

# РАЗВИТИЕ СРЕДСТВ СВЯЗИ

---

Подготовила: Макарчева Варвара,  
ученица 11 класса

# ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ СВЯЗИ

- Английский ученый Джеймс Максвелл в 1864 году теоретически предсказал существование электромагнитных волн.
- 1887 году экспериментально в Берлинском университете обнаружил Генрих Герц.
- 7 мая 1895 году А.С. Попов изобрел радио.
- В 1901 году итальянский инженер Г. Маркони впервые осуществил радиосвязь через Атлантический океан.
- Б.Л. Розинг 9 мая 1911 года электронное телевидение.
- 30 годы В.К. Зворыкин изобрел первую передающую трубку – иконоскоп.

# СВЯЗЬ

– это важнейшее звено в системе хозяйства страны, способ общения людей, удовлетворение их производственных, духовных, культурных и социальных потребностей

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ СВЯЗИ

- Радиосвязь
  - Телефонная связь
  - Телевизионная связь
  - Сотовая связь
  - Интернет
  - Космическая связь
  - Фототелеграф (Факс)
  - Видеотелефонная связь
  - Телеграфная связь
-

# РАДИОСВЯЗЬ

- – передача и прием информации с помощью радиоволн, распространяющихся в пространстве без проводов.

# ВИДЫ РАДИОСВЯЗИ.

- Радиотелеграфная
- Радиотелефонная
- Радиовещание
- Телевидение.

# КОСМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

- КОСМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ, радиосвязь или оптическая (лазерная) связь, осуществляемая между наземными приемно-передающими станциями и космическими аппаратами, между несколькими наземными станциями преимущественно через спутники связи или пассивные ретрансляторы (напр., пояс иголок), между несколькими космическими аппаратами.

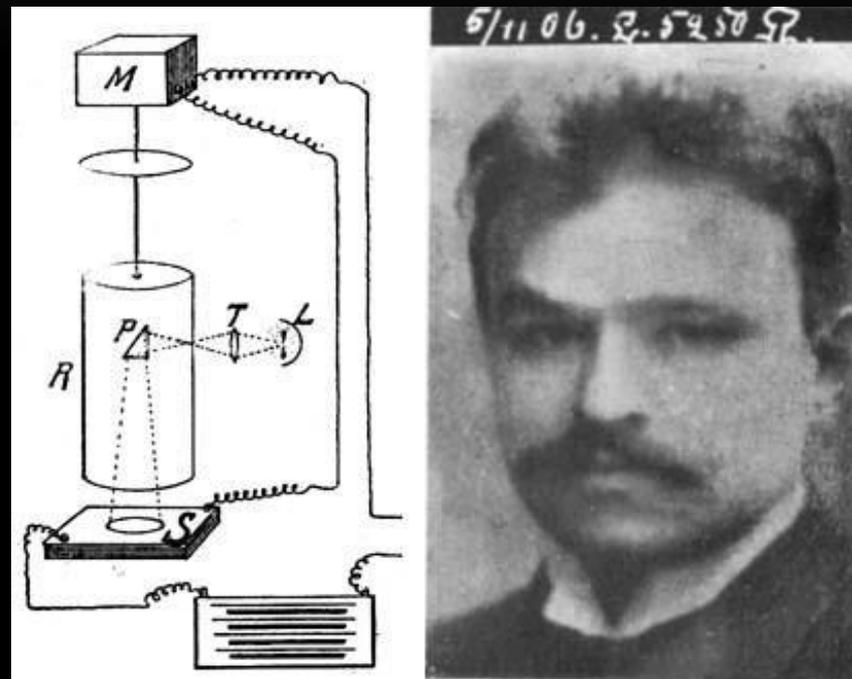
# ФОТОТЕЛЕГРАФ

Фототелеграф, общепринятое сокращённое название факсимильной связи (фототелеграфной связи).

- Вид связи для передачи и приема нанесенных на бумагу изображений (рукописей, таблиц, чертежей, рисунков и т.п.).
- Устройство, осуществляющее такую связь.

# ПЕРВЫЙ ФОТОТЕЛЕГРАФ

- В начале века немецким физиком Корном был создан фототелеграф, который ничем принципиально не отличается от современных барабанных сканеров. (На рисунке справа приведена схема телеграфа Корна и портрет изобретателя, отсканированный и переданный на расстояние более 1000 км 6 ноября 1906 года).



Автоматическая поточная линия  
«Зиглохшталь» производительностью 6  
миллионов книг в твердом  
переплете в год



# ВИДЕОТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ

- *Персональная видеотелефонная связь на UMTS-оборудовании*
- Новейшие модели телефонных аппаратов имеют привлекательный дизайн, богатый выбор аксессуаров, широкую функциональность, поддерживают технологии Bluetooth и wideband-ready-аудио, а также XML-интеграцию с любыми корпоративными приложениями



# ВИДЫ ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ

- Двухпроводная линия
  - Электрический кабель
  - Метрический волновод
  - Диэлектрический волновод
  - Радиорелейная линия
  - Лучеводная линия
  - Волоконно–оптическая линия
  - Лазерная связь
-

# ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ СВЯЗИ

- Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) в настоящее время считаются самой совершенной физической средой для передачи информации. Передача данных в оптическом волокне основана на эффекте полного внутреннего отражения. Таким образом оптический сигнал, передаваемый лазером с одной стороны, принимается с другой, значительно удаленной стороной. На сегодняшний день построено и строится огромное количество магистральных оптоволоконных колец, внутригородских и даже внутриофисных. И это количество будет постоянно расти.



- Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) имеют ряд существенных преимуществ по сравнению с линиями связи на основе металлических кабелей. К ним относятся: большая пропускная способность, малое затухание, малые масса и габариты, высокая помехозащищенность, надежная техника безопасности, практически отсутствующие взаимные влияния, малая стоимость из-за отсутствия в конструкции цветных металлов.
- В ВОЛС применяют электромагнитные волны оптического диапазона. Напомним, что видимое оптическое излучение лежит в диапазоне длин волн 380...760 нм. Практическое применение в ВОЛС получил *инфракрасный* диапазон, т.е. излучение с длиной волны более 760 нм.
- Принцип распространения оптического излучения вдоль оптического волокна (ОВ) основан на отражении от границы сред с разными показателями преломления (Рис. 5.7). Оптическое волокно изготавливается из кварцевого стекла в виде цилиндров с совмещенными осями и различными коэффициентами преломления. Внутренний цилиндр называется *сердцевиной* ОВ, а внешний слой - *оболочкой* ОВ.



# ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА СВЯЗИ

- Довольно любопытное решение для качественной и быстрой сетевой связи разработала немецкая компания Laser2000. Две представленные модели на вид напоминают самые обычные видеокамеры и предназначены для связи между офисами, внутри офисов и по коридорам. Проще говоря, вместо того, чтобы прокладывать оптический кабель, надо всего лишь установить изобретения от Laser2000. Однако, на самом деле, это не видеокамеры, а два передатчика, которые осуществляют между собой связь посредством лазерного излучения. Напомним, что лазер, в отличие от обычного света, например, лампового, характеризуется монохроматичностью и когерентностью, то есть лучи лазера всегда обладают одной и той же длиной волны и мало рассеиваются.



# ВПЕРВЫЕ ОСУЩЕСТВЛЕНА ЛАЗЕРНАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ СПУТНИКОМ И САМОЛЕТОМ 25.12.06, ПН, 00:28, МСК

- Французская компания Astrium впервые в мире продемонстрировала успешную связь по лазерному лучу между спутником и самолетом.
- В ходе испытаний лазерной системы связи, прошедших в начале декабря 2006 года, связь на расстоянии почти 40 тыс. км была осуществлена дважды - один раз самолет Mystere 20 находился на высоте 6 тыс. м, в другой раз высота полета составила 10 тыс. м. Скорость самолета составляла около 500 км/ч, скорость передачи данных по лазерному лучу - 50 Мб/с. Данные передавались на геостационарный телекоммуникационный спутник Artemis.
- В испытаниях использовалась авиационная лазерная система Lola (Liaison Optique Laser Aeroportee), на спутнике Artemis данные принимала лазерная система Silex. Обе системы разработаны корпорацией Astrium. В системе Lola, сообщает Optics, используется лазер Lumics с длиной волны 0,8 мкм и мощностью лазерного сигнала 300 мВт. В качестве фотоприемников используются лавинные фотодиоды.

