

9f255 «Ковалинцы»

Исследовательская работа: «От А.Попова до наших дней»



Цели: выяснить, развитию каких направлений науки и техники послужило открытие А.Попова; что произошло за это время.

Задачи: проследить за основными открытиями в области радиотехники; кто и когда сделал открытия; как совершенствовалась техника; какие новые области применения появились в наше время; чего хотят добиться ученые в ближайшем будущем.

Содержание.

- 1. Введение.**
- 2. Великое изобретение.**
- 3. Пути развития радиотехники и электроники.**
- 4. Современная картина радиоэлектроники.**
- 5. Что же будет дальше? Основные задачи ученых на XXI век.**
- 6. Выводы.**
- 7. Литература**

Введение

Мы живем в 21 веке. Сегодня нельзя представить себе науку, технику, промышленность без электронно- вычислительных машин, автоматов, без новых методов, которые дает человеку наука об управлении. Стремительно растет электроника. А есть ли предел изобретательской деятельности, научным исследованиям и достижениям в области радиотехники? Темпы ее развития не только постоянно возрастают, но и сам процесс развития радиотехники порождает появление новых отраслей науки и техники, социальных отношений в обществе и т. п. Нам , молодым, предстоит не только овладеть сложной техникой , но и создавать и строить новые, еще более совершенные машины. В связи с этим нам предстоит исследовать как совершенствовалась техника, какие новые отрасли применения открытия Попова появились в наше время, какие задачи предстоит решать. Нам это необходимо, т.к. нам предстоит правильно выбрать профессию и стать высококвалифицированными специалистами, способными успешно решать современные проблемы радиотехники и смежных с ней областей науки и техники.

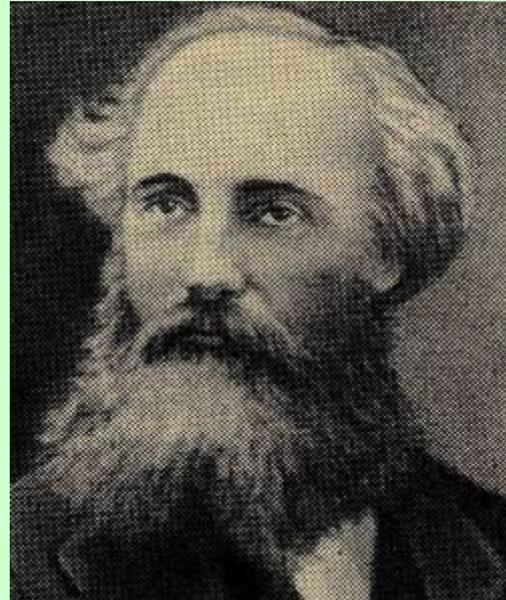
Великое изобретение

Изобретение радиосвязи не было случайностью, оно явилось итогом многочисленных исследований и открытий.



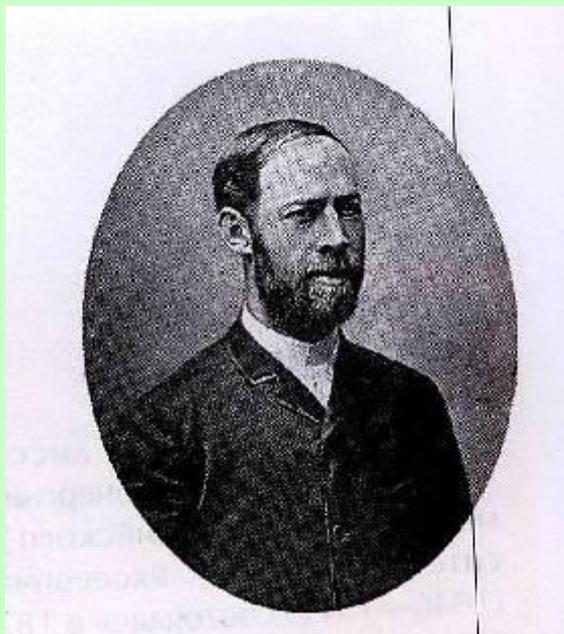
Майкл Фарадей
(1791-1867)

В 1831 году английский физик открыл явление электромагнитной индукции



Джеймс Максвелл
(1831-1879)

В 1873 году опубликовал свою знаменитую работу о волновом характере распространения электромагнитных колебаний.



**Генрих Герц
(1757-1894)**

В 1886г. немецкий физик Г.Герц экспериментально подтвердил правильность теоретических выводов Максвелла. Однако, сделав важное для науки открытие , он отрицал возможность практического использования обнаруженных им электромагнитных волн.

Совершенно по-другому оценил значение электромагнитных волн наш великий соотечественник ученый физик Александр Степанович Попов.

Великий русский ученый разгадал огромное практическое значение электромагнитных волн и своим изобретением сделал большой вклад в развитие науки и техники.



Попов Александр Степанович (1859-1906) Изобретатель радиосвязи. После окончания в 1882 г. физико-математического отделения Петербургского университета вел педагогическую работу, одновременно занимался научными исследованиями в области электротехники (с конца 80-х годов начал изучение электромагнитных волн, открытых немецким физиком Г. Герцем). В 1895 г. после длительных экспериментов разрешил задачу передачи электромагнитных волн без проводов. 25 апреля (7 мая) 1895 г. Попов выступил с публичным докладом 'Об отношении металлических порошков к электрическим колебаниям' и демонстрацией радиоприемника на заседании физического отделения Русского физико-химического общества. Этот день является датой изобретения радио.

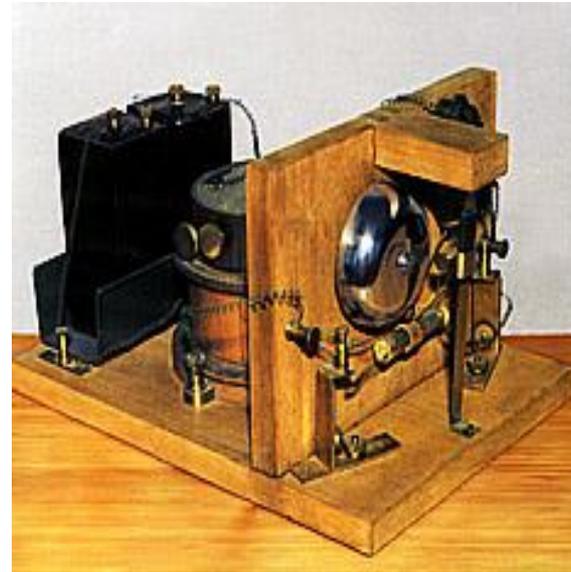
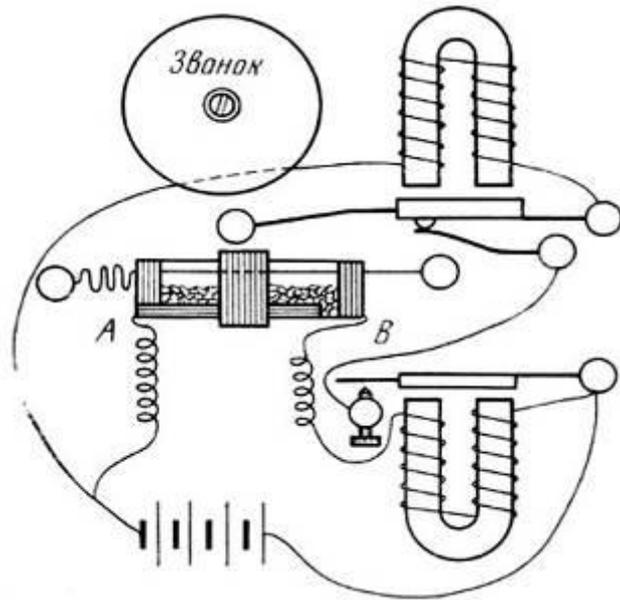


Схема 'прибора для обнаружения и регистрирования электрических колебаний', демонстрировавшегося А. С. Поповым на заседании физического отделения РФХО 25 апреля (7 мая) 1895 г.

Передана первая в мире радиограмма (« Генрих Герц») А.С.Поповым 24 марта 1896г. посредством электромагнитных волн на расстоянии 250 м Радиосвязь начали применять на флоте и в армии России.

Бурно начали развиваться радиотехника и радиоэлектроника

I этап развития (около 30 лет)

Этап развития радиотелеграфии и научных основ радиотехники

1897г. английский физик экспериментально доказал существование электронов.

1904г. английский инженер Дж.А.Флеминг создал первую электродную лампу- диод.

1905г.Альберт Эйнштейн объяснил явление фотоэффекта, связанного со световыми квантами.

1907г. американец Ли Де Форест получил патент на трехэлектродную лампу.

1913г. создаются первые ламповые радиопередатчики.

1914г. русский физик Н.Д.Папалекси изготовил первые радиолампы.

1913-1920г.-радиотехника становится ламповой.

1918г. декретом В.И.Ленина создана Нижегородская радиолaborатория.

1919 г. Бонч-Бруевичем выпущена первая усилительная электронная лампа и создан первый ламповый радиотелефонный передатчик

1922г. Русский ученый О.В.Лосев изобретает кристадин- прообраз современных полупроводниковых радиоприемников.

II- этап

На этом этапе дальше развивается радиотелеграфирование, широкое применение получили радиовещание и радиотелефонирование, созданы радионавигация, радиолокация.

- 1926г.-британский пионер телевидения Джон Лоджи Бейрд продемонстрировал первую действующую телевизионную систему.**
- 1928-1931г.-появились ионные приборы: газотрон, тиратрон, стабилитрон, неоновые лампы; - также фотоэлементы, фотоэлектронные умножители и др.**
- 1932г. сконструированы первые электронные микроскопы немецкими инженерами Эрнстом Руска и Максом Кноллом.**
- 1932г. американец карл Янский обнаружил космическое радиоизлучение.**
- 1933г. Введена в строй самая мощная радиостанция Коминтерна (500 кВт)**
- 1934 г.- сотрудники центральной радиолоборатории, Коровин и Румянцев, провели первый эксперимент по применению радиолокации и определению летящего самолета.**
- 1935 г. -теоретические основы радиолокации были разработаны в Ленинградском физико–техническом институте Кобзаревым.**
- 1936г.- начала работать первая служба телевидения в Англии.**
- 1938г.-в СССР были пущены в эксплуатацию первые опытные телевизионные центры в Москве и Ленинграде.**
- 1947г. в Великобритании построен первый неподвижный параболический радиотелескоп.**

III- этап

В 1950-ые годы на смену электронным лампам быстро пришли полупроводниковые устройства, началась эпоха полупроводниковой техники

1948г. американские ученые Бардин и Браттейн совместно с Шокли У.Б создали германиевый триод-транзистор.

1954г. Советские ученые Н.Г.Басов и А.М.Прохоров и независимо от них американский физик Ч.Таунс создали микроволновый генератор радиоволн.

1957г. запущен первый искусственный спутник земли

1959г.-сделана первая интегральная схема в США инженерами фирмы «Texas Instruments»

1960г.- положено начало Интернету.

1960г.-создан первый действующий лазер в видимом диапазоне американским физиком Теодором Мейманом.

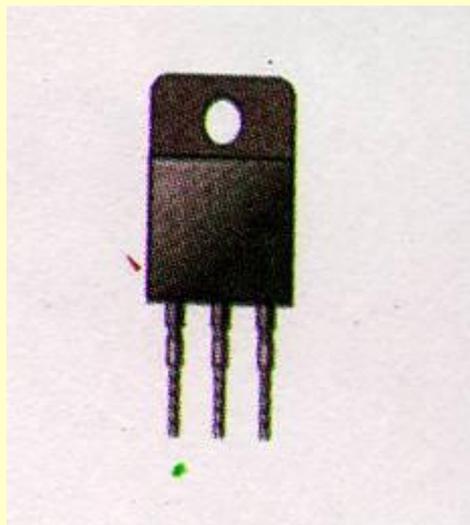
1961г.полет Ю.А.Гагарина в космос

1963г.- построен крупнейший в мире 300-метровый радиотелескоп в Аресибо.

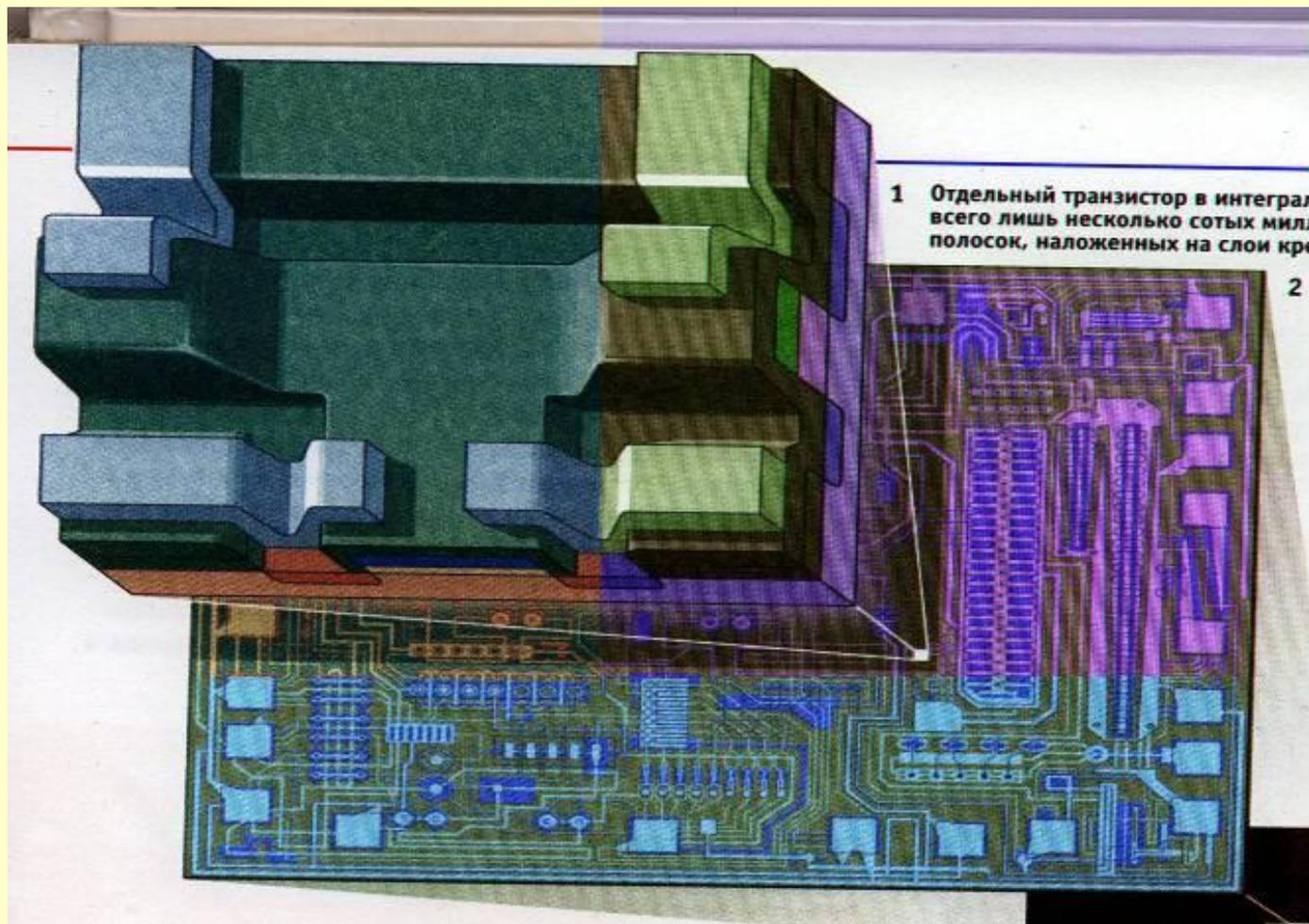
1967г.- (7 ноября)-состоялась первая цветная телевизионная передача с Красной площади.

1979г.- на орбитальной станции «Салют» раскрылась 10- метровая антенна космического радиотелескопа КРТ.....

Вот так развивалась электроника от ламповой до полупроводниковой, от простых электронных схем до интегральных (аналоговых) и цифровых.



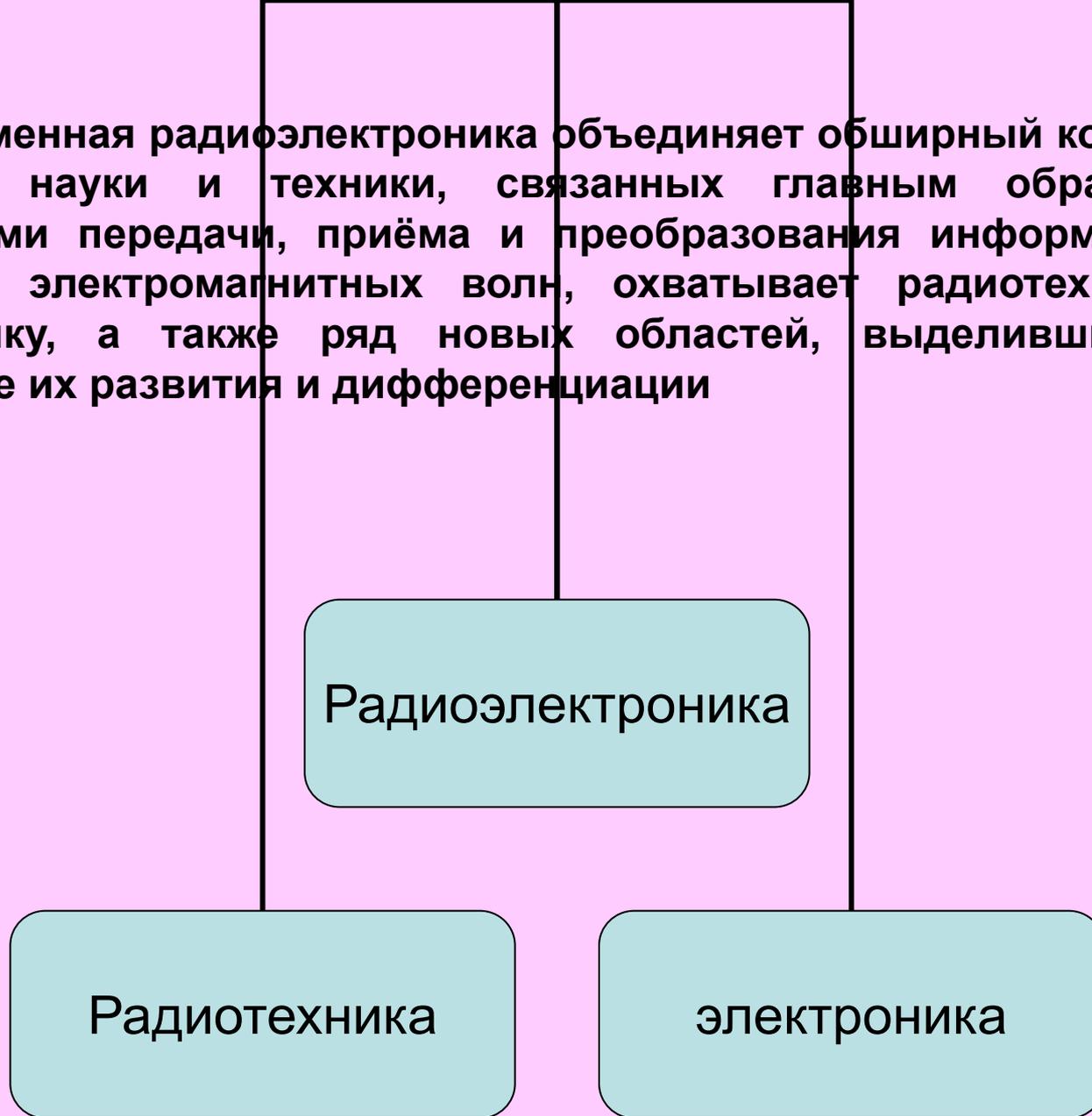
ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА



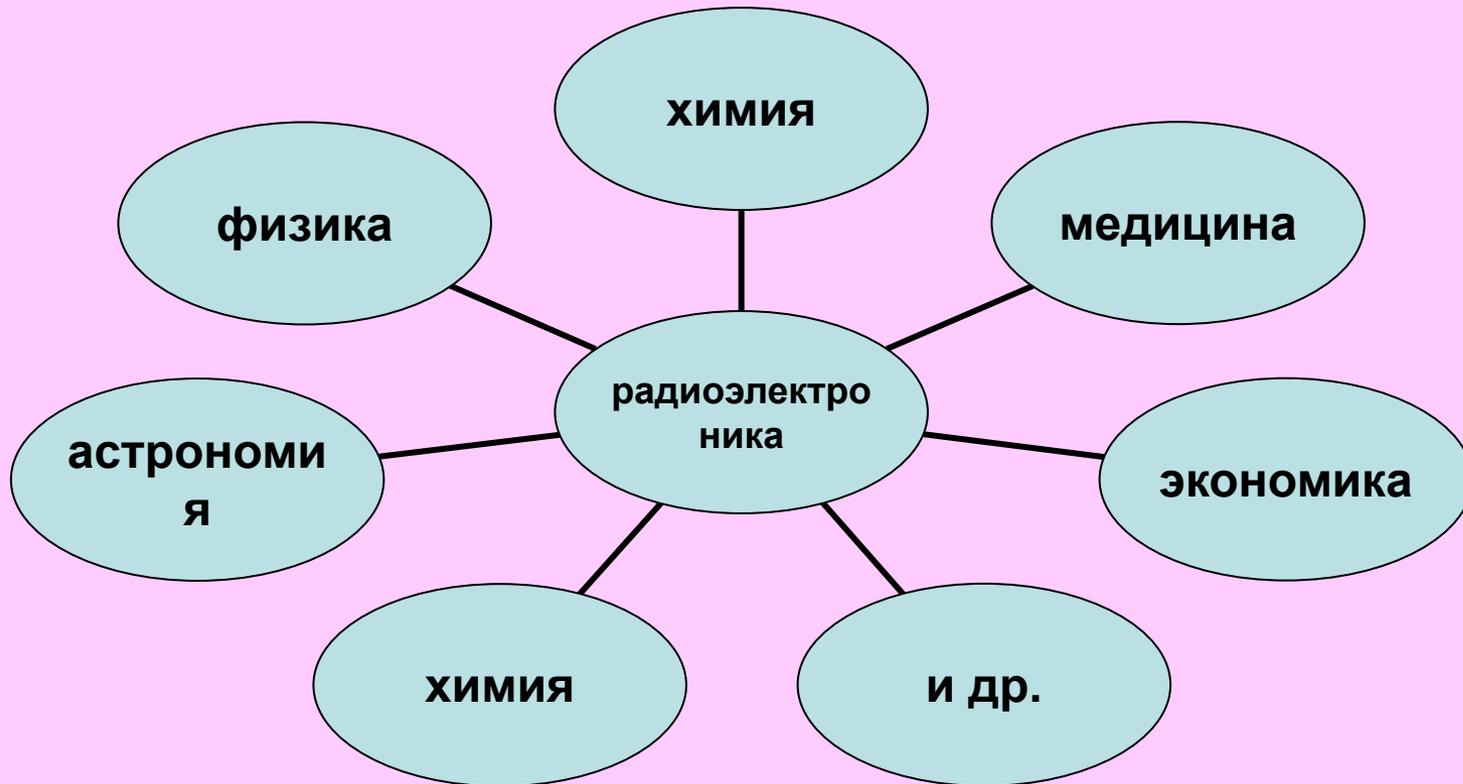
Муравей держит интегральную схему, состоящую из сотни элементов.



Современная радиоэлектроника объединяет обширный комплекс областей науки и техники, связанных главным образом с проблемами передачи, приёма и преобразования информации с помощью электромагнитных волн, охватывает радиотехнику и электронику, а также ряд новых областей, выделившихся в результате их развития и дифференциации



Связь радиоэлектроники с другими науками



Применение радиотехники в системе передачи данных



Области электроники



Что же будет дальше?
Миром будет править нанотехнология.

специальности
выпускников

нанотехнология в электронике,
наноматериалы

наночастицы

1) медленные и энергичные(1-100нм)
2)обладают новыми свойствами
3)обладает новыми магнитными и
полупроводниковыми характеристиками

задача нового
поколения
ученых

изучить удивительные свойства
наноструктур и создать на их базе новые
материалы

где готовят
нанотехнологов?

Московский государственный институт
электроники и техники(МИЭТ, Московский
государственный институт стали и
сплавов(МИСиС), Московский
энергетический институт(МЭИ)

какие знания
потребуется?

глубокие знания по физике и математике,
серьезная подготовка по информатике,
химии, экологии и биологии.

Нанотехнология



Основные задачи ученых на XXI век

- преобразование энергии ядерного синтеза (сейчас строится экспериментальный термоядерный реактор во Франции - ITER), т.е. создание управляемой термоядерной реакции.
- обработка выбросов углекислого газа (его считают одним из факторов глобального потепления)
- экономичное использование солнечной энергии (солнечные батареи пока составляют лишь 1% всей вырабатываемой электроэнергии)
- уменьшение выбросов азотных соединений (они также создают «парниковый эффект» и ухудшают состояние озонового слоя Земли)
- изобретение искусственного интеллекта (предполагается, что «думающие машины» помогут человеку в медицине, производстве и коммуникации)
 - восстановление и улучшение городской инфраструктуры
 - разработка глобальной информационной системы в области медицины
 - развитие персональной медицины (генетические анализы помогут создать лекарства, подходящие индивидуально каждому пациенту)
 - изобретение искусственного интеллекта (предполагается, что «думающие машины» помогут человеку в медицине, производстве и коммуникации)
- защита от ядерного террора
- повышение информационной безопасности
 - расширение возможностей виртуальной реальности
 - индивидуальный подход к обучению
 - разработка инженерных средств для научной деятельности

Выводы

1. В ходе исследования мы узнали, что открытие радио А.Поповым положило начало развитию радиотехники и радиоэлектроники, как они далеко пошли за эти годы. Область применения радио давно вышла за рамки связи. Развитие всей современной науки, техники и хозяйства в значительной своей части связано с радиоэлектроникой.
2. От габаритных электронных приборов электроника перешла к миниатюрным, от простой радиосвязи к связи Интернет, к обширной, простирающейся по всему миру сети, образованной сотнями миллионов компьютеров.
3. Созданы новые отрасли наук и новые применения радиотехники.
4. Одним из главных направлений современной электронной техники является интегральная микροэлектроника. Впереди нанотехнология, которая является перспективным направлением исследований.
5. В вузах страны есть факультеты, где готовят специалистов для новых перспективных направлений, например: физика наноструктур и нанотехнологий; сверхбыстрая электроника; квантовые компьютеры; квантовая радиифизика и др.

Литература

1. Браверман. Э.М. Вечера по физике в средней школе.» Просвещение» Москва. 1969г.
- 2.. Виктор Пекелис. Кибернетика. Москва.1990г
3. Дягилев. Ф.М. Из истории физики и жизни ее творцов.- М. Просвещение, 1986г
4. Мария Аксенова. Энциклопедия для детей. Техника
5. Научно- популярное издание. Наука. Издательство «Астрель» (перевод с англ.)2003г.
- 6.Орехов В.П.. Колебания и волны в курсе физики средней школы
7. Материалы из Интернет.