

# Физические явления

Перепелкина  
Виктория  
ЛА-19

**Физическое явление** - это процесс изменения положения или состояния физической системы.

Физическое явление характеризуется изменением каких-то физических величин. Эти величины связаны между собой.

# Виды физических явлений:

- \*звукОВЫЕ
- \*ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
- \*СВЕТОВЫЕ
- \*МАГНИТНЫЕ
- \*ТЕПЛОВЫЕ
- \*МЕХАНИЧЕСКИЕ

# СВЕТОВОЕ ЯВЛЕНИЕ: МОЛНИЯ



**\*\*\*Молния** представляет собой **физическое явление**, весьма сходное с разрядкой конденсатора, это искровой электрический разряд в атмосфере. При этом обкладками конденсатора служат земля и облако или же два облака, а диэлектрической прослойкой между ними является воздух.

**Молния** — электрический искровой разряд в атмосфере, обычно может происходить во время грозы, проявляющийся яркой вспышкой света и сопровождающим её громом. Молнии также были зафиксированы на Венере, Юпитере, Сатурне, Уране и др. Сила тока в разряде молнии на Земле достигает 10—500 тысяч ампер, напряжение — от десятков миллионов до миллиарда вольт. Самая длинная молния была зафиксирована в Оклахоме, её протяжённость составила 321 км. Самая продолжительная молния была зафиксирована в Альпах, её длительность составила 7,74 секунды. Рекордно большая разность потенциалов во время грозы в 1,3 ГВ была зарегистрирована в 2014 г.

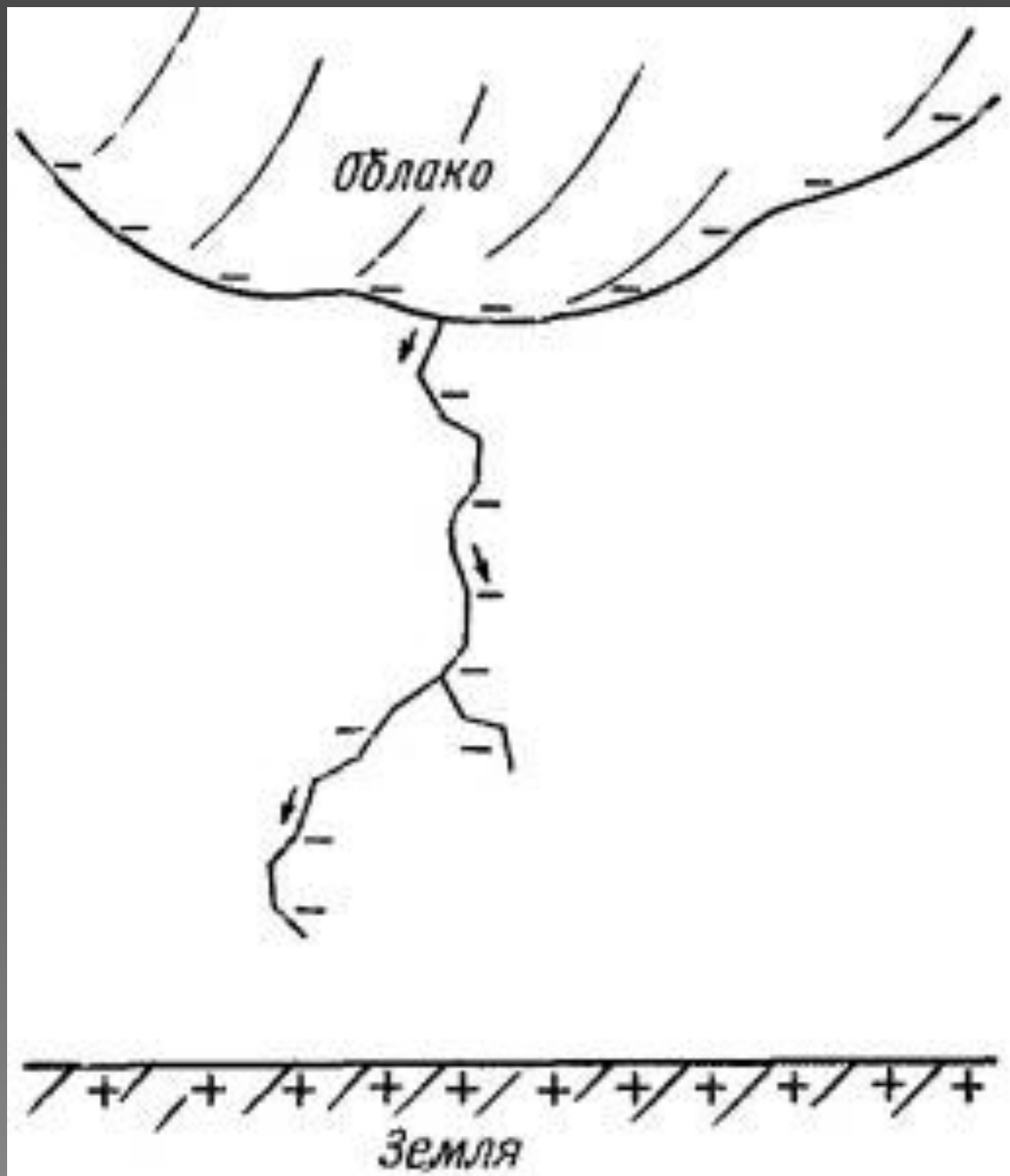
# История изучения

Развитие физики в XVII — XVIII веках позволило выдвинуть гипотезу о связи молнии и электричества. В частности, такого представления придерживался [М. В. Ломоносов](#). Электрическая природа молнии была раскрыта в исследованиях американского физика [Б. Франклина](#), по идее которого был проведён опыт по извлечению электричества из грозового облака. Широко известен опыт Франклина по выяснению электрической природы молнии. В 1750 году им опубликована работа, в которой описан эксперимент с использованием воздушного змея, запущенного в грозу. Опыт Франклина был описан в работе [Джозефа Пристли](#).

В [1989 году](#) были обнаружены особые виды молний в [верхней атмосфере](#): [эльфы](#) и [спрайты](#). В 1995 году был открыт другой вид молний в верхней атмосфере — [джеты](#).

В конце XX века при изучении молнии было открыто новое физическое явление — пробой на убегающих электронах. Для изучения физики молнии применяются методы наблюдения со спутников.

**Молния** – это свет, т.е. электромагнитная волна. Её скорость –  $3000000000$  м/с  
**Гром** – это звуковая волна. Её скорость –  $330$  м/с.  
Гроза всегда сопровождается молнией, а, следовательно, и громом. Без них это просто ДОЖДЬ.





$$F_K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2} \quad - \text{закон Кулона.}$$

$$E = \frac{F}{q}, \quad E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{|q|}{r^2} \quad - \text{напряженность электрического поля}$$

$$\vec{E} = \sum \vec{E}_i \quad - \text{принцип суперпозиции полей.}$$

$$\Phi = \vec{E} \cdot \vec{S} \quad - \text{поток через площадку } S.$$

$$\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{\sum q_{\text{внутр}}}{\epsilon_0} \quad - \text{теорема Гаусса.}$$

$$\oint_L E \cdot dl = 0 \quad - \text{теорема о циркуляции.}$$

$$\varphi = \frac{W}{q}, \quad \varphi = -\int \vec{E} \cdot d\vec{r} \quad - \text{потенциал.}$$

# ВЫВОД:

Разряд молнии является электрическим взрывом и в некоторых аспектах похож на детонацию взрывчатого вещества. Он вызывает появление ударной волны, опасной в непосредственной близости.

Молнии — серьёзная угроза для жизни людей и животных. Поражение человека или животного молнией часто происходит на открытых пространствах, так как электрический ток идёт по каналу наименьшего электрического сопротивления, что в общем случае соответствует кратчайшему пути.

Поражение обычной линейной молнией внутри здания невозможно. Однако бытует мнение, что так называемая шаровая молния может проникать внутрь здания через щели и открытые окна.

Разряды молний представляют большую опасность для электрического и электронного оборудования. При прямом попадании молнии в провода в линии возникает перенапряжение, вызывающее разрушение изоляции электрооборудования, а большие токи обуславливают термические повреждения проводников. В связи с этим аварии и пожары.

Источники света можно разделить на естественные и искусственные.

К естественным источникам света относятся: Солнце, звёзды, атмосферные разряды, а также светящиеся объекты животного и растительного мира (светлячки, медузы и др.).



К искусственным источникам относятся все источники света, созданные человеком: лампы, свечи, телевизор, фейерверки и т.д.





Также источники света можно разделить на тепловые и люминесцирующие. К тепловым источникам относятся те, которые при излучении света нагреваются: пламя газовой горелки, звёзды, свечи и т.д.



Люминесцирующие называются ещё холодными источниками света. К ним относятся люминесцентные лампы, а также светлячки, гнилушки и т.д.



**КОНЕЦ**