



Выполнила: ученица 11 «В» класса:
Путько Ксения

Учитель физики: Смирнова Е.В.

Цели и задачи.

- Более подробно изучить явление электромагнитного поля, его воздействие на здоровье человека, способы защиты от его пагубных факторов.
- Научиться работать в программе Power Point.
- Создать собственную презентацию.

Что такое ЭМП?

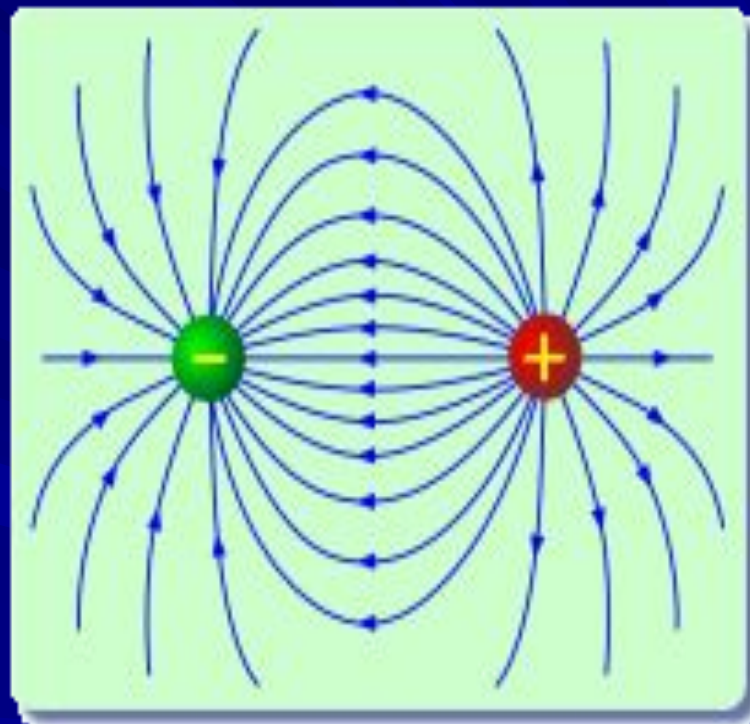
На практике при характеристике электромагнитной обстановки используют термины

- "электрическое поле",
- "магнитное поле",
- "электромагнитное поле".

Коротко поясним, что это означает и какая связь существует между ними.

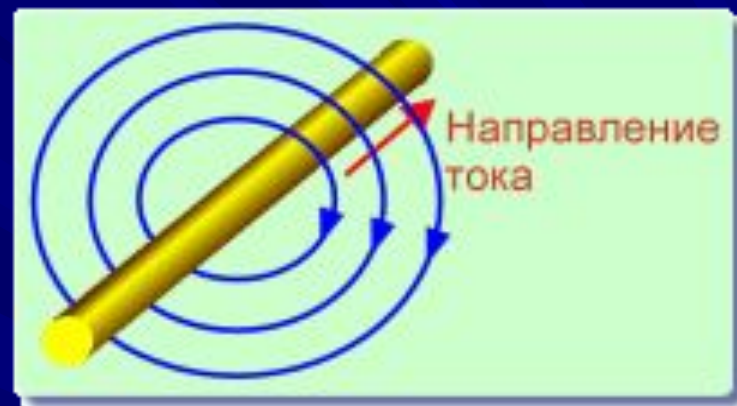
Электрическое поле

- **Электрическое поле** создается зарядами. Например, во всем известных школьных опытах по электризации эбонита, присутствует как раз электрическое поле.
- Для характеристики **величины электрического поля** используется понятие **напряженность электрического поля**, обозначение E , единица измерения В/м (Вольт-наметр).



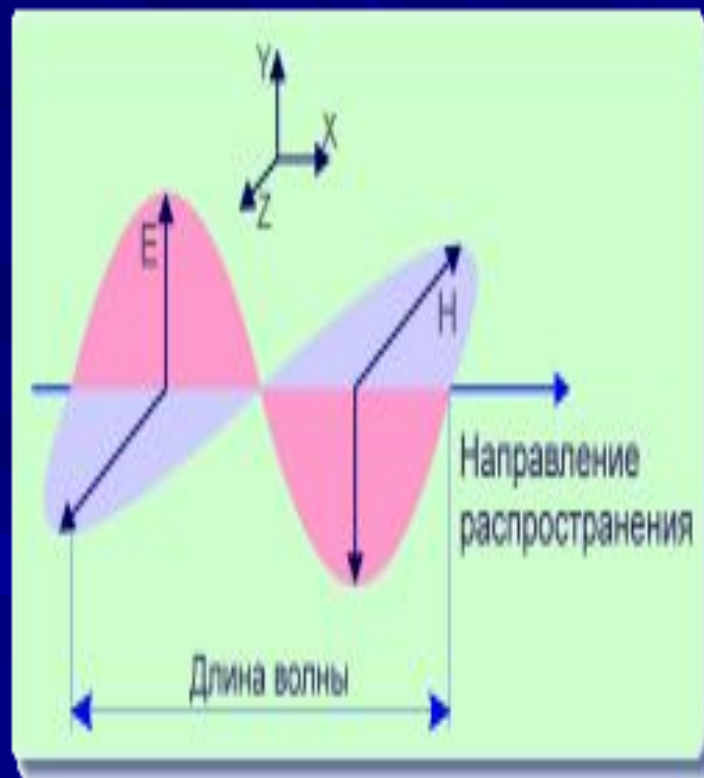
Магнитное поле

- **Магнитное поле** создается при движении электрических зарядов по проводнику.
- **Величина магнитного поля** характеризуется **напряженностью магнитного поля H** , единица A/m (Ампер-на-метр). При измерении сверхнизких и крайне низких частот часто также используется понятие **магнитная индукция B** , единица $Tл$ (Тесла), одна миллионная часть $Tл$ соответствует $1,25 A/m$.



Электромагнитное поле

- По определению, электромагнитное поле - это особая форма материи, посредством которой осуществляется воздействие 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: обе компоненты 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" 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).



Основные источник ЭМП



**ПЕРСОНАЛЬНЫЙ
КОМПЬЮТЕР**



ЛЭП



**БЫТОВЫЕ
ЭЛЕКТРОПРИБОРЫ**



РАДАРЫ



**СЕТЬОВАЯ
СВЯЗЬ**



**УЧЕБ. И
РАДИОСТАНЦИИ**



**ЭЛЕКТРО-
ПРОВОДКА**



**ЭЛЕКТРО-
ТРАНСПОРТ**

ЧЕМ ИЗМЕРИТЬ ЭМП?

- Тесламетр [ETM-1](#) Прибор для изотропных измерений уровней постоянного магнитного поля с автоматическим или ручным выбором диапазона измерений, дистанционным управлением по RS-232. Диапазон измерений от 0,1 до 2000 мТл.
- Анализаторы поля [EFA-1](#) Анализаторы поля EFA-1, [EFA-2](#) Прецизионные анализаторы магнитного поля в диапазоне частот от 5 Гц до 30 кГц. Встроенный изотропный датчик поля, развитые функции фильтрации, частотомер.
- Анализаторы поля [EFA-3](#) Прецизионный анализатор магнитного и электрического полей в диапазоне частот от 5 Гц до 30 кГц. Встроенный изотропный датчик магнитного поля, развитые функции фильтрации, частотомер, память данных. Дистанционное управление и передача результатов измерений.
- Измерители электромагнитного излучения [EMR-20](#) Измерители электромагнитного излучения EMR-20, [EMR-30](#) Прецизионные измерители уровней электромагнитного излучения в диапазоне частот от 0,1 до 3000 МГц. Изотропный датчик поля. Динамический диапазон от 1 до 800 В/м. Дистанционное управление и передача результатов измерений.
- Измерители электромагнитного излучения [EMR-200](#) Измерители электромагнитного излучения EMR-200, [EMR-300](#) Прецизионные измерители уровней электромагнитного излучения в диапазоне частот от 3 кГц до 60 ГГц. Сменные изотропные датчики электрического и магнитного полей. Дистанционное управление и передача результатов измерений.
- Анализатор поля [Protek 3201](#) Малогабаритный анализатор электромагнитного поля в диапазоне частот от 100 кГц до 2060 МГц. Система настройки с ФАПЧ и кварцевой стабилизацией. Встроенный частотомер. Дистанционное управление и передача результатов измерений.

Как защититься от ЭМП?



Защита человека от неблагоприятного биологического действия ЭМП строится по следующим основным направлениям:

- организационные мероприятия;
- инженерно-технические мероприятия;
- лечебно-профилактические мероприятия.

Как нормируются ЭМП?

В России установлены самые жесткие в мире предельно допустимые уровни облучения населения электромагнитными полями.

Можно выделить следующие виды условий облучения, на которые для населения установлены специально разработанные Санитарно - гигиенические нормы: элементы систем сотовой связи Можно выделить следующие виды условий облучения, на которые для населения установлены специально разработанные Санитарно - гигиенические нормы: элементы систем сотовой связи и других видов подвижной связи, все типы стационарных радиотехнических объектов (включая радиоцентры, радио- и телевизионные станции Можно выделить следующие виды условий облучения, на которые для населения установлены специально разработанные Санитарно - гигиенические нормы: элементы систем сотовой связи и других видов подвижной связи, все типы стационарных радиотехнических объектов (включая радиоцентры, радио- и телевизионные станции, радиолокационные Можно выделить следующие виды условий облучения, на которые для населения установлены специально разработанные Санитарно - гигиенические нормы: элементы систем

Как действует ЭМП на здоровье?

- В подавляющем большинстве случаев облучение происходит полями относительно низких уровней, ниже перечисленные последствия относятся к таким случаям.
- Многочисленные исследования в области биологического действия ЭМП позволяют определить наиболее чувствительные системы организма человека: **нервная, иммунная, эндокринная и половая**. Эти системы организма являются критическими. Реакции этих систем должны обязательно учитываться при оценке риска воздействия ЭМП на население.
- Биологический эффект ЭМП в условиях длительного многолетнего воздействия накапливается, в результате возможно развитие отдаленных последствий, включая дегенеративные процессы центральной нервной системы, рак крови (лейкозы), опухоли мозга, гормональные заболевания.
- Особо опасны ЭМП могут быть для детей, беременных (эмбрион), людей с заболеваниями центральной нервной, гормональной, сердечно-сосудистой системы, аллергиков, людей с ослабленным иммунитетом.

Использованная литература.

Сайты интернета:

<http://www.pole.com.ru/>