

Физико-математические науки

Курилов Максим Викторович,

студент 1 курса группы №83

ГБПОУ ВО «Россошанский техникум
сельскохозяйственного и строительного транспорта»

Воронежская область, г. Россошь

Научный руководитель: **Орлов Михаил Игоревич,**

преподаватель математики, информатики и ИКТ

ГБПОУ ВО «Россошанский техникум
сельскохозяйственного и строительного транспорта»

Воронежская область, г. Россошь

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

Трудно представить себе жизнь современного человека без компьютера. Его мы встречаем повсюду: в аэропорту, на производственном предприятии, в больнице, в школе. История компьютеров - в отличие от других изобретений человека - невелика: лишь в 40-е годы прошлого столетия было положено начало созданию вычислительной машины современной архитектуры и с современной логикой.

И вот менее чем за полвека компьютер проделал в своем развитии и совершенствовании такой стремительный путь, с каким не сравнится ни одно другое изобретение человека, включая атомную энергию и космическую технику. Благодаря успехам электроники, компьютер превратился из гигантского монстра, занимавшего в 50-е годы целые залы, в довольно компактное создание, которое удобно размещается на письменном столе или даже встраивается в корпус наручных часов.

Во все времена людям нужно было считать. В доисторическом прошлом они считали на пальцах или делали насечки на костях. На заре человеческой цивилизации были изобретены уже довольно сложные системы счисления, позволявшие осуществлять торговые сделки, рассчитывать астрономические циклы, проводить другие вычисления. Несколько тысячелетий спустя появились первые

ручные вычислительные инструменты. А в наши дни сложнейшие вычислительные задачи, как и множество других операций, казалось бы, не связанных с числами, решаются при помощи «электронного мозга», который называется компьютером.

В конце XIX века Герман Холлерит в Америке изобрел счетно-перфорационные машины. В них использовались перфокарты для хранения числовой информации. Каждая такая машина могла выполнять только одну определенную программу, манипулируя с перфокартами и числами, пробитыми на них. Счетно-перфорационные машины осуществляли перфорацию, сортировку, суммирование, вывод на печать числовых таблиц. На этих машинах удавалось решать многие типовые задачи статистической обработки, бухгалтерского учета и другие. Г. Холлерит основал фирму по выпуску счетно-перфорационных машин, которая затем была преобразована в фирму IBM - ныне самого известного в мире производителя компьютеров.

Предшественниками ЭВМ были релейные вычислительные машины. К 30-м годам XX века получила большое развитие релейная автоматика, которая позволяла кодировать информацию в двоичном виде. В процессе работы релейной машины происходят переключения тысяч реле из одного состояния в другое.

В первой половине XX века бурно развивалась радиотехника. Основным элементом радиоприемников и радиопередатчиков в то время были электронно-вакуумные лампы. Электронные лампы стали технической основой для первых электронно-вычислительных машин (ЭВМ).

Первая ЭВМ - универсальная машина на электронных лампах построена в США в 1945 году. Эта машина называлась ENIAC (электронный цифровой интегратор и вычислитель). Конструкторами ENIAC были Дж. Моучли и Дж. Эккерт. Скорость счета этой машины превосходила скорость релейных машин того времени в тысячу раз. Первый электронный компьютер ENIAC программировался с помощью штеккерно-коммутационного способа, то есть программа строилась путем соединения проводниками отдельных блоков машины на коммутационной доске. Эта сложная и утомительная процедура подготовки машины к работе делала ее неудобной в эксплуатации.

Основные идеи, по которым долгие годы развивалась вычислительная техника, были разработаны крупнейшим американским математиком Джоном фон Нейманом. В 1946 году в журнале «Nature» вышла статья Дж. фон Неймана, Г. Голдстейна и А. Беркса «Предварительное рассмотрение логической конструкции электронного вычислительного устройства». В этой статье были изложены принципы устройства и работы ЭВМ. Главный из них - принцип хранимой в памяти программы, согласно которому данные и программа помещаются в общую память машины. Принципиальное описание устройства и работы компьютера принято называть архитектурой ЭВМ. Идеи, изложенные в упомянутой выше статье, получили название «архитектура ЭВМ Дж. фон Неймана».

В 1949 году была построена первая ЭВМ с архитектурой Неймана - английская машина EDSAC. Годом позже появилась американская ЭВМ EDVAC.

Названные машины существовали в единственных экземплярах. Серийное производство ЭВМ началось в развитых странах мира в 50-х годах.

В нашей стране первая ЭВМ была создана в 1951 году. Называлась она МЭСМ - малая электронная счетная машина. Конструктором МЭСМ был Сергей Алексеевич Лебедев. Под его руководством в 50-х годах были построены серийные ламповые ЭВМ БЭСМ-1 (большая электронная счетная машина), БЭСМ-2, М-20. В то время эти машины были одними из лучших в мире. Выдающимся достижением того периода была машина БЭСМ-6. Это первая отечественная и одна из первых в мире ЭВМ с быстродействием 1 миллион операций в секунду. Последующие идеи и разработки С.А. Лебедева способствовали созданию более совершенных машин следующих поколений.

Электронно-вычислительную технику принято делить на поколения. Смены поколений чаще всего были связаны со сменой элементной базы ЭВМ, с прогрессом электронной техники. Это всегда приводило к росту вычислительной мощности ЭВМ, то есть быстродействия и объема памяти. Но это не единственное следствие смены поколений. При таких переходах происходили существенные изменения в архитектуре ЭВМ, расширялся круг задач, решаемых на ЭВМ, менялся способ взаимодействия между пользователем и компьютером.

Первое поколение ЭВМ - ламповые машины 50-х годов. Скорость счета самых быстрых машин первого поколения доходила до 20 тысяч операций в секунду (ЭВМ М-20). Для ввода программ и данных использовались перфоленты и перфокарты. Поскольку внутренняя память этих машин была невелика (могла вместить в себя несколько тысяч чисел и команд программы), то они, главным образом, использовались для инженерных и научных расчетов, не связанных с переработкой больших объемов данных.

Это были довольно громоздкие сооружения, содержавшие в себе тысячи ламп, занимавшие иногда сотни квадратных метров, потреблявшие электроэнергию в сотни киловатт. Программы для таких машин составлялись на языках машинных команд. Это довольно трудоемкая работа. Поэтому программирование в те времена было доступно немногим. В 1949 году в США был создан первый полупроводниковый прибор, заменяющий электронную лампу. Он получил название транзистор. Транзисторы быстро внедрялись в радиотехнику.

Второе поколение ЭВМ. В 60-х годах транзисторы стали элементной базой для ЭВМ второго поколения. Переход на полупроводниковые элементы улучшил качество ЭВМ по всем параметрам: они стали компактнее, надежнее, менее энергоемкими. Быстродействие большинства машин достигло десятков и сотен тысяч операций в секунду. Объем внутренней памяти возрос в сотни раз по сравнению с ЭВМ первого поколения.

Большое развитие получили устройства внешней (магнитной) памяти: магнитные барабаны, накопители на магнитных лентах. Благодаря этому появилась возможность создавать на ЭВМ информационно-справочные, поисковые системы. Такие системы связаны с необходимостью длительно хранить на магнитных носителях большие объемы информации.

Во времена второго поколения активно стали развиваться языки программирования высокого уровня. Первыми из них были ФОРТРАН, АЛГОЛ, КОБОЛ. Составление программы перестало зависеть от модели машины, сделалось проще, понятнее, доступнее. Программирование как элемент грамотности стало широко распространяться, главным образом среди людей с высшим образованием.

Третье поколение ЭВМ создавалось на новой элементной базе - интегральных схемах. С помощью очень сложной технологии специалисты научились

монтировать на маленькой пластине из полупроводникового материала, площадью менее 1 см, достаточно сложные электронные схемы. Их назвали интегральными схемами (ИС). Первые ИС содержали в себе десятки, затем - сотни элементов. Когда степень интеграции (количество элементов) приблизилась к тысяче, их стали называть большими интегральными схемами - БИС; затем появились сверхбольшие интегральные схемы - СБИС.

ЭВМ третьего поколения начали производиться во второй половине 60-х годов, когда американская фирма ИВМ приступила к выпуску системы машин ИВМ-360. Это были машины на ИС. Немного позднее стали выпускаться машины серии ИВМ-370, построенные на БИС. В Советском Союзе в 70-х годах начался выпуск машин серии ЕС ЭВМ (Единая Система ЭВМ) по образцу ИВМ-360/370. Переход к третьему поколению связан с существенными изменениями архитектуры ЭВМ. Появилась возможность выполнять одновременно несколько программ на одной машине. Такой режим работы называется мультипрограммным (многопрограммным) режимом. Скорость работы наиболее мощных моделей ЭВМ достигла нескольких миллионов операций в секунду. На машинах третьего поколения появился новый тип внешних запоминающих устройств - магнитные диски. Как и на магнитных лентах, на дисках можно хранить неограниченное количество информации. Но накопители на магнитных дисках (НМД) работают гораздо быстрее, чем НМЛ. Широко используются новые типы устройств ввода-вывода: дисплеи, графопостроители. В этот период существенно расширились области применения ЭВМ. Стали создаваться базы данных, первые системы искусственного интеллекта, системы автоматизированного проектирования (САПР) и управления (АСУ).

В 70-е годы получила мощное развитие линия малых (мини) ЭВМ. Свообразным эталоном здесь стали машины американской фирмы DEC серии PDP-11. В нашей стране по этому образцу создавалась серия машин СМ ЭВМ (Система Малых ЭВМ). Они меньше, дешевле, надежнее больших машин. Машины этого типа хорошо приспособлены для целей управления различными техническими объектами: производственными установками, лабораторным оборудованием, транспортными средствами. По этой причине их называют управляющими машинами. Во второй половине 70-х годов производство мини-ЭВМ превысило производство больших машин.

Четвертое поколение ЭВМ. Очередное революционное событие в электронике произошло в 1971 году, когда американская фирма Intel объявила о создании микропроцессора. Микропроцессор - сверхбольшая интегральная схема, способная выполнять функции основного блока компьютера - процессора. Микропроцессор - миниатюрный мозг, работающий по программе, заложенной в его память.

Первоначально микропроцессоры стали встраивать в различные технические устройства: станки, автомобили, самолеты. Такие микропроцессоры осуществляют автоматическое управление работой этой техники. Соединив микропроцессор с устройствами ввода-вывода, внешней памяти, получили новый тип компьютера: микроЭВМ. МикроЭВМ относятся к машинам четвертого поколения. Существенным отличием микроЭВМ от своих предшественников являются их малые габариты (размеры бытового телевизора) и сравнительная дешевизна. Это первый тип компьютеров, который появился в розничной продаже.

В настоящее время самой популярной разновидностью ЭВМ являются персональные компьютеры. Появление феномена персональных компьютеров свя-

зано с именами двух американских специалистов: Стива Джобса и Стива Возняка.

В 1976 году на свет появился их первый серийный ПК Apple-1, а в 1977 году - Apple-2. Что такое персональный компьютер, кратко можно сформулировать так: ПК - это микроЭВМ с «дружественным» к пользователю аппаратным и программным обеспечением.

В аппаратном комплекте ПК используется: цветной графический дисплей, манипуляторы типа «мышь», «джойстик», удобная клавиатура, удобные для пользователя компактные диски (магнитные и оптические).

Программное обеспечение позволяет человеку легко общаться с машиной, быстро усваивать основные приемы работы с ней, получать пользу от компьютера, не прибегая к программированию.

Общение человека и ПК может принимать форму игры с красочными картинками на экране, звуковым сопровождением. Неудивительно, что машины с такими свойствами быстро приобрели популярность, причем не только среди специалистов.

ПК становится такой же привычной бытовой техникой, как радиоприемник или телевизор. Их выпускают огромными тиражами, продают в магазинах.

С 1980 года «законодателем мод» на рынке ПК становится американская фирма IBM. Ее конструкторам удалось создать такую архитектуру, которая стала фактически международным стандартом на профессиональные ПК. Машины этой серии получили название IBM PC (Personal Computer).

В конце 80-х - начале 90-х годов большую популярность приобрели машины фирмы Apple Corporation марки Macintosh. В США они широко используются в системе образования.

Появление и распространение ПК по своему значению для общественного развития сопоставимо с появлением книгопечатания. Именно ПК сделали компь-

ютерную грамотность массовым явлением. С развитием этого типа машин появилось понятие «информационные технологии», без которых уже становится невозможным обойтись в большинстве областей деятельности человека.

Есть и другая линия в развитии ЭВМ четвертого поколения. Это - суперЭВМ. Машины этого класса имеют быстродействие сотни миллионов и миллиарды операций в секунду. Первой суперЭВМ четвертого поколения была американская машина ILLIAC-4, за ней появились CRAY, CYBER и др. Из отечественных машин к этой серии относится многопроцессорный вычислительный комплекс ЭЛЬБРУС.

ЭВМ пятого поколения - это машины недалекого будущего. Основным их качеством должен быть высокий интеллектуальный уровень. Машины пятого по-

коления - это реализованный искусственный интеллект. В них будет возможным ввод с голоса, голосовое общение, машинное «зрение», машинное «осознание».

С момента появления первого компьютера компьютерная индустрия развилась и стала одной из основных отраслей экономики многих стран. Невозможно представить современную жизнь без компьютера. Он служит для множества целей, начиная с воспитания и обучения и заканчивая важнейшими военными объектами. Сегодня персональные компьютеры пользуются огромным успехом и трудно переоценить роль, которую играет компьютер в нашей жизни. Компьютерные разработки ведутся и по сей день и постоянно появляются новинки, которые позволяют усовершенствовать электронный мозг.

Библиографический список:

1. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Информационные образовательные технологии – Международная науч.-практ. конф.: ЮРГУЭС, 2012г.;
2. Башмаков А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем – М.: Филинь, 2005г.;
3. Кузнецов Е.Ю., Осман В.М. Персональные компьютеры и программируемые микрокалькуляторы: Учеб. пособие для ВТУЗов – М.: Высш. шк., 1991г.
4. Роберт И.В. Современные информационные технологии – М.: Монография, 2010г.;
5. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя: краткий курс – М.: Инфра-М, 1999г.