

# *История создания радио.*

## *Цель работы:*

*Изучить историю создания первого радио России.*

## *Задачи:*

- 1. Изучить дополнительную литературу;*
- 2. Познакомиться с устройством «первого радио»;*
- 3. Выяснить назначение каждого узла первого радио.*
- 4. Рассмотреть практическое применение радио волн.*

# Гипотеза

Изучение свойств радиоволн и особенности первого радио позволят глубже понять природу электромагнитных волн и особенности их практического применения.

# Актуальность

**Изобретение радио сыграло большую роль в науке, технике и социальной жизни людей. Первоначально радиопередачи назывались радиогазетой, которые преодолевали огромные расстояния и доносили до жителей нашей страны самую важную и нужную информацию. Со временем оно проникло во все сферы деятельности человека, и в настоящее время без радио наша жизнь не возможна.**

## I Теоретическая часть

Ра́дио (лат. *radio* — излучаю, испускаю лучи, *radius* — луч) — технология беспроводной передачи информации посредством электромагнитных волн радиодиапазона.

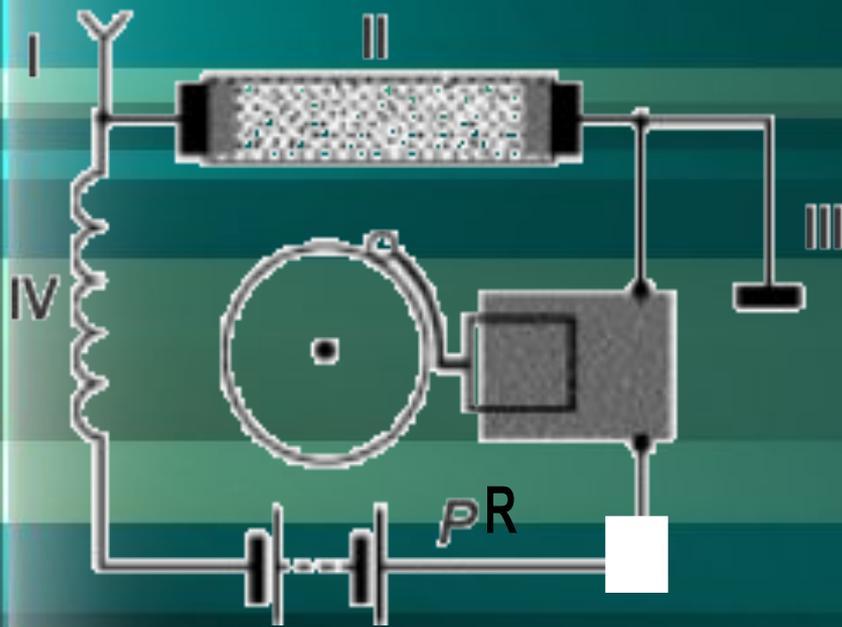
7.05.1895г(25.041895 г.) Создание  
«Первого радио»

# ПОПОВ Александр Степанович

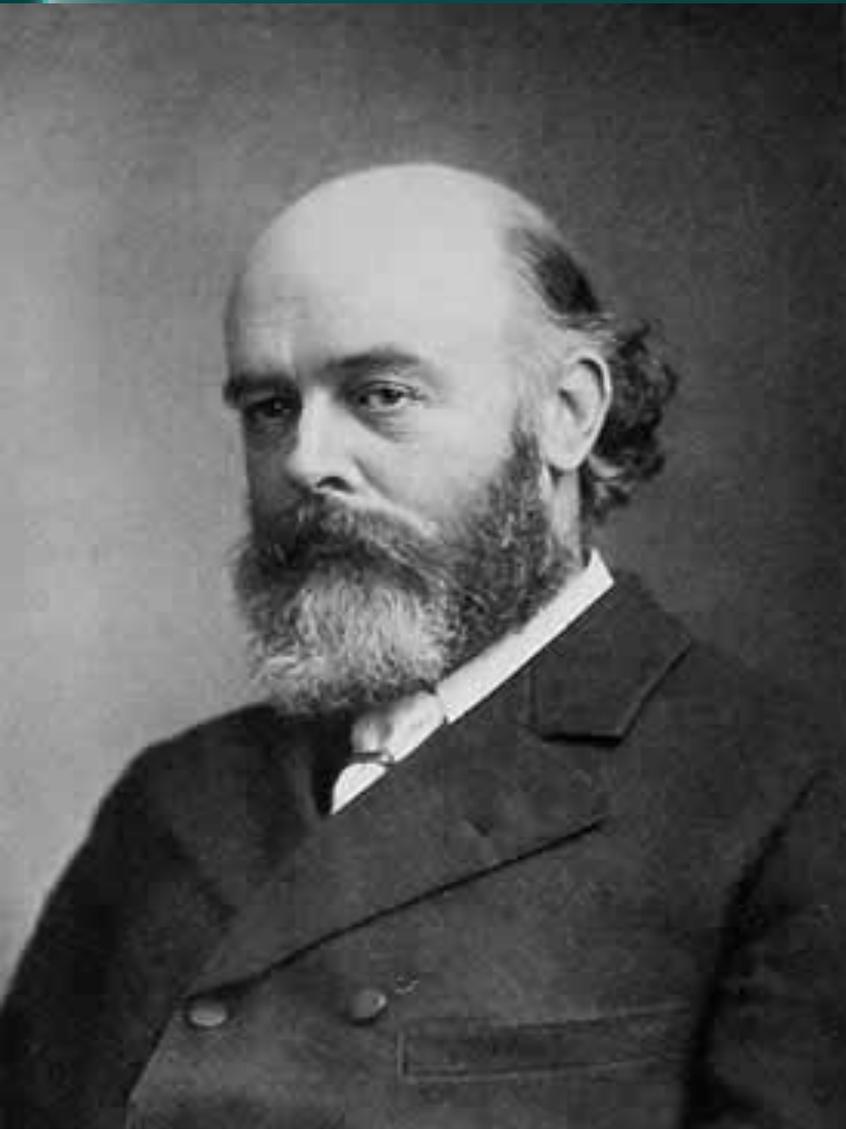


(4.03.1859-31.12.1905), русский ученый, изобретатель радио. Родился в семье священника. Учился в Пермской Духовной семинарии. Выпускник физико-математического факультета Петербургского университета (1882). С к. 1880-х начал изучение электромагнитных волн, и в 1895 изобрел радио. С 1901 возглавил кафедру физики в Петербургском электротехническом институте, в 1905 стал директором этого института

# Первый радио приемник



*I. Антенна.  
II. Когерер  
(О. Лодж)  
III. Заземление  
IV. Катушка  
ИНДУКТИВНОСТИ*



**ЛОДЖ Оливер Джозеф (12.VI.1851 - 22.VIII.1940)** – английский физик, член Лондонского королевского об-ва (1887). Родился в Пенкхалле (Индия). Окончил Лондонский ун-т (1872). В 1881 - 1900 — профессор Ливерпульского ун-та, в 1900 - 19 возглавлял Бирмингемский ун-т. Работы относятся к механике, электролизу, электромагнитным колебаниям и волнам, теплопроводности, магнитооптике, оптике движущихся тел, теории эфира. Подошел близко к открытию электромагнитных волн, обнаруженных Г. Герцем, исследовал их распространение, получил в 1888 электромагнитные волны вдоль проводника при разряде лейденской банки, существенно усовершенствовал методы детектирования волн при помощи когерера. Принимал участие в начальных этапах развития радиотелеграфии.

День радио можно смело назвать праздником работников телевидения, радиовещания, почтовиков, связистов, коротковолновиков - радиоловителей. Всех, кто оперативно информирует нас о важнейших событиях, происходящих в стране, объединяет человеческие дела, МЫСЛ



# Радио волны

```
graph TD; A([Радио волны]) --> B[Длинные (ДВ)]; A --> C[Средние (СВ)]; A --> D[Короткие (КВ)]; A --> E[Ультракороткие (УКВ)];
```

Длинные  
(ДВ)

Средние  
(СВ)

Короткие  
(КВ)

Ультракороткие  
(УКВ)

# Длинные волны.

Волны этого диапазона называются длинными, поскольку их низкой частоте соответствует большая длина волны. Они могут распространяться на тысячи километров, так как способны огибать земную поверхность. Поэтому многие международные радиостанции вещают на длинных волнах.



# Средние волны

Распространяются не на очень большие расстояния, поскольку могут отражаться только от ионосферы (одного из слоев атмосферы Земли). Передачи на средних волнах лучше принимают ночью, когда повышается отражательная способность ионосферного слоя.



# Короткие волны

многократно отражаются от поверхности Земли и от ионосферы, благодаря чему распространяются на очень большие расстояния. Передачи радиостанции, работающей на коротких волнах, можно принимать на другой стороне земного шара.

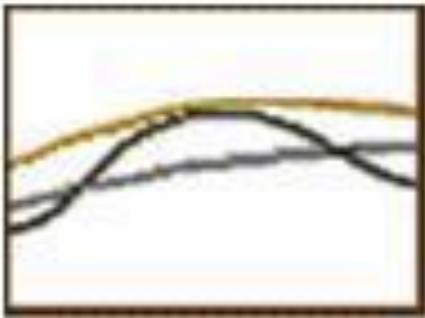
## КОРОТКИЕ ВОЛНЫ



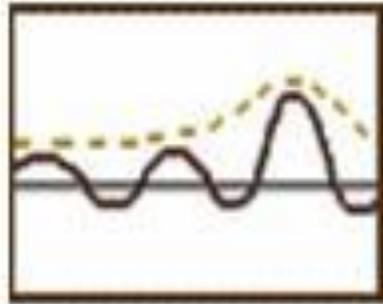
# Ультракороткие волны (УКВ)

могут отражаться только, от поверхности Земли и потому пригодны для вещания лишь на очень малые расстояния. На волнах УКВ-диапазона часто передают стереозвук, так как на них слабее помехи.

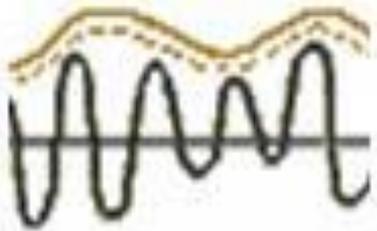




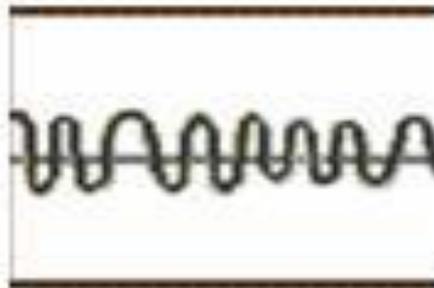
Длинные волны  
**150-300** кГц  
**(1000 - 2000 м)**



Средние волны  
**525 - 1700** кГц  
**(180 - 570 м)**



Короткие волны  
**2300-26 100** кГц  
**(11 - 130 м)**



Ультракороткие волны  
**87 - 108** МГц  
**(2,5 - 3,5 м)**

# Практическая часть

## Решение задач:

### Часть А (ЕГЭ-2007 год)

Выберете правильное (-ые) утверждение(-я):

- I Максвелл, опираясь на эксперименты Фарадея по исследованию электромагнитной индукции, теоретически предсказал существования электромагнитных волн.
- II Герц, опираясь на теоретические предсказания Максвелла обнаружил электромагнитные волны экспериментально.
- III Максвелл, опираясь на эксперименты Герца по исследованию электромагнитных волн, создал теорию их распространения в вакууме.

- 1) Только I
- 2) Только II
- 3) Только III
- 4) I и II

Часть А (ЕГЭ-2007 год)

Радио связь на коротких волнах между радиолюбителями, находящимися на противоположных сторонах Земли, возможна, так как ионосфера

- 1) Отражает КВ
- 2) Поглощает КВ
- 3) Пропускает КВ
- 4) Преломляет КВ

## Часть Б (ЕГЭ 2008г.)

Колебательный контур радиопередатчика содержит конденсатор емкости  $0,1$  нФ и катушку индуктивности  $1$  мкГн. На какой длине волны работает радиопередатчик? Скорость света в вакууме  $3 \cdot 10^8$  м/с. Ответ округлите до целых.

Дано:

$$C = 0,1 \cdot 10^{-9} \text{ Ф}$$

$$L = 1 \cdot 10^{-6} \text{ Гн}$$

$$c_0 = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

$\lambda = ?$

Решение

$$1. \lambda = T c_0,$$

$$2. T = 2\pi \sqrt{LC} \text{ — ф-ла Томсона}$$

$$3. \lambda = 2\pi \sqrt{LC} \cdot c_0,$$

$$4. \lambda = 2 \cdot 3,14 \sqrt{1 \cdot 10^{-6} \cdot 0,1 \cdot 10^{-9} \cdot 3 \cdot 10^8} = 19 \text{ м}$$

## Вывод:

Открытие радио подтвердило справедливость теории Максвелла высшим критерием истины — является практика. Теория Максвелла выдвинула перед физикой ряд острых и глубоких вопросов, решение которых привело к новому революционному этапу в истории физики.