

Казымов Илья Авазович, магистрант, кафедра АФ, Самгту АСИ

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО И КОМПЬЮТЕРНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ: ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация: Современный мир построен на потреблении людьми большого количества информации. Деятельность, в информационном обществе, все более тесно связана с переработкой больших информационных потоков. И от того как, человек способен переработать и применить имеющуюся информацию и зависит эффективность его деятельности. Провести работу по её сбору, переработке, и выработке наиболее рационального решения является важной компетенцией современного человека. Обработка больших объемов информации, стала возможна, когда появились специальные технические средства- персональные компьютеры. Информатизация общества –это одной из закономерных примет современного общества.

В информационном обществе применение компьютерных технологий во всех сферах деятельности, дает возможность обеспечить доступ к надежным, исчерпывающим источникам информации в кратчайшие сроки. Компьютерная революция, привела к тому, что человеческая цивилизация в конце двадцатого столетия оказалась в состоянии перехода от индустриальной фазы своего развития к информационной.

Ключевые слова: Информационное общество, компьютерное общество, компьютерная революция, этапы развития компьютерных технологий, современное развитие информации.

Abstract: The modern world is built on the consumption of a large amount of information by people. Activities in the information society are increasingly closely linked to the processing of large information flows. And how a person is able to process and apply the available information, and the effectiveness of his activity depends.

To carry out work on its collection, processing, and development of the most rational solution is an important competence of modern man. Processing of large volumes of information became possible when special technical equipment appeared - personal computers. Informatization of society is one of the natural signs of modern society.

In the information society, the use of computer technology in all fields of activity makes it possible to provide access to reliable, comprehensive sources of information in the shortest possible time. The computer revolution led to the fact that human civilization at the end of the twentieth century was in a state of transition from the industrial phase of its development to the information

Key words: Information society, computer society, computer revolution, stages of development of computer technology, modern development of information.

Информационное общество — общество в котором информационные потоки являются предметом всеобщего потребления. Большая часть работающих занято производством, хранением и переработкой информации, что обеспечивает любому субъекту доступ к любому источнику информации [1]. Информационная индустрия, так же её называют индустрией информатики, предоставляет потребителям все необходимые информационные продукты и услуги. Уровень развития на общества начинает определяться такими

понятиями, как уровень компьютеризации, количество подключений к интернету, развитием телекоммуникаций, скоростью передачи информации. Появляется такое понятие как информационный потенциал общества - это понятие показывает на сколько эффективно социум использует средства, методы и системы передачи данных. В наше время, деятельность людей все в большей степени зависит от способности эффективно использовать информационные потоки [1]. В современном мире специалист любого профиля должен иметь компетенции не только в своей профессии, но и уметь работать с обработкой информации с помощью компьютеров, телекоммуникаций и других средств связи. Об информации начинают говорить, как о стратегическом курсе общества. Компьютеризация обеспечила переход общества от индустриального типа развития к информационному [2].

Вся история человечества, переход от первобытного человека к человеку разумному, а затем и цивилизованному обществу неразрывно связано с этапами развития способов передачи информации.

Первым этапом является переход от наскальных рисунков к письменным знакам. По гипотезе моногенеза письменность изобретена в одном месте, древними шумерами около 5 тыс. лет назад. По гипотезе полигенеза в нескольких очагах: Месопотамии (шумеры), Египте, Китае. Это привело в качественному скачку развития общества. Появилась возможность фиксировать знания, исторические события и передавать их последующему поколению [3].

Второй этап, который произвел революцию в развитии общества - это начало книгопечатания. Человечество шло к этому несколько веков. Но после изобретения Иваном Гутенбергом в 15 веке печатных литер и печатного станка, распространилось с небывалой скоростью. Книгопечатание вывело развитие общества на качественно другой уровень развития.

Третий этап также очень значителен для человечества. Работы по исследованию электрических законов целой плеядой ученых, таких как Франклин, Вольт, Фарадей, Ом, Ампер, Тесла и др. в 19 веке привели к длинному ряду открытий в науке и затем в технике. Были изобретены телеграф,

телефон, радио. Цивилизация сделала большой рывок вперед. Скорость передачи информации возросла в разы, т.к. появляется возможность передачи информации по различным каналам связи.

Четвёртый революционный этап развития передачи информации связан с изобретением электронно-вычислительной техники. В тридцатые годы XX столетия в Америке физиком Дж. Атанасовым и в Германии инженером К. Цузе, не зависимо друг от друга были изобретены электронно- вычислительные машины [2]. У Дж. Атанасова это были вычисления, необходимые для решения физических задач, у Цузе — вычисления, требующиеся для шифровки и дешифровки секретных военных сообщений. Развитие информационных технологий и компьютерной техники привело общество, к потреблению и переработке больших объемов информации с наибольшей скоростью.

Со времен изобретения электронно-вычислительных машин, прошло не более века. Но первый изобретательский прорыв в данной области дал толчок быстрому развитию и усовершенствованию компьютерной техники и технологий.

Этот стремительно развивающийся процесс был назван **«компьютерной революцией»** [4].

Предыстория развития компьютерных технологий наших дней лежит в далёком прошлом. С тех пор как человек научился счету появилась потребность этот процесс упростить, т.е механизировать. Упоминания о первых устройствах для счета относятся к пятому веку до нашей эры. Это была доска, названная затем «АБАК», с углублениями для перемещения камней, слоновой кости и так далее. У разных народов эти устройства назывались по разному, у китайцев— «СУАНПАНЬ», у японцев он назывался «СЕРОБАЯН», у славян на Руси «ДОЩАННЫЙ СЧЁТ».

В XVII веке французский математик Блез Паскаль создал механическое устройство – ящик, которое производило операции вычитания и сложения при помощи шестерней. В машину вводились цифры от 0 до 9 при помощи колесиков.

Результат вычислений появлялся в специальном окошке устройства [3]. В этом же столетии, математик Г. Лейбниц сделал машину для выполнения уже четырех арифметических операций. В последующие двести лет были сконструированы еще ряд счетных машин, которые не распространились из-за различных недостатков и неудобства пользования. И только к концу девятнадцатого века ученым П.Чебышевым была сконструирована машина, которая выполняла действия с многозначными числами. И машина – Арифмометр механика В. Однера, которая получила широкое распространение. А в тридцатые годы 20 века в СССР был разработан на основе устройства Однера, арифмометр «Феликс», который использовался до восьмидесятых годов, облегчая труд людей, связанный с большим количеством вычислений [2].

Важным этапом в развитии компьютерной техники, стало изобретенная в девятнадцатом веке, разностная машина английского математика Ч. Беббиджа. Она является прообразом современных ЭВМ. Усовершенствуя её, он перешёл к разработке аналитической машины, которая имела три основных блока. Первый, предназначался для хранения чисел на регистрах из зубчатых колес и передачи этих чисел к другому узлу (сейчас этот узел называется память). Второй блок для выполнения математических операций. И третий блок управлял очередностью действия машины. Для этой машины дочь английского поэта Байрона, А. Лавлейс будучи математиком, разработала первые программы. Идеи Ч. Беббиджа и

А. Лавлейс сыграли большую роль в развитии компьютерной техники, а термины используются до сих пор. Но проект не был реализован, из-за недостаточного развития технологий. И лишь к середине двадцатого столетия произошло событие, позволяющее положить начало развития ЭВМ, это появление электронно- вакуумной лампы [3].

В наше время мы пользуемся уже пятым поколением ЭВМ. Смена поколений происходила из-за появления новых элементов, изготовленных с применением более новых научных принципов и технологий. Деление на

поколения является условным так как частично модели ЭВМ, по одним признакам, относятся к одному виду поколения, по другим – к другому.

Появлением компьютеров *первого поколения*, считается середина пятидесятых годов XX века. Работа их основывалась на использовании *электронно-вакуумной лампы*. В первом электронно-цифровом вычислителе общего назначения, сокращенно ЭНИАК, использовалось до 20 тыс. электронных ламп, из которых каждый месяц заменялось 2 тыс. Если перегорала хотя бы одна лампа, надо было её найти и заменить. Обслуживание данной машины было очень трудоёмко. За одну секунду машина выполняла 300 операций умножения или же 5000 сложений многоразрядных чисел. В это же время создавалась вычислительная машина EDVAC. В отличие от своего предшественника ЭНИАКа, это был компьютер не на десятичной основе исчисления, а на двоичной. Над ним работала группа ученых математиков и инженеров, таких как Д. Преспер, Э. и Д. Уильям Мокли, фон Нейман, Г. Голдстейна, Г. Хаски. Эти ученые сформулировали следующие принципы работы, это принцип программного управления с последовательным выполнением команд и принцип хранимой программы. ЭВМ следующих поколений, работающие по этим принципам, получила название «фон-неймановской архитектуры» [5]. Основная часть машин первого поколения производилась как экспериментальные устройства, с целью проверки разных теорий. Введение числовых показателей в первые машины производилось при помощи перфокарт. Данные машины занимали очень большую площадь, использовали множество электроэнергии и состояли из огромного количества электронных ламп, объемы оперативной памяти были не больше 2 Кб. Одна из самых мощных ЭВМ, советская машина «М-2», имела оперативную память 4 Кб, и быстрдействие 20 тысяч операций в секунду.

Появление машин *второго поколения* стало возможно после создания *транзистора* физиками Д.Бердиным и У.Шокли и экспериментатором У. Браттейном. Это прибор контактного типа, где металлические усики точно контактировали с поликристаллическим материалом. Применение транзисторов

позволило существенно изменить работу ЭВМ [1]. Транзистор один заменял работу 40 ламп, при этом скорость работы увеличилась. Количество потребляемой электроэнергии и выделяемого количества теплоты уменьшилось. Увеличился объём памяти. Магнитная лента использовалась для ввода и вывода информации, а к середине шестидесятых годов информацию начали сохранять на дисках. К компьютерам этого поколения относятся «Стретч» (Англия), «Атлас» (США), «БЭСМ-6» (СССР). Применение транзисторов способствовало уменьшению габаритов, затрат энергии, цены, увеличило надёжность и производительность. Были созданы алгоритмические языки для инженерно-технического вида расчетов, такие как АЛГОЛ, ФОРТРАН и КОБОЛ для экономических. Для упрощения работы операторов разрабатывались прототипы современных оперативных систем. В связи со значительным улучшением характеристик, увеличения скорости работы, расширилась сфера применения ЭВМ.

Переход к *третьему поколению* компьютеров происходил по мере внедрения технологии интегральных схем. С применением ИС произошло значительное увеличение быстродействия работы машин, а также повысилась надёжность полупроводниковых микросхем. В развитии электронно-вычислительных машин произошёл большой скачек. Повысилось качество работы и снизилась себестоимость устройств, появилась возможность производить машины малых габаритов – мини-ЭВМ. Происходит создание программ пакетного типа, для решения типовых задач. Основную часть действий по организации процесса взяла на себя операционная система. В процессорах появился привилегированный и пользовательский режим работы, регистры для быстрого перехода с одной программы на другую, защита областей памяти. Система прерываний позволяла синхронизировать работу различных устройств компьютера, работающих параллельно и асинхронно, таких как каналы ввода-вывода, диски, принтеры и т.п.

В семидесятых годах двадцатого столетия началось изготовление больших интегральных схем. Стало возможным размещение на одном кристалле, т.е. в

одной большой интегральной схеме всех устройств электронного типа, которые являются простыми в архитектуре. Так появилось *четвертое поколение ЭВМ*.

Появилось много недорогих управляющих устройств, которые обустроены на одной или нескольких больших интегральных схемах, содержащих процессоры, систему связей с датчиками исполнительного типа в объектах управления.

Данные устройства внедрялись в производстве, промышленности, в системах связи и системах управления транспортом, в сфере развлечений и т.д. ЭВМ четвертого поколения характеризует: мультипроцессорный режим, обработка информации параллельно-последовательного типа, высокоуровневые типы языков, появление первых сетей ЭВМ.

Пятое поколение ЭВМ (конец 80 годов XX века и по наши дни) имеет производительность 10^8 – 10^9 операций за секунду. Для этого типа агрегатов характерна многопроцессорная структура, которая создана на применении множественных микропроцессоров упрощенного типа. В программных и математических обеспечениях – переходы на работу в программной сфере и оболочке. В данный период существуют две противоположные тенденции: персонификации и коллективизации ресурсов (доступы к сети) [5]. Применение операционной системы, обеспечивающей простоту общения с электронно-вычислительными машинами пятого поколения, большой базы программ прикладного типа в различных сферах человеческой деятельности, а также низких цен ЭВМ становится незаменима.

В настоящее время компьютерные системы развиваются в направлении нейрокомпьютеров, их можно отнести уже к шестому поколению ЭВМ. Высокое быстродействие данных систем достигается за счет взаимодействия огромнейшего количества нейронов. Нейрокомпьютеры построены по биологическим принципам.

В информационном обществе использование компьютерных технологий присутствует во всех сферах деятельности и обеспечивает доступ к необходимым, в определённый момент, источникам информации. Это позволяет

ускорить принятие оптимальных решений, автоматизировать обработку информации в производственной и социальной сферах. Что способствует прогрессивному развитию общества.

Библиографический список:

1. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Учебник – шаг на пути к системе обучения “Информатизации образования”. // В сборнике научных трудов “Проблемы школьного учебника”. / Научно-методическое издание. М.: ИСМО РАО, – 2013.
2. Тихонов А. Н. Информационные технологии и телекоммуникации в образовании и науке(IT&T ES’2007): Материалы международной научной конференции, ФГУ ГНИИ ИТТ “Информика”. – М.: ЭГРИ, 2016.
3. Назаров М.М. Массовая коммуникация в современном мире. М.: 2002.
4. Еляков, А.Д. Современное информационное общество [Текст] / А.Д. Еляков // Высшее образование в России. - М.: 2011.
5. Интернет и современное общество. [Текст] // СПб.: Изд-во СПбГУ, 2009.