

Компьютер-  
универсальное  
средство



**Устройство  
компьютера**  
Современный  
персональный  
компьютер может быть  
настольным,  
портативным или  
карманным, при этом  
его устройство может  
быть отображено с  
помощью одной и той  
же функциональной

# История

## ВОЗНИКНОВЕНИЯ

*История развития вычислительной техники уходит корнями в глубь веков, к тем временам, когда наши далекие предки начали вести товарно-денежные взаимоотношения. Тогда им и потребовался какой-либо инструмент для ведения вычислений.*

*Слово компьютер означает 'вычислитель', т.е. устройство для вычислений. Многие тысячи лет назад для счета использовались счетные палочки, камешки и т.д. Более 1500 лет тому назад (а может быть и значительно раньше) для облегчения вычислений стали использоваться счеты.*





Первая настоящая счетная машина появилась лишь в 1642г. Её изобрел французский математик Паскаль. Построенная на основе зубчатых колёс, она могла суммировать десятичные числа. В 1673г. немецкий математик Лейбниц изобрел машину, которая выполняла все четыре арифметические действия. Она стала прототипом арифмометров, использовавшихся с 1820г. до 60-х годов XX века. Начиная с XIX в. арифмометры получили очень широкое применение. На них выполняли даже очень сложные расчеты, например, расчеты баллистических таблиц для артиллерийских стрельб. Существовала и специальная профессия - счетчик - человек, работающий с арифмометром, быстро и точно соблюдающий определенную последовательность инструкций (такую последовательность инструкций впоследствии стали называть программой). Но многие расчеты производились очень медленно - даже десятки счетчиков должны были



Первая идея программно-управляемой счетной машины, имеющей арифметическое устройство, устройства управления, ввода и печати (хотя и использующей десятичную систему счисления), была выдвинута в 1822г. английским математиком Бэббиджем. Его проект опережал технические возможности своего времени и не был реализован. Английский математик попытался построить универсальное вычислительное устройство - аналитическую машину, которая должна была выполнять вычисления без участия человека. Для этого она должна была уметь исполнять программы, вводимые с помощью перфокарт (карт из плотной бумаги с информацией, наносимой с помощью отверстий), и иметь память для запоминания данных и промежуточных результатов. Бэббидж не смог довести до конца работу по созданию Аналитической машины - она оказалась слишком сложной для техники того времени. Однако он разработал все основные идеи, и в 1943 г. американец Говард Эйкен с помощью работ Бэббиджа на основе техники XX в. - электромеханических реле - смог построить на одном из предприятий фирмы IBM такую машину под названием Марк-1. Еще раньше идеи Бэббиджа были переоткрыты немецким инженером Конрадом Цузе, который в 1941 г. построил аналогичную машину.

Лишь в 40-х годах XX века удалось создать программируемую счетную машину, причем на основе электромеханических реле, которые могут пребывать в одном из двух устойчивых состояний: включено и выключено. Это технически проще, чем пытаться реализовать десять различных состояний, опирающихся на обработку информации на основе десятичной, а не двоичной системы счисления. Во второй половине 40-х годов появились первые электронно-вычислительные машины, элементной базой которых были электронные лампы.



К началу XX века времени потребность в автоматизации вычислений, особенно для военных нужд - баллистики, криптографии стала настолько велика, что над созданием машин типа построенных Эйкеном и Цузе одновременно работало несколько групп исследователей.

В 1943 г. группа американских специалистов под руководством Джона Мочли и Преспера Экерта начала конструировать подобную машину уже на основе электронных ламп, а не реле. Их машина, названная *ENIAC*, работала в тысячу раз быстрее, чем *Марк-1*, однако для задания ее программы приходилось в течение нескольких часов или даже нескольких дней подсоединять нужным образом провода. Для упрощения процесса задания программ, Мочли и Экерт стали конструировать новую машину, которая могла бы хранить программу в своей памяти. В 1945 г. к работе был привлечен знаменитый математик Джон фон Нейман, который подготовил доклад об этой машине.

Этот доклад стал всемирно известным, так, как в нем фон Нейман ясно и просто сформулировал общие принципы функционирования компьютеров. С той поры компьютеры стали гораздо более мощными, но они соответствуют

# Все о

## компьютере

Окинув взглядом, столетие компьютерной истории, мы увидим множество совершенно непохожих друг на друга устройств: от громоздких ламповых компьютеров начала пятидесятых до крохотных современных ноутбуков.

Однако все они носят название компьютеров и работают по одной и той же схеме – пусть и воплощается она в каждом устройстве по-разному. И нет никакого сомнения, что этой классической схеме будут отвечать и компьютеры, созданные через десять, двадцать и даже сто лет!

Какое именно устройство мы можем назвать компьютером, какие именно элементы и блоки должны входить в его состав?

Впервые ответ на этот вопрос был сформулирован американским ученым Джоном фон Нейманом в виде его знаменитой модели.



# «Компьютер фон Неймана» включает в себя четыре основных типа устройств :

- 1. Вычисляющее логическое устройство. К этому классу относится процессор, а также все дополнительные микросхемы, размещенные на специализированных платах (процессоры, видеокарты, звуковой платы и т. д.).
- 2. Устройство управления. Эту функцию тоже выполняет процессор, а также — набор микросхем материнской платы (чипсет).
- 3. Запоминающее устройство — накопитель для хранения компьютерной информации. В первую очередь это жесткий диск (винчестер), а также накопители *CD-ROM* и *DVD*.
- 4. Внешние устройства (периферия). Принтер, сканер, внешний модем, монитор, колонки — словом, все устройства, необходимые для ввода и вывода информации.





Устройство, удовлетворяющее всем этим требованиям, появилось лишь в начале 50-х годов (хотя «первым компьютером» в литературе чаще всего называют «вычислитель» ENIAC, созданный в 1946 году).

Однако история вычислительной техники началась задолго до создания ENIAC: первые считающие устройства были созданы еще в XVII веке. За «точку отсчета» чаще всего принимают дату создания Джоном Непером «счетных палочек» — прообраза логарифмической линейки.

С этого момента в мире сменилось всего шесть поколений вычислительных устройств:

**Механические устройства.** От первых «считающих машин» Однера, Паскаля, Лейбница и Бэббиджа — до коммерческих арифмометров. Устройства этого типа были построены на основе механических элементов — зубчатых колес и валиков — и предназначались для выполнения арифметических операций. Механические «вычислители» окончательно сошли со сцены лишь в 40-х годах XX столетия (хотя в России они применялись гораздо дольше).

**Электромеханические устройства.** В этих вычислителях «первую скрипку» по-прежнему играла механическая начинка, однако ее помощником стал электрический двигатель. По этому принципу был устроен «табулятор» американского инженера Германа Холлерита, а также — великое множество его преемников. Электромеханические вычислители активно использовались с начала до середины XX века. Первые «компьютеры» 30—40-х годов были построены на основе электромеханических реле.

**Электронные устройства.** В середине 40-х годов электромеханические реле были заменены электронными переключателями (лампами) — и с этого момента берет отсчет история нового типа компьютеров, к которому принадлежат и все современные вычислительные устройства



В компьютерной истории принято выделять пять поколений электронных компьютеров, в зависимости от типа использованного в них вычислительного элемента:



1) 1943—1950. Вычислительный элемент — электронные лампы. Быстродействие — до нескольких десятков тысяч операций в секунду. «Большие» ЭВМ. Первые запоминающие устройства (перфокарты, перфолента).

2) 1950—1964. Вычислительный элемент — транзисторы. Быстродействие — до 1—2 млн. операций в секунду. Мини-ЭВМ.

3) 1964—1971. Вычислительный элемент — интегральные схемы. Быстродействие — до 300 млн. операций в секунду. Микро-ЭВМ, предназначенные для работы с одним пользователем. Первые операционные системы.

4) 1971—... Вычислительный элемент — микропроцессоры. Быстродействие — миллиарды операций в секунду. Персональные ЭВМ. Готовые прикладные программы, графический интерфейс, использование технологии мультимедиа. Глобальные компьютерные сети.

# Основные типы современных компьютеров

В свое время, лет двадцать назад, фантазия причислить компьютер к «бытовым» устройствам «для дома, для семьи» могла возникнуть лишь в очень умной – и слегка нездоровой голове. Это же просто смешно: серьезное вычислительное устройство, орудие для настоящих профессионалов – и в одной куче с какими-нибудь сковородками!

Но в кузове грузовичка прогресса, трясущегося по ухабам истории, как в миксере, перемешиваются и перемалываются любые понятия и законы. И вот, смотрите-ка, - сегодня бесчисленные воплощения компьютерной идеи вполне уместны не только в рабочем кабинете, но и на кухне. И чем отличается компьютер от прочей домашней утвари, еще надобно понять.... Сегодня, несмотря на двадцатилетний стаж в качестве «домашнего» устройства, компьютер продолжает оставаться волнующей экзотикой. И более того, ухитряется даже подчинять себе все вокруг, от прочей техники до своего хозяина-человека. Горы книг и фильмов, толстенный пласт лексических нововведений, новые культы и философские концепции, болезни и откровения духа... Согласитесь, ни одна выдумка человечества не смогла породить вокруг себя столько шума!



# Так чем же таким особым выделяется компьютер, в чем его отличие от прочей техники?

Новички ответят — разносторонностью, умением, сложностью. Ценой, наконец. Это понятно и очевидно даже для невооруженного глаза... Бывалый же компьютерщик, оторвав на секунду мутный взгляд от запотевшего монитора, скажет: своим нравом, непредсказуемостью, характером. Умные дяди психологи грозят пальцем: не стоит «очеловечивать» компьютер — железо все равно остается мертвым и бездушным. Что ж, материальная часть, «железо» (или, по-английски, *hardware*) — первый и самый важный компонент любого компьютера. Но все умения и капризы ПК одним «железом» не объяснишь. Как вы думаете, почему два одинаковых, с «железной» точки зрения, компьютера работают неодинаково?

И уже тянет руку отличник с первой парты, — а про программы забыли? Все правильно, и про программное обеспечение (*software*) пару теплых слов сказать надобно. Ведь именно благодаря программам и реализуются все возможности вашего «железа», а компьютер «оживает» — точно так же, как «оживает» машина в руках водителя. Программы управляют компьютером, распоряжаются всей его мощью, наделяют каждое компьютерное «тело» уникальной и неповторимой «душой»...

Классическая схема взаимодействия мужского и женского начал, пассивного порядка и активного хаоса, единство и борьба противоположностей. И над всей этой философской катавасией Господом Богом царит Пользователь, слабривая «коктейль» из



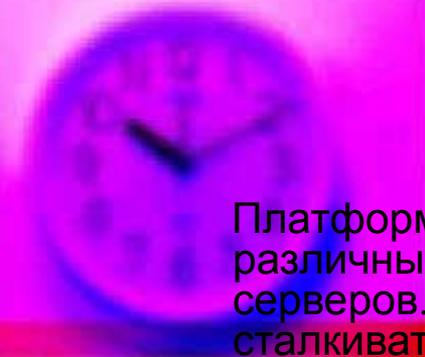
# Платформы современных компьютеров

Первый признак, по которому разделяются компьютеры, — платформа. Для компьютеров это то же самое, что раса в человеческом мире.

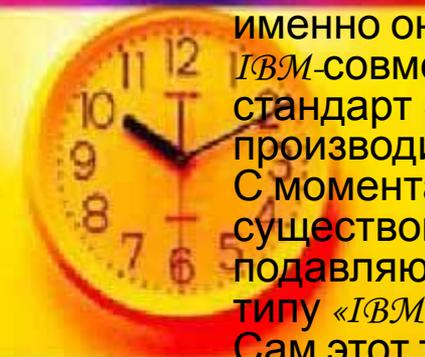
Сегодня на рынке представлено несколько основных платформ персональных компьютеров, каждая из которых отличается как по назначению, так и по типу использованного «железа» и программ. Как правило, различные платформы компьютеров несовместимы между собой, — хотя в отдельных случаях программы, написанные для компьютеров одного типа, можно запустить на другом с использованием специальных «эмуляторов».



# Платформа *IBM*



Платформа *IBM*-совместимых компьютеров включает громадный спектр САМЫХ различных компьютеров, от простеньких домашних персоналок до сложных серверов. Именно с *IBM*-совместимыми компьютерами вам придется сталкиваться в абсолютном большинстве случаев. И вполне закономерно, что именно они описаны в этой книге. Кстати, совершенно необязательно, что лучшие *IBM*-совместимые компьютеры изготовлены фирмой *IBM* — породивший этот стандарт «голубой гигант» сегодня лишь один из великого множества производителей ПК.

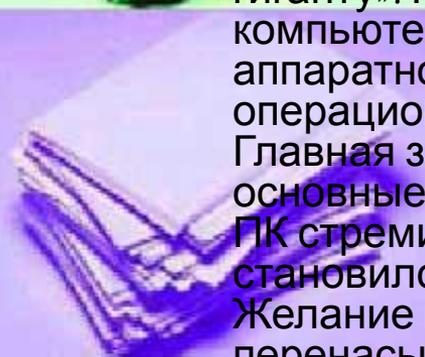


С момента появления на свет ПК (начиная с середины 70-х годов) в мире существовало (и существует) множество видов этих устройств. Однако сейчас подавляющее большинство персональных и домашних компьютеров относятся к типу «*IBM PC*-совместимых».



Сам этот термин достаточно парадоксален. Ведь вот уже добрый десяток лет, как фирма *IBM* — создатель первого в мире подлинно массового персонального компьютера — утратила свое господство в этой области: ныне она серьезно уступает в битве производителей ПК другим фирмам, например, *Dell* или *Compaq*. Да и мало кто помнит сегодня ту, первую успешную модель *IBM* — компьютер типа PC...

Что и говорить, со времен господства *IBM* техника ушла далеко вперед. И большинством нововведений мы обязаны отнюдь не могучему некогда «Голубому гиганту». Поэтому сегодня на Западе все чаще говорят не об «*IBM*-совместимых компьютерах», а о «платформе «*WIntel*», подразумевая под этим сочетание аппаратного обеспечения — процессоров фирмы *Intel* и «программной начинки» — операционной системы *Windows*.



Главная заслуга *IBM* — в выработке и утверждении единого стандарта на основные части компьютера — комплектующие. До этого каждый производитель ПК стремился создать собственное, уникальное «железо» — ведь в результате он становился монополистом на сборку и обслуживание собственных устройств. Желание почетное и вполне закономерное. Однако в итоге рынок был перенасыщен несовместимыми друг с другом аппаратами, для каждого из



В период становления рынка персональных компьютеров (или сокращенно ПК) устройство каждого персонального компьютера было особо охраняемой тайной фирмы-производителя, и ни о каком копировании одной фирмой изделия другой в массовых масштабах просто не могло быть и речи.

Заслуга фирмы *IBM* и состоит именно в том, что она посягнула на этот казавшийся незыблемым принцип. Главное нововведение, которому и был обязан своей популярностью компьютер *IBM PC*, — принцип открытой архитектуры: *IBM* решила не делать свой новый компьютер «вещью в себе», а широко оповестила всех об особенностях его конструкции, поощряя при этом производство совместимых с *IBM PC* компьютеров других фирм. Разумеется, в итоге *IBM* быстро лишилась «лидерской майки»: конкуренты производили клоны дешевле оригинального *IBM PC*, а в ряде случаев — и намного. Но стандарт прижился, и сегодня мы нет-нет, да и употребляем словосочетание «*IBM PC*-совместимый». Современный *IBM*-совместимый ПК похож на детский конструктор типа «сделай сам». Каждое из входящих в его состав устройств можно свободно поменять на другое — того же типа, но более совершенное. Благодаря этому становятся возможными две вещи — быстрая сборка компьютера непосредственно «под клиента» в любой, даже самой маленькой компьютерной фирме, а также простая (в большинстве случаев — силами самого пользователя) модернизация.

Сегодня уже нет ни одной детали, которая не была бы представлена четырьмя-пятью фирмами одновременно. Даже основа основ — процессоры — выпускаются сегодня не только знаменитой на весь мир корпорацией *Intel*, но и другими фирмами, — например, *AMD*. А где же *IBM*? Она по-прежнему доставляет компьютеры — как офисные, так и

# Платформа

## Apple

Специалисты по компьютерной истории отдают приоритет в создании персональных компьютеров именно компании *Apple*. С середины 70-х годов эта фирма представила несколько десятков моделей персональных компьютеров — начиная с *Apple I* и заканчивая современным *iMac*, — и уверенно противостояла мощной корпорации *IBM*. В середине 80-х компьютеры серии *Macintosh* стали самыми популярными «персоналками» в мире — и сегодня компьютеры от *Apple* частенько называют «Маками», несмотря на то, что сам *Apple Macintosh* давно уже стал частью компьютерной истории (как, впрочем, и его конкурент *IBM PC*).

В отличие от *IBM*, компания *Apple* всегда делала ставку на «закрытую» архитектуру — комплектующие и программы для этих компьютеров выпускались лишь небольшим числом «авторизованных» производителей. За счет этого «Маки» всегда стоили несколько дороже своих *PC*-совместимых коллег — что, впрочем, компенсировалось их высокой надежностью и удобством.

Именно на компьютерах *Apple* впервые появились многие новинки, со временем ставшие неотъемлемой частью персонального компьютера: графический интерфейс и мышь, звуковая подсистема и компьютерное видео... Собственно говоря, и интерфейс самой *Windows* был частично скопирован с одной из ранних операционных систем *Apple*, созданной для компьютера *Lisa* (справедливости ради стоит отметить, что специалисты самой *Apple* точно так же скопировали разработки лаборатории компании *Xerox*).

Работа с графикой и сегодня остается основным козырем *Apple* — вот почему «Макинтоши» по-прежнему незаменимы в таких областях, как издательское дело, подготовка и дизайн полноцветных иллюстраций, обработка видео и звука. В этом качестве компьютеры *Apple* и используются сегодня в России (в Америке же новые модели *Apple* с успехом используются и дома).

Несмотря на значительное падение интереса к *Apple* в начале 90-х, к концу десятилетия «Маки» вновь вернули себе былую славу после выхода моделей с новым, уникальным дизайном, рассчитанным на домашнего пользователя (настольной модели *iMac* и портативной — *iBook*). Кстати — фирменный «Маковский» дизайн очень быстро собезьянничали производители *IBM PC*-



# Платформа

## Amiga

Компьютер *Amiga*, созданный одноименной компанией, в середине 80-х успешно конкурировал с обеими платформами-«гигантами». Пик популярности *Amiga* пришелся на 1985 год, когда компания *Commodore* (купившая за год до этого все права на «Подругу») представила знаменитую модель *Amiga 1000* — фактически, первый мультимедийный компьютер, оснащенный полноцветным дисплеем и звуковой подсистемой. Успех этого компьютера был настолько велик, что интерес к его потомкам сохранялся до начала 90-х годов.

В отличие от компьютеров *IBM* и *Apple*, *Amiga* изначально была рассчитана не на профессионалов, а на домашних пользователей. Игры, яркий и сочный цвет, видео — вот что привлекало покупателей в этом компьютере (не случайно его продвижением занималась «игровая» компания *Commodore!*). Неудивительно, что именно *Amiga* стала любимой игрушкой для творческих людей, — ее преимущества сразу же оценили мастера «демо» (коротких анимированных роликов, сочетавших трехмерную графику, анимацию и звук). Однако таланты *Amiga* лежали не только в игровой области — по своим возможностям в обработке графики, звука и видео этот компьютер легко конкурировал даже с *Apple Macintosh*. Для *Amiga* было выпущено множество мощных и вполне профессиональных пакетов, включая графические, звуковые редакторы, а также инструменты программирования.

К тому же *Amiga* обладала большими возможностями расширения, — для этого использовалась система специальных плат-«ускорителей». Благодаря им, многие модели *Amiga*, выпущенные ещё. В начале 90-х годов, продолжают с успехом работать и сегодня.

К сожалению, в середине прошлого десятилетия интерес к *Amiga* резко снизился: рынок захватили *PC*-совместимые компьютеры, оттеснив на обочину даже мощный *Macintosh*. 1995 год ознаменовался банкротством *Amiga*, после чего выпуск новых компьютеров этой марки был прекращен. Казалось бы, эту платформу можно спокойно списывать в архив... Однако требования сотен тысяч пользователей *Amiga*, сохранявших верность любимой платформе в течение десяти лет, сделали свое дело. Как ожидается, в этом году компания *Eyeteck* начнет выпуск новой версии *Amiga* —





Выполнила ученица 8  
класса.

МКОУ ООШ п.

Бочилово

Черная

Валентина

**Спасибо за внимание!!!**