были доступны в качестве опций. А MS-DOS, понятное дело, отправилась завоёвывать мир. При этом железо было серым и скучным. Несмотря на необычный для IBM процесс разработки, конечный продукт не сильно отличался от того, что можно было ожидать от IBM. В нём не было никакой творческой жилки, но по клацанью клавиатуры и по большому, крепкому корпусу с большим количеством металла внутри, агрегат выглядел достаточно надёжным. И это было не поверхностное впечатление. Что бы ни говорили, IBM PC был создан на века. Возможно, наименее известной инновацией было использование памяти с дополнительным битом чётности, который автоматически обнаруживал ошибки. Это был первый массовый микрокомпьютер, оборудованный такой защитой памяти, помогавшей избегать редких, но чрезвычайно сложно обнаруживаемых ошибок памяти, которые могли приводить к совершенно непредсказуемым результатам на ранних PC. Проверка чётности в RAM – не та функция, что может возбудить хакеров, но для бизнесмена, жизнь которого зависит от оборудования, это именно такая функция, которая характеризует компанию IBM. Она обеспечивала вам чувство безопасности. Отсутствие творческого начала в дизайне подтверждало предубеждённость хакеров, но для бизнесменов, не доверяющим всяким неряшливым стартапам-выскочкам, появление IBM PC сделало микрокомпьютер серьёзным инструментом, пригодным для серьёзной работы. Менеджеры среднего звена кинулись скупать IBM PC, поскольку ещё никого никогда не увольняли за покупку IBM – даже если раньше этот процесс так сильно никого не радовал. IBM продала 13500 PC за последние два месяца 1981 года, а после этого продажи вообще рванули в космос. Много лет спустя станет ясно, что появление IBM PC стало третьей величайшей вехой в истории PC, последовавшей за первыми микрокомпьютерными наборами, появившимися в 1975 году, и троицей (Apple II, PET, TRS-80), вышедшей в 1977. Также оно отметило конец первой эры истории Microsoft, неряшливого, но уважаемого поставщика BASIC, других языков программирования и прикладных программ (в таком порядке). На фоне запуска IBM PC Microsoft быстро оборвала связи с более хакерскими сообществами, среди которых она росла, чтобы крепко прицепить свой вагон к поезду бизнес-вычислений IBM и MS-DOS. На этом пути их ожидало множество эстетических, технических и юридических проблем – но кроме этого, там же ждали и сотни миллиардов долларов.