БУ ВО ХМАО-Югры

«Сургутский Государственный Университет»

Политехнический институт

Кафедра «АСОИУ»

Реферат

по дисциплине «Введение в ПД ИВТ»

на тему:

**Современное состояние и тенденции развития вычислительной техника в мире**

Выполнил: Студент группы 606-11

Демьянцев В.В.

Проверил: ст.преподователь

Урманцева Н.Р

Сургут, 2021 г.

**Оглавление**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#__RefHeading___Toc1211_2792017321)

[1. ИСТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ 4](#__RefHeading___Toc1213_2792017321)

[2. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ 9](#__RefHeading___Toc1215_2792017321)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 13](#__RefHeading___Toc1217_2792017321)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 14](#__RefHeading___Toc1219_2792017321)

**ВВЕДЕНИЕ**

Человек всегда нуждался в устройствах, механизмах и методах для различных вычислений при выполнении различных операций с числами для быта, науки, бизнеса и тд.

Именно поэтому с древних времен люди стремились создавать более новые, удобные, легкодоступные и просто более подходящие под их время инструмены.

В ходе развития технологий человечество дошло до механических устройств, кторые использывали для автоматизации вычислений. Такие устройства стали называть вычислительной техникой.

Вычислительная техника — техника, используемая для вычислений. Вычислительная техника самая важная часть процесса вычислений и обработки данных.

И по сей день вычислительная техника продолжает свое развитие. Целью данного доклада является рассмотреть современное состояние развития вычислительной техники и проанализировать тенденциии её развития.

Данный реферат создан, чтобы установить уровень развития современной вычислительной техники и проанализировать тендценции ёё развития

**1. ИСТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

В развитии вычислительной техники принято выделять ряд этапов:

* Домеханический (до XVII века) ;
* Механический (с середины XVII века);
* Электромеханический (с 90–х годов XIX века);
* Электронный (с 40-х годов XX века).

Впервые счетные устройства, называемые абак, появились, вероятно, в Древнем Вавилоне 3 тыс. лет до н. э. Первоначально это устройство представляло собой доску, разграфлённую на полосы или со сделанными углублениями. Счётные метки (камешки, косточки) передвигались по линиям или углублениям [1].

В 1623 году Вильгельм Шиккард придумал «Считающие часы» — первый механический калькулятор, умевший выполнять четыре арифметических действия. Считающими часами устройство было названо потому, что как и в настоящих часах работа механизма была основана на использовании звёздочек и шестерёнок.

В 1642 году Блезом Паскалем, французским учёным, была сконструирована счётная машина, которая могла выполнять операции сложения и вычитания. Она представляла собой механическую конструкцию с шестерёнками и ручным приводом. Через тридцать лет, немецкий математик Готфрид Вильгельм Лейбниц построил другую механическую машину, которая помимо сложения и вычитания могла выполнять операции умножения и деления.

В 1822 году Чарльз Бэббидж, профессор математики Кембриджского Университета, разработал и сконструировал аналитическую машину, которая, как и машина Паскаля, могла лишь складывать и вычитать. Поскольку аналитическая машина программировалась на элементарном ассемблере, ей было необходимо программное обеспечение. Созданием программного обеспечения занималась Ада Лавлейс. Таким образом, Ада Лавлейс стала первым в мире программистом.

Работы по созданию отдельных элементов и узлов ЭВМ были начаты в 1937 г. в США Дж. Атанасовым. В 1942 г. им совместно с К. Берри была построена электронная машина ABC. Первая ЭВМ полностью на электронных лампах была названа ENIAC.

В 1938 Конрад Цузе создал Z1 - первую механическую программируемую цифровую вычислительную машину

в 1941 году Цузе создает первую вычислительную машину, обладающую всеми свойствами современного компьютера Z3.

В 1944 году немецкий инженер Конрад Цузе создал первую модель компьютера, которую сегодня многие считают первым реально действовавшим программируемым компьютером. В этом же году компьютер под названием «Mark I» разработал учёный из Гарварда — Говард Айкен. Его компьютер имел 72 слова по 23 десятичных разряда каждое и мог выполнить любую команду за 6 секунд. В устройствах ввода-вывода использовалась перфолента.

1941 г. — немецкий инженер Конрад Цузе построил небольшой компьютер на основе нескольких электромеханических реле.

1943 г. — в США на одном из предприятий фирмы IBM Говард Эйкен создал компьютер под названием «Марк-1». Он позволял проводить вычисления в сотни раз быстрее, чем вручную (с помощью арифмометра), и использовался для военных расчетов. В нем использовалось сочетание электрических сигналов и механических приводов. «Марк-1» имел размеры: 15 \* 2—5 м и содержал 750 000 деталей. Машина была способна перемножить два 32-разрядных числа за 4 с.

1943 г. — в США группа специалистов под руководством Джона Мочли и Проспера Экерта начала конструировать компьютер ENIAC на основе электронных ламп.

1944 г. — в США была построена первая цифровая вычислительная машина (ЦВМ) с программным управлением МАРК-I на электромагнитных реле. Главным отличием компьютера «Марк I» было то, что он был первой полностью автоматической вычислительной машиной, не требовавшей какого-либо вмешательства человека в рабочий процесс.

1945 г. — к работе над ENIAC был привлечен математик Джон фон Нейман, который подготовил доклад об этом компьютере. В своем докладе фон Нейман сформулировал общие принципы функционирования компьютеров, т. е. универсальных вычислительных устройств. До сих пор подавляющее большинство компьютеров сделано в соответствии с теми принципами, которые изложил Джон фон Нейман.

1947 г. — Экертом и Мочли начата разработка первой электронной серийной машины UNIVAC (Universal Automatic Computer). Первый образец машины (UNIVAC-1) был построен для бюро переписи США и пущен в эксплуатацию весной 1951 г. Синхронная, последовательного действия вычислительная машина UNIVAC-1 была создана на базе ЭВМ ENIAC и EDVAC. Работала она с тактовой частотой 2,25 МГц и содержала около 5000 электронных ламп. Внутреннее запоминающее устройство емкостью 1000 12-разрядных десятичных чисел было выполнено на 100 ртутных линиях задержки.

1949 г. — английским исследователем Морнсом Уилксом построен первый компьютер, в котором были воплощены принципы фон Неймана.

1951 г. — Дж. Форрестер опубликовал статью о применении магнитных сердечников для хранения цифровой информации, В машине «Whirlwind-1» впервые была применена память на магнитных сердечниках. Она представляла собой 2 куба с 32-32-17 сердечниками, которые обеспечивали хранение 2048 слов для 16-разрядных двоичных чисел с одним разрядом контроля на четность.

1952 г. — фирма IBM выпустила свой первый промышленный электронный компьютер IBM 701, который представлял собой синхронную ЭВМ параллельного действия, содержащую 4000 электронных ламп и 12 000 диодов. Усовершенствованный вариант машины IBM 704 отличался высокой скоростью работы, в нем использовались индексные регистры и данные представлялись в форме с плавающей запятой.

После ЭВМ IBM 704 была выпущена машина IBM 709, которая в архитектурном плане приближалась к машинам второго и третьего поколений. В этой машине впервые была применена косвенная адресация и впервые появились каналы ввода — вывода.

1952 г. — фирма Remington Rand выпустила ЭВМ UNIVAC-t 103, в которой впервые были применены программные прерывания. Сотрудники фирмы Remington Rand использовали алгебраическую форму записи алгоритмов под названием «Short Code» (первый интерпретатор, созданный в 1949 г. Джоном Мочли).

1956 г. — фирмой IBM были разработаны плавающие магнитные головки на воздушной подушке. Изобретение их позволило создать новый тип памяти — дисковые запоминающие устройства (ЗУ), значимость которых была в полной мере оценена в последующие десятилетия развития вычислительной техники. Первые ЗУ на дисках появились в машинах IBM 305 и RAMAC. Последняя имела пакет, состоявший из 50 металлических дисков с магнитным покрытием, которые вращались со скоростью 12000 об. /мин. На поверхности диска размещалось 100 дорожек для записи данных, по 10 000 знаков каждая.

1956 г. — фирма Ferranti выпустила ЭВМ «Pegasus», в которой впервые нашла воплощение концепция регистров общего назначения (РОН). С появлением РОН устранено различие между индексными регистрами и аккумуляторами, и в распоряжении программиста оказался не один, а несколько регистров-аккумуляторов.

1957 г. — группа под руководством Д. Бэкуса завершила работу над первым языком программирования высокого уровня, получившим название ФОРТРАН. Язык, реализованный впервые на ЭВМ IBM 704, способствовал расширению сферы применения компьютеров.

1960-е гг. — 2-е поколение ЭВМ, логические элементы ЭВМ реализовываются на базе полупроводниковых приборов-транзисторов, развиваются алгоритмические языки программирования, такие как Алгол, Паскаль и другие.

1970-е гг. — 3-е поколение ЭВМ, интегральные микросхемы, содержащие на одной полупроводниковой пластине тысячи транзисторов. Начали создаваться ОС, языки структурного программирования.

1974 г. — несколько фирм объявили о создании на основе микропроцессора Intel-8008 персонального компьютера — устройства, выполняющего те же функции, что и большой компьютер, но рассчитанного на одного пользователя.

1975 г. — появился первый коммерчески распространяемый персональный компьютер Альтаир-8800 на основе микропроцессора Intel-8080. Этот компьютер имел оперативную память всего 256 байт, клавиатура и экран отсутствовали.

Конец 1975 г. — Пол Аллен и Билл Гейтс (будущие основатели фирмы Microsoft) создали для компьютера «Альтаир» интерпретатор языка Basic, позволивший пользователям просто общаться с компьютером и легко писать для него программы.

Август 1981 г. — компания IBM представила персональный компьютер IBM PC. В качестве основного микропроцессора компьютера использовался 16-разрядный микропроцессор Intel-8088, который позволял работать с 1 мегабайтом памяти.

1980-е гг. — 4-е поколение ЭВМ, построенное на больших интегральных схемах. Микропроцессоры реализовываются в виде единой микросхемы, Массовое производство персональных компьютеров.

1990-е гг. — 5-е поколение ЭВМ, сверхбольшие интегральные схемы. Процессоры содержат миллионы транзисторов. Появление глобальных компьютерных сетей массового пользования.

2000-е гг. — 6-е поколение ЭВМ. Интеграция ЭВМ и бытовой техники, встраиваемые компьютеры, развитие сетевых вычислений [2].

Новые возможности по созданию вычислительной техники открылись с появлением электронных ламп и последующим бурным развитием электроники. Это новый период развития вычислительной техники делится на этапы, непосредственно связанные с уровнем развития элементной базы электронной техники, конструктивно-технологическим исполнением, логической организацией, математическим обеспечением, удобством общения человека с машиной. Смена поколений электронно-вычислительных машин (ЭВМ) происходила революционно, ? ей сопутствовало изменение технико-экономических показателей этих машин: быстродействие, надежность, потребляемая мощность, стоимость, габариты.

Если обобщить данный хронологический список, то можно выделить основые этапы развития ЭВМ xx века:

* ЭВМ на электронных лампах (1944–1956 гг.);
* ЭВМ на дискретных полупроводниковых и магнитных элементах (диоды, биполярные транзисторы, тороидальные ферритовые микротрансформаторы и ферромагнитные ячейки памяти) (1956–1964 гг.);
* ЭВМ на интегральных элементах малой плотности (1964–1971 гг.);
* ЭВМ на микропроцессорных элементах (1971–1990 гг.);
* ЭВМ на сверхбольших ИС и многопроцессорные системы (с 1990 по настоящее время);
* ЭВМ на новой элементной базе и новых принципах работы (настоящее и будущее).

В заключение можно сказать что основным толчком для развития ЭВМ в xx веке стало появление транзисторов.

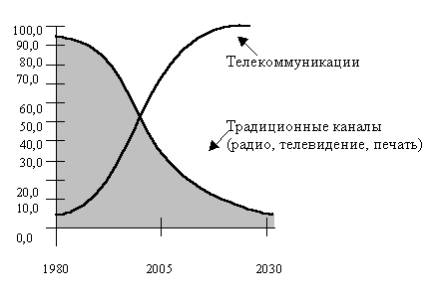
**2. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Современный этап развития ЭВМ можно охарактеризовать как этап развития машинного интеллекта. Вычислительные системы будущего будут ориентированы на обработку знаний и должны располагать развитыми возможностями логического вывода. Важнейшая черта их должна состоять в том, чтобы используемый интерфейс был непосредственно рассчитан на человека. Главными особенностями машин будущего будут речевой ввод-вывод информации и самообучаемость. Технический базис ее должна составить развивающаяся технология сверхбольших интегральных схем, создание памяти повышенного объема, возрастающие возможности высокоскоростных элементов.

Главной тенденцией развития вычислительной техники в настоящее время является дальнейшее расширение сфер применения ЭВМ и, как следствие, переход от отдельных машин к их системам - вычислительным системам и комплексам разнообразных конфигураций с широким диапазоном функциональных возможностей и характеристик.

Наиболее перспективные, создаваемые на основе персональных ЭВМ, территориально распределенные многомашинные вычислительные системы - вычислительные сети - ориентируются не столько на вычислительную обработку информации, сколько на коммуникационные информационные услуги: электронную почту, системы телеконференций и информационно-справочные системы.

Специалисты считают, что в начале XXI в. в цивилизованных странах произойдет смена основной информационной среды. Удельные объемы информации, получаемой обществом по традиционным информационным каналам (радио, телевидение, печать) и компьютерным сетям (рис.1.).

  
**Рис.1.** Информационная среда в обществе ближайшего будущего

Специалисты считают, что в начале XXI в. в цивилизованных странах произойдет смена основной информационной среды. Удельные объемы информации, получаемой обществом по традиционным информационным каналам (радио, телевидение, печать) и компьютерным сетям, можно проиллюстрировать следующей диаграммой, показанной на рисунке Уже сегодня пользователям глобальной вычислительной сети Internet стала доступной практически любая находящаяся в хранилищах знаний этой сети неконфиденциальная информация. Можно почитать или посмотреть, например, любую из нескольких сотен религиозных книг, рукописей или картин в библиотеке Ватикана, оформленные в виде файлов, послушать музыку в Карнеги Холл, "заглянуть" в галереи Лувра или в кабинет президента США в Белом доме; пользователи этой суперсети могут получить для изучения интересующую их статью или подборку статей по нужной тематике, "опубликовать" в сети свою новую работу, обсудить ее с заинтересованными специалистами.

В сети Internet реализован принцип "гипертекста", согласно которому абонент, выбирая встречающиеся в читаемом тексте ключевые слова, может получить необходимые дополнительные пояснения и материалы для углубления в изучаемую проблему. Используя этот принцип, абонент может прочитать электронную газету, персонифицированную на любую интересующую его тематику, с любой степенью подробности и достоверности. Электронная почта Internet позволяет получить почтовое отправление из любой точки Земного шара (где есть терминалы этой сети) через 5 с, а не через неделю или месяц, как это имеет место при использовании обычной почты.

В Массачусетском университете (США) создана электронная книга, куда можно записывать любую информацию из сети; читать эту книгу можно, отключившись от сети, автономно, в любом месте. Сама книга в твердом переплете, содержит тонкие жидкокристаллические индикаторы - страницы с бумагообразной синтетической поверхностью и высоким качеством "печати".

При разработке и создании собственно ЭВМ существенный и устойчивый приоритет в последние годы имеют сверхмощные компьютеры - суперЭВМ и миниатюрные, и сверхминиатюрные ПК. Ведутся, как уже указывалось, поисковые работы по созданию ЭВМ 6-го поколения, базирующихся на распределенной нейронной архитектуре, нейрокомпьютеров. В частности, в нейрокомпьютерах могут использоваться уже имеющиеся специализированные сетевые МП - транспьютеры.

Транспьютер -микропроцессор сети со встроенными средствами связи.

Ближайшие прогнозы по созданию отдельных устройств ЭВМ:

* микропроцессоры с быстродействием 1000 MIPS и встроенной памятью 16 Мбайт;
* встроенные сетевые и видеоинтерфейсы;
* плоские (толщиной 3-5 мм) крупноформатные дисплеи с разрешающей способностью 1000х800 пикселей и более;
* портативные, размером со спичечный коробок, магнитные диски емкостью более 100 Гбайт. Терабайтные дисковые массивы на их основе сделают практически ненужным стирание старой информации.

Повсеместное использование мулътиканальных широкополосных радио-, волоконно-оптических, а в пределах прямой видимости и инфракрасных каналов обмена информацией между компьютерами обеспечит практически неограниченную пропускную способность (трансфер до сотен миллионов байт в секунду).

Широкое внедрение средств мультимедиа, в первую очередь аудио- и видеосредств ввода и вывода информации, позволит общаться с компьютером на естественном языке. Мультимедиа нельзя трактовать узко, только как мультимедиа на ПК. Можно говорить о бытовом (домашнем) мультимедиа, включающем в себя и ПК, и целую группу потребительских устройств, доводящих потоки информации до потребителя и активно забирающих информацию у него.

Этому уже сейчас способствуют:

* зарождающиеся технологии медиа-серверов, способных собирать и хранить огромнейшие объемы информации и выдавать ее в реальном времени по множеству одновременно приходящих запросов;
* системы сверхскоростных широкополосных информационных магистралей, связывающие воедино все потребительские системы.

Названные ожидаемые технологии и характеристики устройств ЭВМ совместно с их общей миниатюризацией могут сделать всевозможные вычислительные средства и системы вездесущими (вспомните альтернативное название компьютера-блокнота: Omni Book), привычными, обыденными, естественно насыщающими нашу повседневную жизнь.

Специалисты предсказывают в ближайшие годы возможность создания компьютерной модели реального мира, такой виртуальной (кажущейся, воображаемой) системы, в которой мы можем активно жить и манипулировать виртуальными предметами. Простейший прообраз такого кажущегося мира уже сейчас существует в сложных компьютерных играх. Но в будущем можно говорить не об играх, а о виртуальной реальности в нашей повседневной жизни, когда нас в комнате, например, будут окружать сотни активных компьютерных устройств, автоматически включающихся и выключающихся по мере надобности, активно отслеживающих наше местоположение, постоянно снабжающих нас ситуационно необходимой информацией, активно воспринимающих нашу информацию и управляющих многими бытовыми приборами и устройствами.

Информационная революция затронет все стороны жизнедеятельности, появятся системы, создающие виртуальную реальность:

* компьютерные системы - при работе на ЭВМ с "дружественным интерфейсом" абоненты по видеоканалу будут видеть виртуального собеседника, активно общаться с ним на естественном речевом уровне с аудио- и видеоразъяснениями, советами, подсказками. "Компьютерное одиночество", так вредно влияющее на психику активных пользователей ЭВМ, исчезнет;
* системы автоматизированного обучения - при наличии обратной видеосвязи абонент будет общаться с персональным виртуальным учителем, учитывающим психологию, подготовленность, восприимчивость ученика;
* торговля - любой товар будет сопровождаться не магнитным кодом, нанесенным на торговый ярлык, а активной компьютерной табличкой, дистанционно общающейся с потенциальным покупателем и сообщающей всю необходимую ему информацию - что, где, когда, как, сколько и почем.

И так далее, и тому подобное.

Техническое обеспечение, необходимое для создания таких виртуальных систем:

* дешевые, простые, портативные компьютеры со средствами мультимедиа;
* программное обеспечение для "вездесущих" приложений;
* миниатюрные приемопередающие радиоустройства (трансиверы) для связи компьютеров друг с другом и с сетью;
* распределенные широкополосные каналы связи и сети.

Многие предпосылки для создания указанных компонентов, да и простейшие их прообразы уже существуют.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе решения поставленных в исследовании задач были достигнуты следующие результаты.

1. Была рассмотрена история зарождения вычислительной техники и путь её развития до современного состояния

В развитии вычислительной техники принято выделять ряд этапов:

* Домеханический (до XVII века) ;
* Механический (с середины XVII века);
* Электромеханический (с 90–х годов XIX века);
* Электронный (с 40-х годов XX века).

Современный этап развития ЭВМ можно охарактеризовать как этап развития машинного интеллекта.

1. Рассмотрены тенденции развития вычислительной техники

Главной тенденцией развития вычислительной техники в настоящее время является дальнейшее расширение сфер применения ЭВМ и, как следствие, переход от отдельных машин к их системам - вычислительным системам и комплексам разнообразных конфигураций с широким диапазоном функциональных возможностей и характеристик.

Наиболее перспективные, создаваемые на основе персональных ЭВМ, территориально распределенные многомашинные вычислительные системы - вычислительные сети, ориентируются как на вычислительную обработку информации, так и на коммуникационные информационные услуги.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. История, современное состояние и перспективы развития вычислительной техники. Элементная база, архитектура, сетевая компоновка, производительность: [Электронный ресурс]. - 2021. –

URL:<https://lektsii.org/15-19685.html> (дата обращения: 10.11.2021).

1. Основные тенденции развития вычислительной техники: [Электронный ресурс]. - 2021. -

URL:<https://siblec.ru/telekommunikatsii/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikatsii/5-arkhitektury-vysokoproizvoditelnykh-vychislitelnykh-sistem/5-7-osnovnye-tendentsii-razvitiya-vychislitelnoj-tekhniki> (дата обращения: 10.11.2021).

1. История вычислительной техники: [Электронный ресурс]. - 2021. –

URL:[https://ru.wikipedia.org/wiki/История\_вычислительной\_техники](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%B2%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8) (дата обращения: 10.11.2021).

1. История, современное состояние и перспективы развития вычислительной техники: [Электронный ресурс]. - 2021. -

URL:<https://helpiks.org/3-2996.html> (дата обращения: 10.11.2021).

1. Вычислительная техника: [Электронный ресурс]. - 2021.-

URL:[https://ru.wikipedia.org/wiki/Вычислительная\_техника](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0)(дата обращения: 10.11.2021).

1. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ: [Электронный ресурс]. - 2021. -

URL:[http://dit.isuct.ru/IVT/BOOKS/IS/IS1/inform/glaves2/glava5/gl58.html](http://dit.isuct.ru/IVT/BOOKS/IS/IS1/inform/glaves2/glava5/gl_5_8.html) (дата обращения: 10.11.2021).

1. История, современное состояние и перспективы развития вычислительной техники: [Электронный ресурс]. - 2021. -

URL:<https://studopedia.ru/7_107691_istoriya-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivi-razvitiya-vichislitelnoy-tehniki.html>(дата обращения: 10.11.2021).