

# 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, rays, and numerous small, semi-transparent square particles scattered throughout, creating a sense of energy and movement.

# Электромагнитное поле и его влияние на здоровье человека

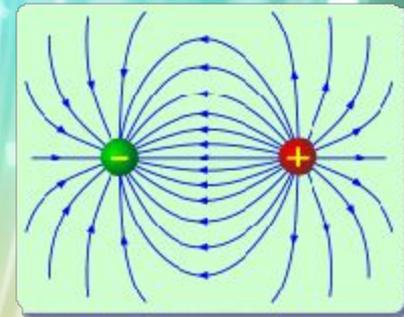


**Электрическое поле создается зарядами. Например, во всем известных школьных опытах по электризации эбонита, присутствует как раз электрическое поле.**

**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 -  $f$ .

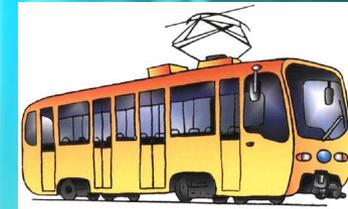
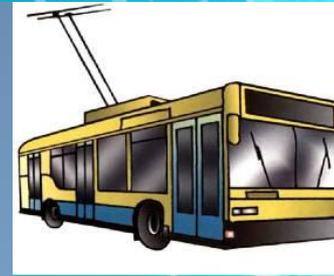
## Международная классификация электромагнитных волн по частотам

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