



# **Общая электротехника**

**Конспект лекций по  
электротехнике**

**Подготовлен:**

**Степановым К.С., Беловой Л.В.,  
Кралиным А.А., Панковой Н.Г.**

**Кафедра теоретической и общей  
электротехники.**




# Лекция 1

## История развития электротехники.



# Определение

- **Электротехника** - область науки и техники, использующая электрические и магнитные явления для осуществления процессов преобразования энергии и превращения вещества, а так же для передачи сигналов и информации.

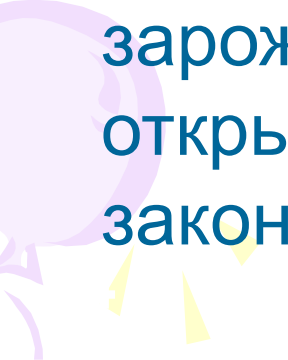


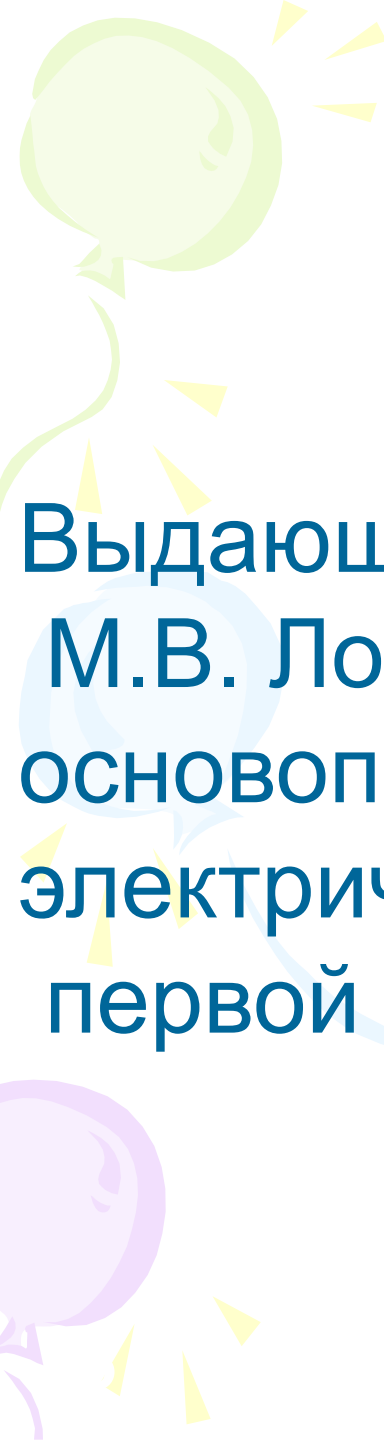
# В развитии электротехники и электроники можно выделить следующие 8 этапов:

## I этап: до 1800г.

- становление электростатики.

К этому периоду относятся первые наблюдения электрических и магнитных явлений, создание первых электростатических машин и приборов, исследование атмосферного электричества, зарождение электромедицины, открытие закона Кулона и закона сохранения энергии.



A decorative graphic on the left side of the slide features a light green balloon at the top, a light blue balloon in the middle, and a light purple balloon at the bottom. Each balloon is attached to a thin, wavy streamer. Small, yellow, triangular shapes are scattered around the balloons, resembling confetti or streamer pieces.

Выдающийся ученый – энциклопедист  
М.В. Ломоносов был первым в России  
основоположником изучения  
электрических явлений, автором  
первой теории электричества.

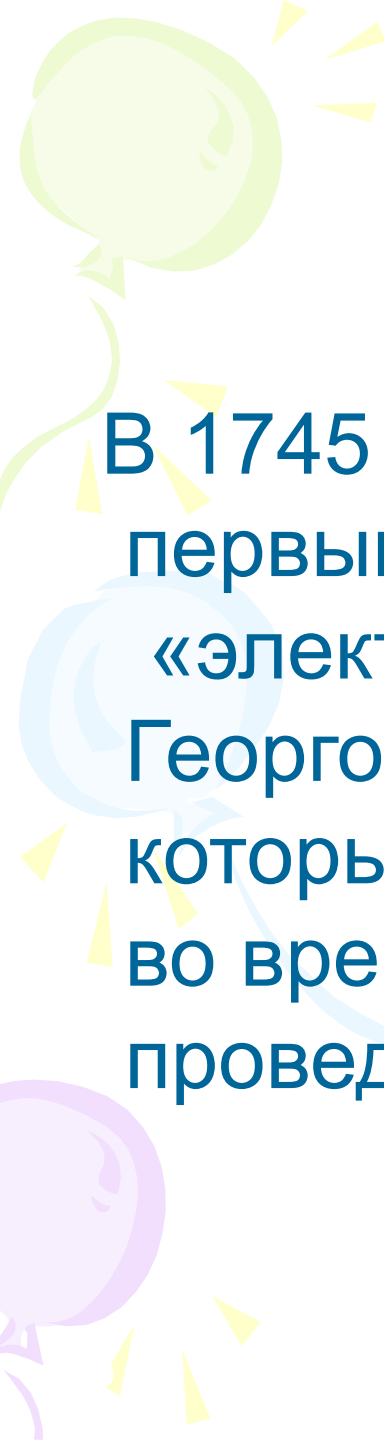


**М. В. ЛОМОНОСОВ**  
(1711-1765)

Великий русский ученый-энциклопедист.  
Учился и преподавал в Петербургском Академическом университете.  
С 1758 г. руководил его деятельностью.  
Основатель Московского университета.

• В 1744 г. М.В. Ломоносов писал:

*«Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимается, столько присовокупится к другому, так ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте... сей всеобщий закон простирается и в самые правила движения, ибо тело, движущее своею силою другое, столько же оной у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает.»*

A decorative graphic on the left side of the slide features a green balloon at the top, a light blue balloon in the middle, and a purple balloon at the bottom. Yellow streamers and triangular flags are scattered around the balloons.


В 1745 г. был разработан  
первый электроизмерительный прибор  
«электрический указатель»  
Георгом Вильгельмом Рихманом,  
который погиб 25 июня 1753 г.,  
во время сильной грозы при  
проведении опыта с «грозовой машиной».





## II этап: 1800-1830г.г.

закладка фундамента электротехники:

- появление Вольтова столба,
  - генератора постоянного тока,
  - батареи Петрова,
  - открыты важнейшие законы:
    - Ома, Био-Савара, Ампера,
    - была установлена связь между электрическими и магнитными явлениями,
  - был создан прообраз электродвигателя.
- 

# Набор точных сопротивлений





### III этап: 1830-1870г.

зарождение электротехники:

- создание Фарадеем первого электромагнитного генератора (на основании ЭМИ),
- появляются первые электроизмерительные приборы,
- зарождается электроэнергетика.

## IV этап: 1870 – 1890 г. Оборудование:

- первый промышленный генератор с самовозбуждением (динамо-машина),
- организация производства с использованием электроэнергии,
- Яблочков изобрёл электрическую свечу,
- была разработана схема дробления постоянного электрического тока при помощи индукционных катушек,
- в середине 1820 началось серийное производство однофазных трансформаторов с замкнутой магнитной системой.

## У этап: 1890 –1920 гг.

- становление и развитие электрификации:
- 3-х фазная система передачи энергии,
- 1891 Добровольский разработал трёх фазную систему передачи электроэнергии
- появление комплексного метода..
- электротехника становится базовой наукой в университетах.

# Дуговая печь





# Дуговая печь



13/06/2010



# Дуговая печь



13/06/2010



# Дуговая печь



13/06/2010



## ● VI этап: 1920 – 1940гг.

зарождение электроники:

- электровакуумные приборы, триод, диод. 1923г.
- Лосев создал первый полупроводниковый диод – кристадин, который мог работать в режиме генератора высокочастотных колебаний.
- выделилась радиотехника как самостоятельная наука.



## **VII этап: 1940 – 1970гг.**

зарождение информатики:

- построение электронно – вычислительных машин, ламповых БЭСМ, транзисторных серия ЕС.



## VIII этап: 1980г. по настоящее время

информатика как самостоятельная наука.

Разработаны микропроцессоры на интегральных схемах с очень высоким быстродействием и малыми габаритами.



# Литература

- 1. Алтунин Б.Ю., Панкова Н.Г. Теоретические основы электротехники:** Комплекс учебно - методических материалов: Часть 1 / Б.Ю. Алтунин, Н.Г. Панкова; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. Н.Новгород, 2007.-130 с.
- 2. Алтунин Б.Ю., Кралин А.А. Электротехника и электроника:** комплекс учебно-методических материалов: Ч.1/ Б.Ю. Алтунин, А.А. Кралин; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. Н.Новгород, 2007.-98 с.
- 3. Алтунин Б.Ю., Кралин А.А. Электротехника и электроника:** комплекс учебно-методических материалов: Ч.2/ Б.Ю. Алтунин, А.А. Кралин; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. Н.Новгород, 2008.-98 с
- 4. Касаткин, А.С. Электротехника /А.С. Касаткин, М.В. Немцов.-М.:** Энергоатомиздат, 2000.
- 5. Справочное пособие по основам электротехники и электроники** /под. ред. А.В. Нетушила.-М.: Энергоатомиздат, 1995.
- 6. Манаев Е.И. Основы радиоэлектроники.-3-е изд., перераб. И доп.-М.:** Радио и связь, 1990.-512 с.: ил.

A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Each balloon is attached to a streamer and has several small yellow triangular shapes around it, resembling confetti or streamer ends.

**Благодарю за  
внимание**