

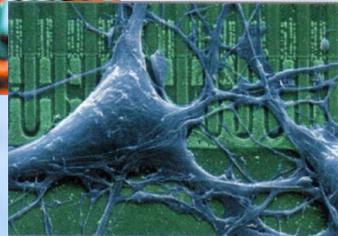
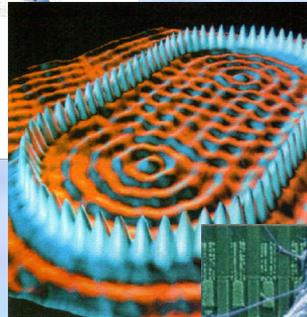
# Современный компьютер

## Перспективы развития

Факультет Автоматики и Вычислительной Техники

Презентация к реферату по концептуальным основам информатики

цель реферата: сделать краткий экскурс по основным типам современных компьютеров и перспективам развития



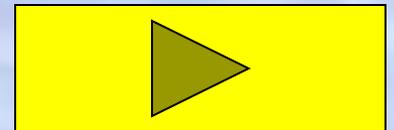
Выполнил:

Скрынник Алексей

группа: АБ-220

НГТУ

2002



# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.

1.История компьютера

2.Основные типы современных компьютеров

2.1.Персональные компьютеры

2.1.1.Фирмы производители персональных компьютер

2.1.2.Процессоры современных компьютеров.

2.1.3.Структура персонального компьютера

2.2.Классы мобильных компьютеров

2.3.Х-терминалы

2.4.Серверы

2.5.Мейнфреймы

2.6.Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам

2.6.1.Отношение стоимость/производительность

2.6.2.Надежность и отказоустойчивость

2.6.3.Масштабируемость

3.Перспективы развития компьютеров.

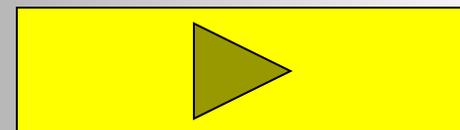
3.1.Оптические компьютеры

3.2.Квантовый компьютер

3.3.Нейрокомпьютер

Заключение

Список использованной литературы.



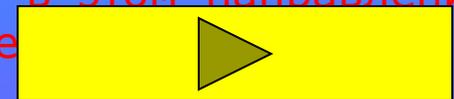
# Введение

- В настоящее время индустрия производства компьютеров и программного обеспечения является одной из наиболее важных сфер экономики развитых и развивающихся стран. Причины стремительного роста индустрии персональных компьютеров:
  - · невысокая стоимость;
  - · сравнительная выгодность для многих деловых применений;
  - · простота использования;
  - · возможность индивидуального взаимодействия с компьютером без посредников и ограничений;
  - · высокие возможности по переработке, хранению и выдаче информации;
  - · высокая надежность, простота ремонта и эксплуатации;
  - · возможность расширения и адаптации к особенностям применения компьютеров;
  - · наличие программного обеспечения, охватывающего практически все сферы человеческой деятельности, а также мощных систем для разработки нового программного обеспечения.

Мощность компьютеров постоянно увеличивается, а область их применения постоянно расширяется. Компьютеры могут объединяться в сети, что позволяет миллионам людей легко обмениваться информацией с компьютерами, находясь в любой точке земного



Но настанет предел развития существующего типа компьютеров и будут необходимы принципиально новые схемы построения, и разработки в этом направлении ведутся уже



# 1. История компьютеров



В древности появилось простейшее счётное устройство-абак.

В 17 веке изобретена логарифмическая линейка

В 1642 году Блез Паскаль сконструировал восьми зарядный суммирующий механизм. Два столетия спустя в 1820 француз Шарль де Кольмар создал арифмометр

Все основные идеи, которые лежат в основе работы компьютеров, были изложены ещё в 1833 английским математиком Чарльзом Бэббиджом.

Бэббидж пришел к выводу – вычислительная машина должна иметь:

- устройство для хранения чисел, а также указаний (команд) машине;
- в машине должен быть специальный вычислительный блок – процессор;
- для ввода и вывода данных Бэббидж предлагал использовать перфокарты-листы из плотной бумаги с информацией, наносимой с помощью отверстий;

В 1888 американский инженер Герман Холлерит сконструировал первую электромеханическую счётную машину

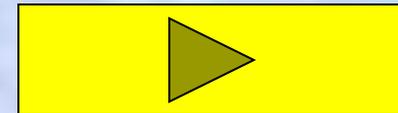
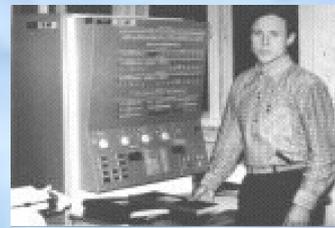
В феврале 1944 на одном из предприятий Ай-Би-Эм в сотрудничестве с учёными Гарвардского университета по заказу ВМС США была создана машина «Марк-1». (первое поколение)

В 1946 была построена первая электронная вычислительная машина ENIAC

В 50-х годах появление транзисторов, и компьютеров второго поколения

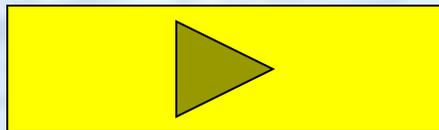
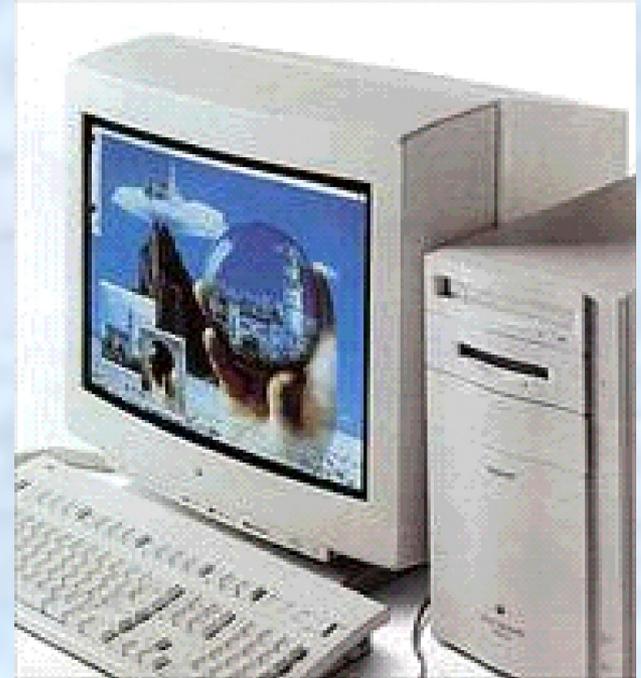
В 1959 были изобретены интегральные микросхемы (чипы), в которых все электронные компоненты вместе с проводниками помещались внутри кремниевой пластинки. (третье поколение)

*В 1970 компании INTEL создала первый микропроцессор, разместив несколько интегральных микросхем на одном кремниевом кристалле. (четвёртое поколение)*



## 2. Основные типы современных компьютеров.

- ✓ *Персональные компьютеры.*
- ✓ *Мобильные компьютер*
- ✓ *X-терминалы*
- ✓ *Серверы*
- ✓ *Мейнфреймы*



## 2.1.Персональные компьютеры.

Фирмы производители персональных компьютеров.



основана в 1911 г.



основана в 1977 г.

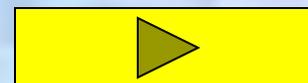


Компьютеры IBM

Основаны в основном на процессорах INTEL

Macintosh

дата создания  
24 января 1984



# Фирмы производители процессоров персональных компьютеров.



основана в июне 1968 г.



основана в 1969

- 1982 создан процессор 268
- 1993 Intel представила процессор Pentium
- 1997 Intel представила процессор Pentium II
- 1998 представлен Celeron
- 1998 Pentium II Xeon для серверов
- 1999 Pentium III
- 2000 Pentium IV

в июне 2000 представлен процессор AMD K7 Athlon выпускается с тактовыми частотами от 650 МГц до 1 ГГц и выше.

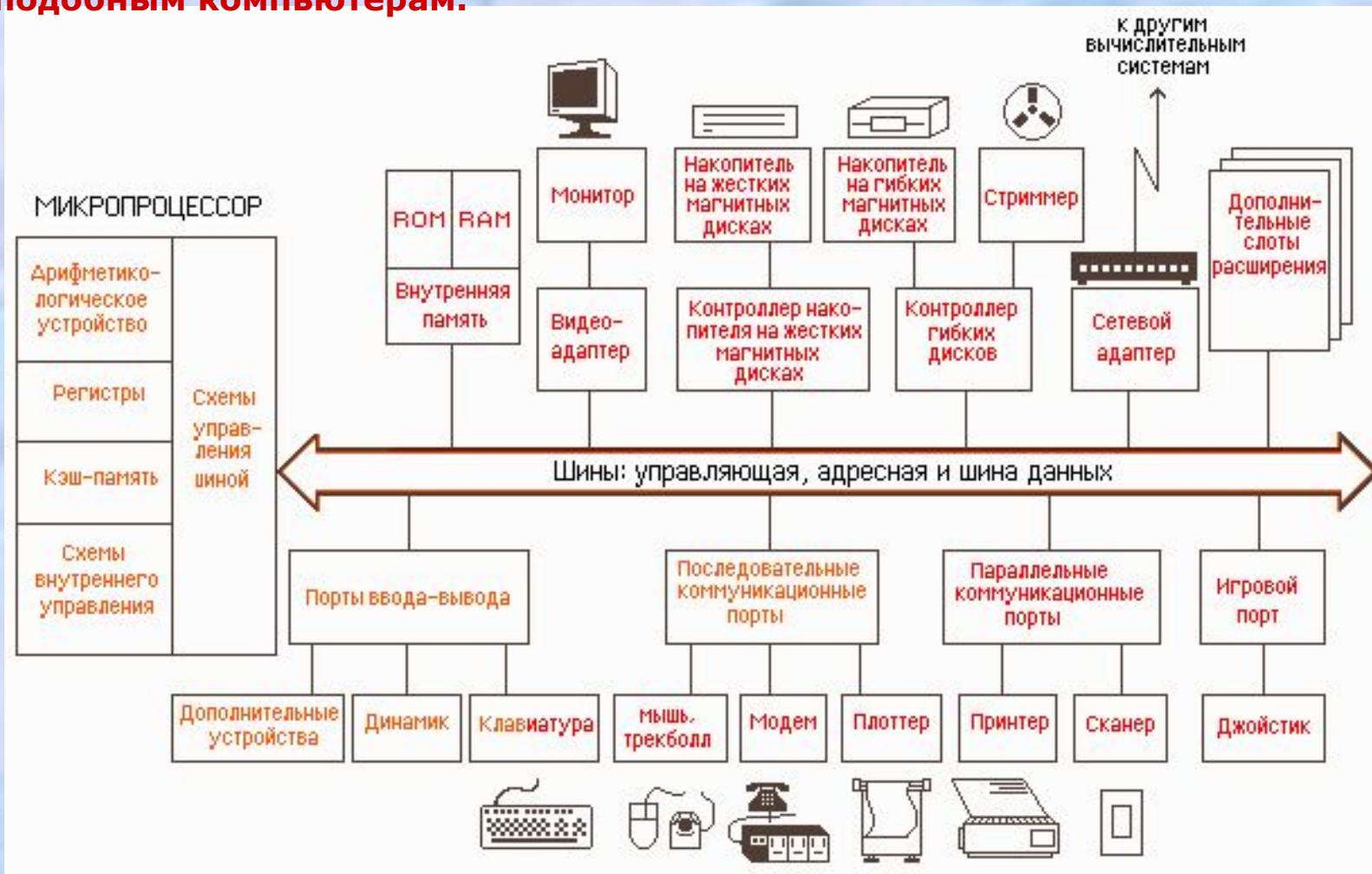
Процессор AMD Duron с тактовыми частотами 750, 700, 650 и 600 МГц.

**Процессоры AMD седьмого поколения весьма чувствительны к перегреву и требуют качественного охлаждения.**



## 2.1.2. Структура персонального компьютера

**Примечание.** Здесь и далее организация ПК рассматривается применительно к самым распространенным в настоящее время IBM PC-подобным компьютерам.



# 2.2.Классы мобильных компьютеров

## Ноутбуки

Основные преимущества ноутбуков по сравнению с обычными PC

- практически полное отсутствие проводов;
- минимальное место на рабочем столе;
- абсолютная бесшумность работы;
- свобода выбора места работы: будь то обычный стол, диван или журнальный столик;
- удобство в управлении: все кнопки и регуляторы всегда под рукой;

•нет



монитора

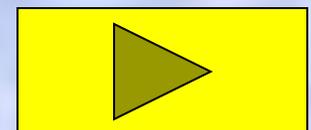
## Саб-ноутбуки

Саб-ноутбуки (дословно с англ. - "под-ноутбуки", "ноутбуки, стоящие на ступень ниже") - это устройства, не отличающиеся от своих родственников по возможностям, но опять-таки отличающиеся по размерам и весу. Они часто напоминают своими размерами крупную барсетку, а их вес обычно не превышает 2 килограмма.

## Карманные Персональные Компьютеры (PDA)

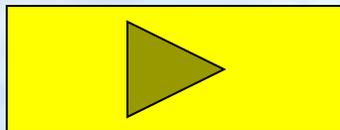
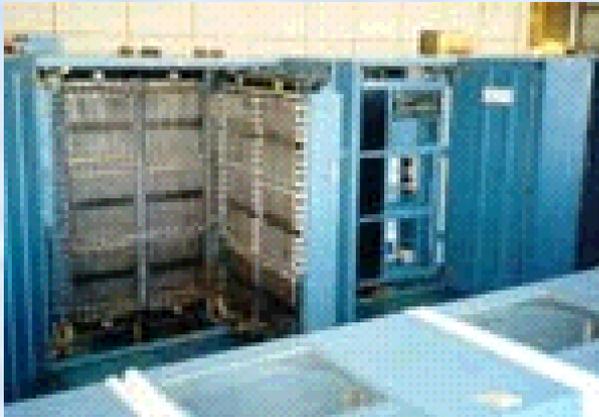
КПК делятся на два класса HPC (Handheld Personal Computer) и PPC (Pocket Personal Computer)

Ручные ПК бывают клавиатурные и безклавиатурные.



## 2.3. X-терминалы

**X-терминалы представляют собой комбинацию бездисковых рабочих станций и стандартных ASCII- терминалов. Бездисковые рабочие станции часто применялись в качестве дорогих дисплеев и в этом случае не полностью использовали локальную вычислительную мощь.**



- Типовой X-терминал включает следующие элементы:
- •Экран высокого разрешения - обычно размером от 14 до 21 дюйма по диагонали;
- •Микропроцессор на базе Motorola 68xxx или RISC-процессор типа Intel i960, MIPS R3000 или AMD29000;
- •Отдельный графический сопроцессор в дополнение к основному процессору, поддерживающий двухпроцессорную архитектуру, которая обеспечивает более быстрое рисование на экране и прокручивание экрана;
- •Базовые системные программы, на которых работает система X-Windows и выполняются сетевые протоколы;
- •Программное обеспечение сервера X11;
- •Переменный объем локальной памяти для дисплея, сетевого интерфейса, поддерживающего TCP/IP и другие сетевые протоколы.
- •Порты для подключения клавиатуры и

## 2.4. Серверы

- Существует несколько типов серверов, ориентированных на разные применения:

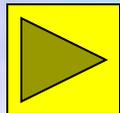
- ✓ файл-сервер,
- ✓ сервер базы данных,
- ✓ принт-сервер,
- ✓ вычислительный сервер,
- ✓ сервер приложений.



Таким образом, тип сервера определяется видом ресурса, которым он владеет (файловая система, база данных, принтеры, процессоры или прикладные пакеты программ).

**Современные суперсерверы характеризуются:**

- наличием двух или более центральных процессоров;
- многоуровневой шинной архитектурой, в которой запатентованная высокоскоростная системная шина связывает между собой несколько процессоров и оперативную память, а также множество стандартных шин ввода/вывода, размещенных в том же корпусе;
- поддержкой технологии дисковых массивов RAID;
- поддержкой режима симметричной многопроцессорной обработки, которая позволяет распределять задания по нескольким центральным процессорам или режима асимметричной многопроцессорной обработки, которая допускает выделение процессоров для выполнения конкретных

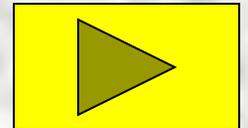
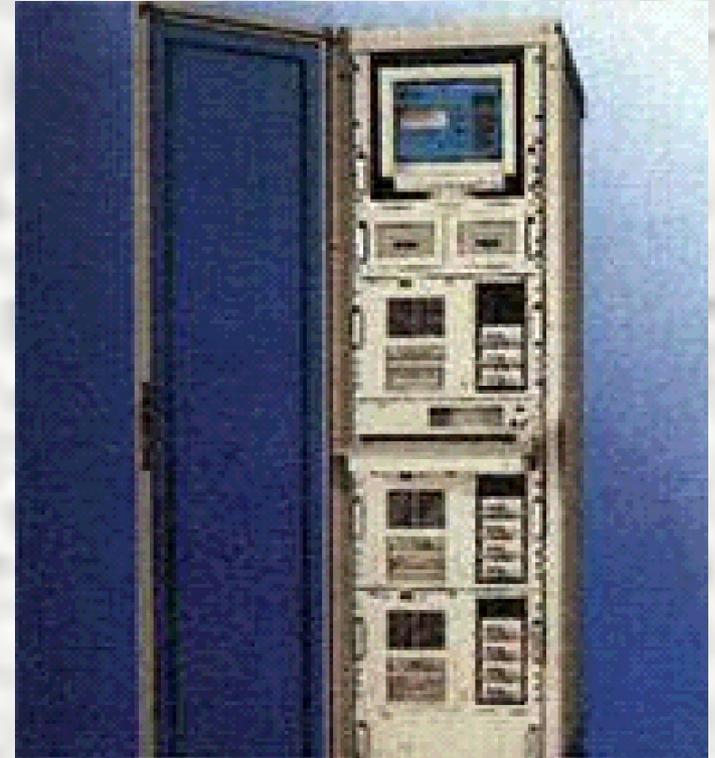


## 2.5. Мейнфреймы

- Мейнфрейм - это синоним понятия "большая универсальная ЭВМ". Мейнфреймы и до сегодняшнего дня остаются наиболее мощными (не считая суперкомпьютеров) вычислительными системами общего назначения, обеспечивающими непрерывный круглосуточный режим эксплуатации. Они могут включать один или несколько процессоров, каждый из которых, в свою очередь, может

оснащаться сопроцессорами операций с высокой производительностью. Главным недостатком мейнфреймов в настоящее время остается относительно низкое соотношение производительности/стоимость. Однако фирмами-поставщиками мейнфреймов предпринимаются значительные усилия по улучшению показателей.

Производители: компьютерные компании IBM, Amdahl, ICL, Siemens Nixdorf



## 2.6. Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам

- **Отношение стоимость/производительность**

Разработчики находят баланс между стоимостными параметрами и производительностью

Для сравнения различных компьютеров между собой обычно используются стандартные методики измерения производительности.



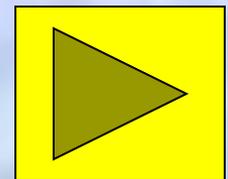
- **Надежность и отказоустойчивость**

**Повышение надежности основано на принципе предотвращения неисправностей путем снижения интенсивности отказов и сбоев за счет применения электронных схем и компонентов с высокой и сверхвысокой степенью интеграции, снижения уровня помех, облегченных режимов работы схем, обеспечение тепловых режимов**

такое свойство вычислительной системы, которое обеспечивает ей, как логическое, так и физическое продолжение действия заданных программ после возникновения неисправностей. Введение отказоустойчивости требует избыточного аппаратного и программного обеспечения.

- **Масштабируемость**

Масштабируемость представляет собой возможность наращивания числа и мощности процессоров, объемов оперативной и внешней памяти и других ресурсов вычислительной системы.



### 3. Перспективы развития компьютеров.

Оптические компьютеры

Квантовый компьютер

Нейрокомпьютер

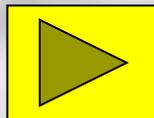
# 3.1. Оптические компьютеры

В основе работы различных компонентов оптического компьютера (трансфазаторы-оптические транзисторы, триггеры, ячейки памяти, носители информации) лежит явление оптической бистабильности.

**Оптическая бистабильность** - это одно из проявлений взаимодействия света с веществом в нелинейных системах с обратной связью, при котором определенной интенсивности и поляризации падающего на вещество излучения соответствуют два (аналог 0 и 1 в полупроводниковых системах) возможных стационарных состояния световой волны, прошедшей через вещество, отличающихся амплитудой и (или) параметрами поляризации.

Весь набор полностью оптических логических устройств для синтеза более сложных блоков оптических компьютеров реализуется на основе пассивных нелинейных резонаторов-интерферометров.

создание большего количества параллельных архитектур, по сравнению с полупроводниковыми компьютерами, является основным достоинством оптических компьютеров, оно позволяет преодолеть ограничения по быстродействию и параллельной обработке информации, свойственные современным ЭВМ.



**при применении оптического излучения в качестве носителя информации имеет ряд потенциальных преимуществ по сравнению с электрическими сигналами, а именно:**

1. световые потоки, в отличие от электрических, могут пересекаться друг с другом;
2. световые потоки могут быть локализованы в поперечном направлении до нанометровых размеров и передаваться по свободному пространству;
3. скорость распространения светового сигнала выше скорости электрического;
4. взаимодействие световых потоков с нелинейными средами распределено по всей среде, что дает новые степени свободы (по сравнению с электронными системами) в организации связи и создании

## 3.2. Квантовый компьютер

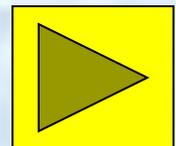
- Новая технология открывает такие перспективы, от которых просто захватывает дух: для нового компьютера будет достаточно всего 50 атомов, и он будет мощнее всех

Современный атом несет себе информацию вполне пристойно. Например, при соответствующем возбуждении он переходит на более высокий энергетический уровень. Если новое его состояние считать за 1, а состояние низкого энергетического уровня за 0, мы получим атомарный эквивалент минимальной единицы информации обычного компьютера. Однако не все так просто: если бит означает строго определенное значение (или 1, или 0), то атом создает так называемый «квантовый бит» (или q-бит). Свое состояние q-бит выдает лишь в том случае, если его спрашивают извне.

Чтобы попытаться реализовать идею квантового компьютера хотя бы в масштабах лаборатории, атомы магния помещаются в вакуумный цилиндр и затем подвергаются ионизации с помощью лазерной пушки. При этом мощный световой луч выбивает электрон из электронной оболочки атома, а получивший вследствие этого положительный заряд атом (ион) улавливается с помощью ионной ловушки. Такая ловушка состоит из трубок, согнутых в кольцо, которые снабжены мощными электромагнитами.

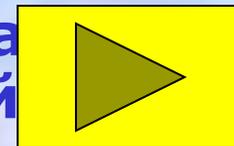


Но сами по себе соединенные атомы — это еще не квантовый компьютер. Ведь без ввода и вывода информации ничего не будет. Для этих целей используют все тот же лазер. Благодаря использованию лазера определенной энергии «отловленные» ионы возбуждаются поодиночке и так же целенаправленно возвращаются на более низкий энергетический уровень. Таким образом, программы для квантового компьютера реализуются не в машинном языке, как



## 3.2. Квантовый компьютер

- Для того чтобы практически реализовать квантовый компьютер, существуют несколько важных правил, которые в 1996 г. привел Дивиченцо (D.P. Divincenzo). Без их выполнения не может быть построена ни одна квантовая система.
- 1. Точно известное число частиц системы.
- 2. Возможность приведения системы в точно известное начальное состояние.
- 3. Высокая степень изоляции от внешней среды.
- 4. Умение менять состояние системы согласно заданной последовательности элементарных преобразований

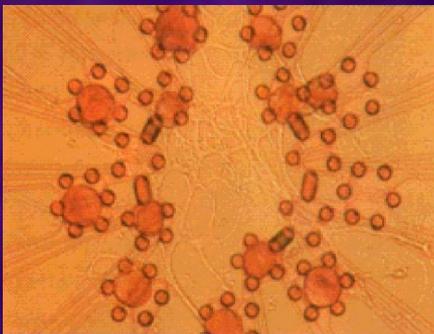


# 3.3. Нейрокомпьютер

Компьютеры не умеют думать, как живые существа, и в этом безнадежно проигрывают мозгу.

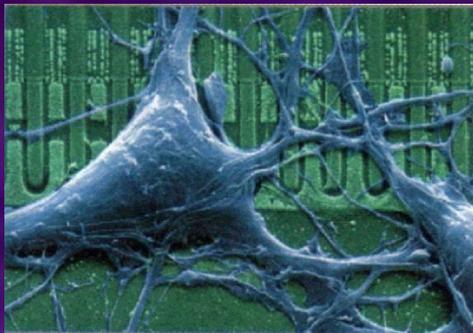
Физики всерьез задумались над тем, как соединить компьютер в единую сеть с нейронами головного мозга животных.

Передача электрических импульсов в кремнии осуществляется с помощью электронов, а в нейронах же существует ионная проводимость. Таким образом, эти две системы в принципе несовместимы. При непосредственном контакте электроны повреждают клетки, а ионы вызывают коррозию чипа

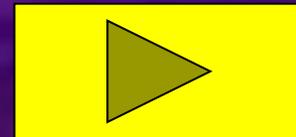


Работать эта система должна примерно так: серое вещество мозга животного получает задачу, решает ее, а компьютер представляет полученный результат в «удобочитаемом» виде.

Предпосылкой успешной работы всей системы является обмен электрическими сигналами между клетками и микросхемами. Коммуникация между электронной и биологической системами должна протекать без всяких проблем.



Поэтому прямой контакт между нейроном и кремнием недопустим. Он предотвращается тонкой пленкой из оксида кремния. Информация передается не прямым обменом зарядами, а через электрическое поле между двумя «устройствами».



# 3.3. Нейрокомпьютер

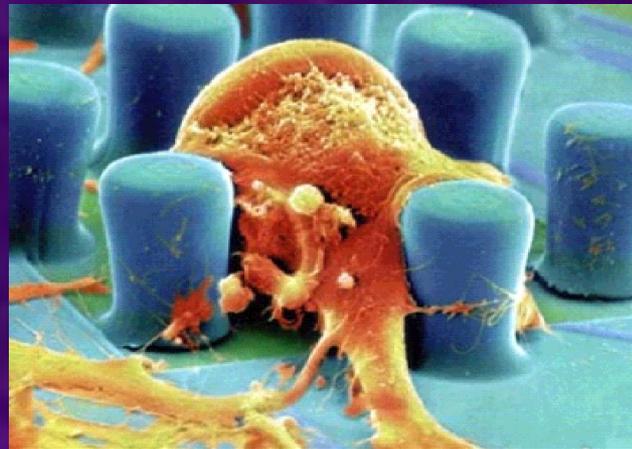
Нейроны улитки служат рабочим материалом для создания нейрочипа



Срок жизни нейрочипа определяется в большинстве случаев работоспособностью его электронной системы. Нейроны, в свою очередь, могут оставаться работоспособными сколь угодно долго, но они в процессе своего роста попросту могут разрушить чип. Примерно так корни растущего дерева взламывают асфальтовое покрытие.

Структуры, имеющие свойства мозга и нервной системы, имеют ряд особенностей, которые сильно помогают при решении сложных задач:

1. Параллельность обработки информации.
2. Способность к обучению.
3. Способность к автоматической классификации.
4. Высокая надежность.
5. Ассоциативность.



Нейрокомпьютеры - это совершенно новый тип вычислительной техники, которые строятся на базе нейрочипов, и они функционально ориентированы на конкретный алгоритм, на решение конкретной задачи.

Фундаментальным можно считать опыт с двумя нейронами, сросшимися на чипе. Одна из клеток искусственно возбуждалась, получая от чипа электрический импульс, а затем передавала через синапс этот импульс другой клетке. Возбуждение второго нейрона регистрировалось опять с помощью чипа. Этот опыт демонстрирует возможность создания нейронных сетей с использованием нервных клеток и микросхем.



# Заключение

**Так на какой же основе будет построена вычислительная система будущего?**

В данной работе рассматривались

□ Основные типы современных компьютеров, а также фирмы производители;

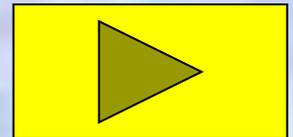
□ квантовые компьютеры, которые построены на основе явлений, возникающих в квантовой физике и дающих мощный вычислительный агрегат при решении задач сложных вычислений;

□ нейрокompьютеры и оптические компьютеры, которые построены на различной теоретической базе, но схожи в том, что и те и другие занимаются обработкой информации.

Для того чтобы создать мощную систему обработки информации, пришлось разработать гибридную систему, т. е. имеющую свойства как оптических, так и нейронных компьютеров. Можно предположить, что объединение квантовых и нейроно-оптических компьютеров даст миру самую мощную гибридную вычислительную систему. Такую систему от обычной будут отличать огромная производительность (за счет параллелизма) и возможность эффективной обработки и управления сенсорной информацией. Но это лишь предположение, которое никакими фактическими доказательствами в настоящее время не подкреплено.

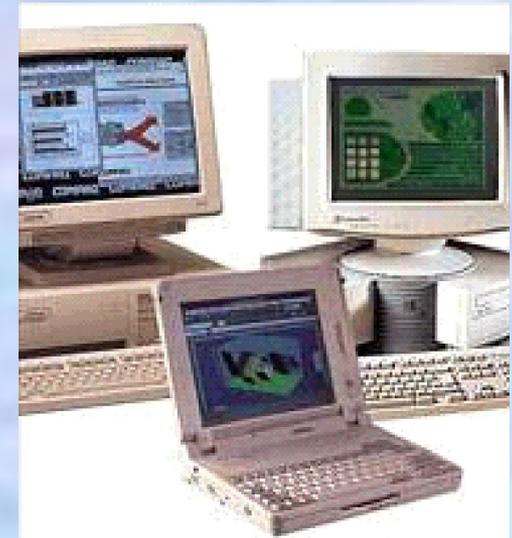


**Но технология создания вычислительных систем не стоит на месте, и в ближайшем будущем на рынке возможно появление новых вычислительных систем.**

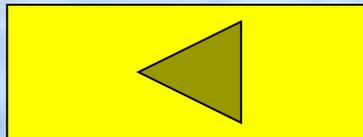


# Список использованной литературы.

- Фигурнов В.Э.«IBM PC для пользователя» М Инфра-М 1998г.
- Глазер В. «Световодная техника» М. Энергоатомиздат 1995г.
- Журналы:
- СНР 08/2002;
- СНР 11/2002;
- Компьютеры & Программы №15 2002;
- Интернет:
- [www.softbox.ru](http://www.softbox.ru)
- [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)
- [www.ixbt.ru](http://www.ixbt.ru)
- [www.oldpc.boom.ru](http://www.oldpc.boom.ru)
- Энциклопедия Кирилла и Мефодия – Информатика.



**НА НАЧАЛО**



**Спасибо за просмотр  
данной презентации**