


# Электромагнитное поле

Работу выполнила ученица  
9б класса Крымская Елизавета



*Электромагнитное поле- это особая форма материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между электрически заряженными частицами*

The background features a gradient from dark blue at the top to bright yellow at the bottom. It is filled with dynamic light effects, including glowing streaks, particle trails, and numerous small, bright square particles scattered throughout. The overall aesthetic is futuristic and energetic.

# Электромагнитное поле и его влияние на здоровье человека

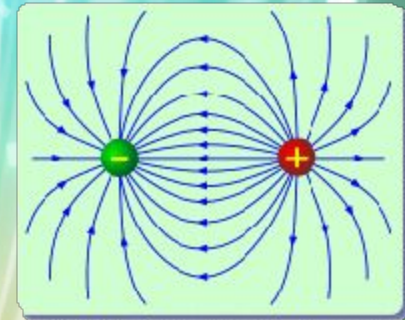


**Электрическое поле создается зарядами. Например, во всем известных школьных опытах по электризации эбонита, присутствует как раз электрическое поле.**

**Магнитное поле создается при движении электрических зарядов по проводнику.**

**Для характеристики величины электрического поля используется понятие напряженность электрического поля, обозначение  $E$ , единица измерения В/м (Вольт-на-метр).**

**Величина магнитного поля характеризуется напряженностью магнитного поля  $H$ , единица А/м (Ампер-на-метр). При измерении сверхнизких и крайне низких частот часто также используется понятие магнитная индукция  $B$ , единица Тл(Тесла), одна миллионная часть Тл соответствует 1,25 А/м.**



По определению, электромагнитное поле - это особая форма материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между электрическими заряженными частицами. Физические причины существования электромагнитного поля связаны с тем, что изменяющееся во времени электрическое поле  $E$  порождает магнитное поле  $H$ , а изменяющееся  $H$  - вихревое электрическое поле: оба компонента  $E$  и  $H$ , непрерывно изменяясь, возбуждают друг друга. ЭМП неподвижных или равномерно движущихся заряженных частиц неразрывно связано с этими частицами. При ускоренном движении заряженных частиц, ЭМП "отрывается" от них и существует независимо в форме электромагнитных волн, не исчезая с устранением источника (например, радиоволны не исчезают и при отсутствии тока в излучившей их антенне).

Электромагнитные волны характеризуются длиной волны, обозначение -  $\lambda$  (лямбда). Источник, генерирующий излучение, а по сути создающий электромагнитные колебания, характеризуются частотой, обозначение -  $f$ .

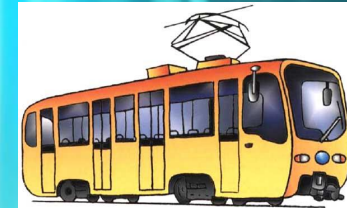
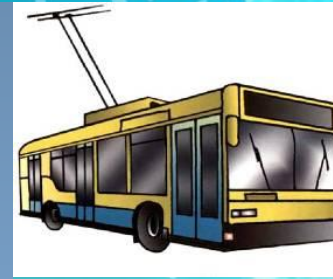
## Международная классификация электромагнитных волн по частотам

Наименование частотного диапазона	Границы диапазона	Наименование волнового диапазона	Границы диапазона
Крайние низкие, КНЧ	3 - 30 Гц	Декамегаметровые	100 - 10 Мм
Сверхнизкие, СНЧ	30 - 300 Гц	Мегаметровые	10 - 1 Мм
Инфранизкие, ИНЧ	0,3 - 3 кГц	Гектокилометровые	1000 - 100 км
Очень низкие, ОНЧ	3 - 30 кГц	Мириаметровые	100 - 10 км
Низкие частоты, НЧ	30 - 300 кГц	Километровые	10 - 1 км
Средние, СЧ	0,3 - 3 МГц	Гектометровые	1 - 0,1 км
Высокие частоты, ВЧ	3 - 30 МГц	Декаметровые	100 - 10 м
Очень высокие, ОВЧ	30 - 300 МГц	Метровые	10 - 1 м
Ультравысокие, УВЧ	0,3 - 3 ГГц	Дециметровые	1 - 0,1 м
Сверхвысокие, СВЧ	3 - 30 ГГц	Сантиметровые	10 - 1 см
Крайне высокие, КВЧ	30 - 300 ГГц	Миллиметровые	10 - 1 мм
Гипервысокие, ГВЧ	300 - 3000 ГГц	Децимиллиметровые	1 - 0,1 мм

# Основные источники ЭМП

Среди основных источников ЭМИ можно перечислить:

- **Электротранспорт (трамваи, троллейбусы, поезда,...)**
- **Линии электропередач (городского освещения, высоковольтные,...)**
- **Электропроводка (внутри зданий, телекоммуникации,...)**
- **Бытовые электроприборы**
- **Теле- и радиостанции (транслирующие антенны)**
- **Спутниковая и сотовая связь (транслирующие антенны)**
- **Радары**
- **Персональные компьютеры**



ТРАМВАЙ



## Где и какой уровень излучения

- Холодильник (оснащенный системой по frost - на расстоянии 1 м от дверцы) - 0,2 мкТл\*.
- Домовая электропроводка - **свыше 0,2 мкТл.**
- Электрический чайник - 0,6 мкТл.
- Стиральная машина - 1 мкТл.
- Электроплита (на расстоянии 20 - 30 см от передней панели) - 1 - 3 мкТл.
- СВЧ-печь (на расстоянии 30 см) - 8 мкТл.
- Пригородная электричка - 20 мкТл.
- Трамвай, троллейбус - 30 мкТл.
- На станции метро (при отправлении поезда) - 50 - 100 мкТл.
- Пылесос - 100 мкТл.
- В вагоне метро - 150 - 200 мкТл.
- Электробритва (при прикосновении) - **несколько сотен мкТл.**
- Мобильный телефон - до 300 мкТл.



\* Показывает уровень напряженности электромагнитного поля.  
Безопасный уровень - 0,2 мкТл.



Благодарю за просмотр