



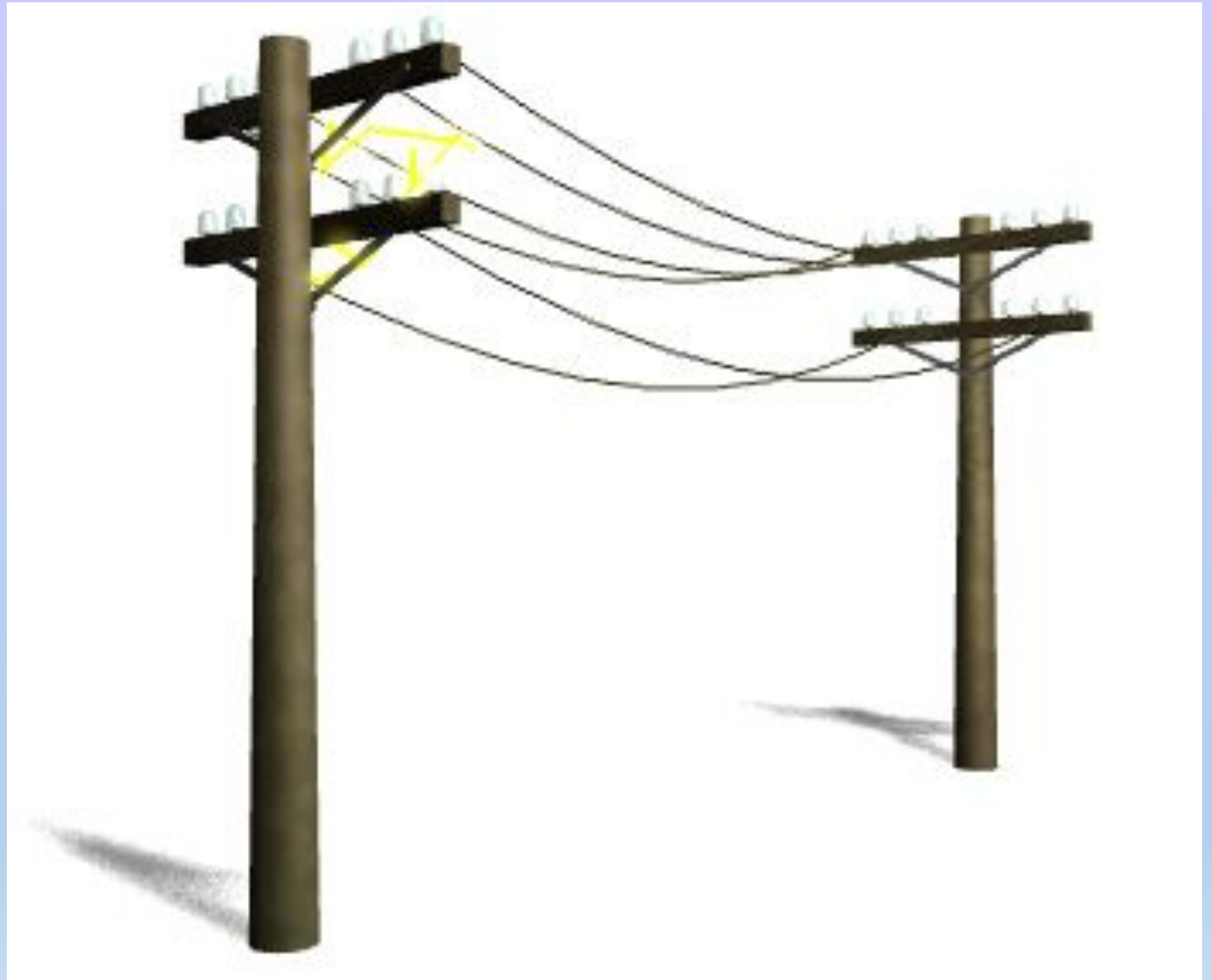
Предотвращение потерь ЭМИ

**Выполнил:
учащийся МБУ
ДО ДПШ г. Янаул
Чухланцев
Никита**

- **В Янаульском районе Республике Башкортостан есть поселок «Энергетик», через который проходят высоковольтные линии от Кармановской ГРЭС, а также от Горьковской железной дороги.**
- **В связи с этим целью нашей исследовательской работы является ознакомление с влиянием на здоровье человека ЛЭП, возможностью защиты населения от воздействия электромагнитных излучений и их использования с положительным эффектом.**

- **Гипотеза:** безвозвратно выделяющуюся электромагнитную энергию с ЛЭП можно преобразовать в электрический ток.
- **Объект исследования:** ЛЭП и ЭМИ.
- **Предмет исследования:** преобразование ЭМИ, направляющихся на здание в электрический ток.
- **Новизна исследования:** в работе впервые произведен расчет получения электроэнергии с помощью катушек индуктивности, размещенных на здании

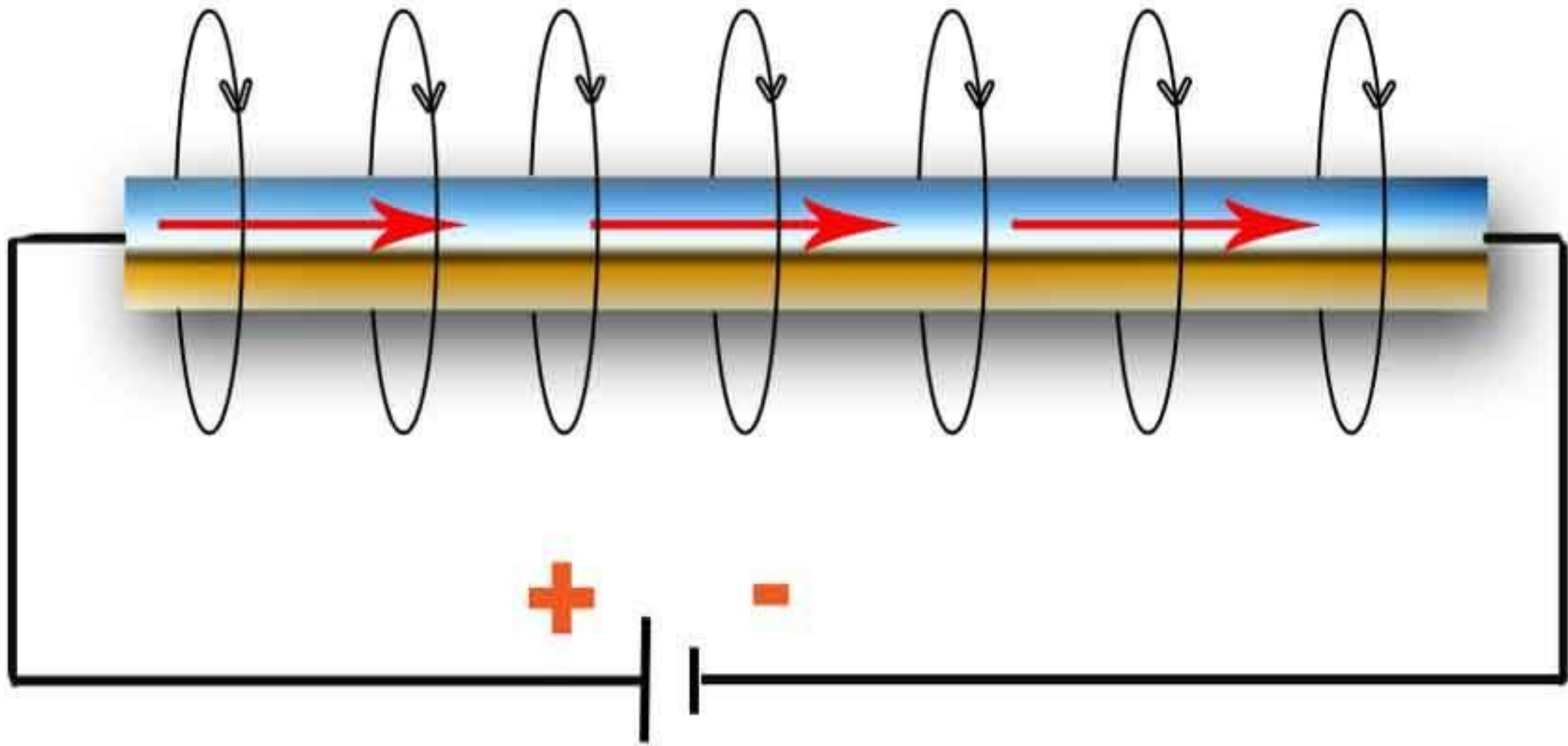
ЛЭП – это электрическая линия проводов, которые выходят за пределы подстанций и электрических станций. Основное назначение линий электропередач – это передача электрического тока на расстоянии. Провода прокладываются по воздуху и закрепляются на специальной арматуре (кронштейны, изоляторы). При этом их установка может проводиться и по столбам, и по мостам, и по путепроводам.







ЭМП формирует индуктивный ток



Напряжение ЛЭП, кВ		6	10	35	110	220	330	500	750	1150
Нормы безопасного расстояния от ЛЭП, м	СанПиН	0	0	0	0	0	20	30	40	55
	№									
	2971-84									
	Охранн ые зоны от ЛЭП	10	10	15	20	25	30	30	40	55

Число изоляторов в гирлянде	1	3-5	6-8	15
Напряжение ЛЭП, кВ	10	35	110	220

Число проводов одной связке	2	3	4	6-8
Напряжение ЛЭП, кВ	330	500	750	1150

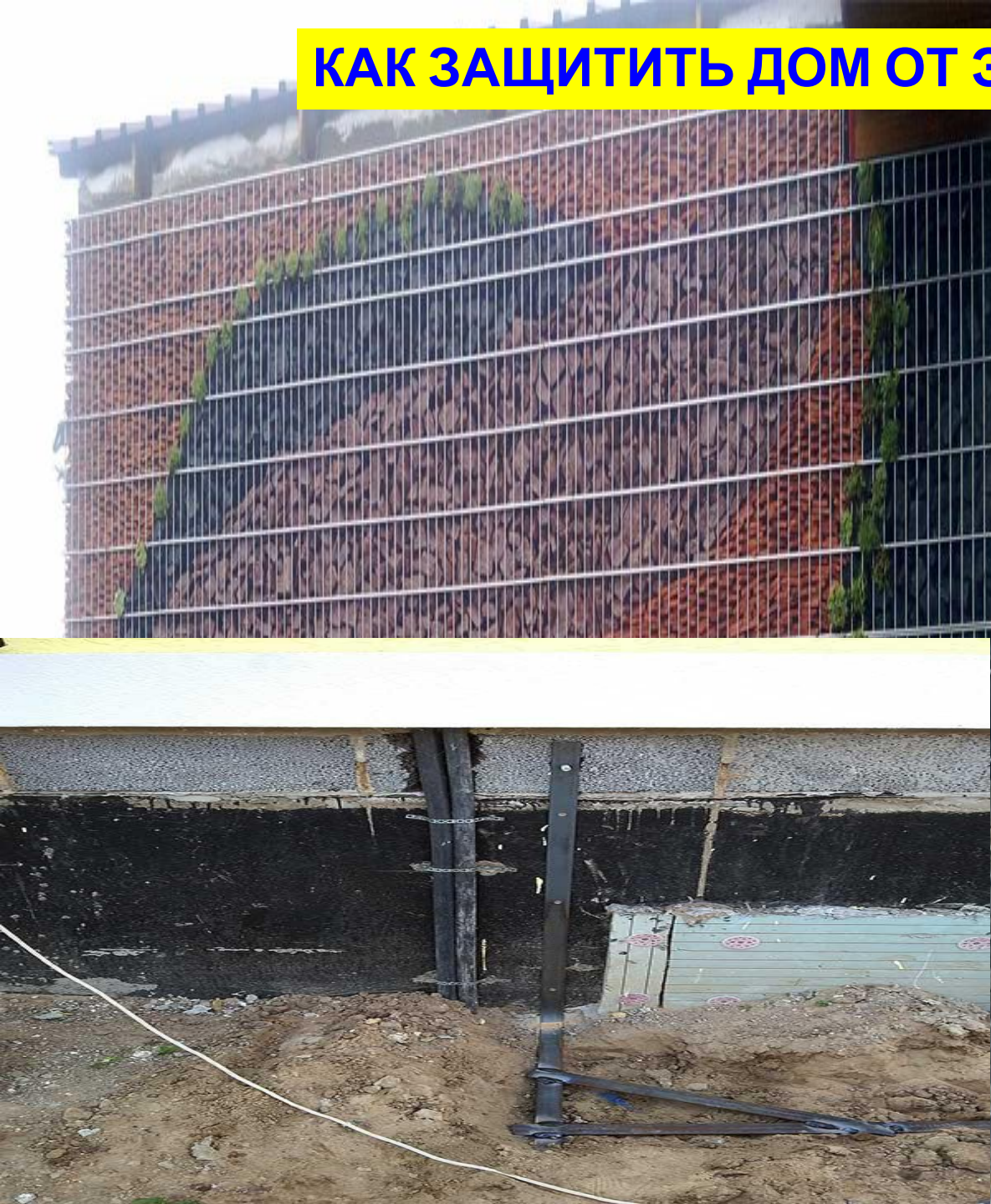
**Напряженность
электромагнитного поля
вокруг ЛЭП можно узнать
с помощью прибора
анализатора
электромагнитного поля**



ВЛИЯНИЕ ЭМИ НА ЗДОРОВЬЕ

- частые головные боли;**
- хроническая усталость;**
- проблемы со сном;**
- ощущения подавленности;**
- ослабление защитных сил организма;**
- ухудшение работы эндокринной системы;**
- проблемы с деторождением;**
- возникновение хронических заболеваний, онкоболезней**

КАК ЗАЩИТИТЬ ДОМ ОТ ЭМИ?









Я записал схему сборки, которую брат мне продиктовал.¶

Катушка индуктивности → выпрямитель от старого телевизора → ¶

автомобильный аккумулятор → повышающий трансформатор → ¶

инвертор → источник тока для оборудования.¶

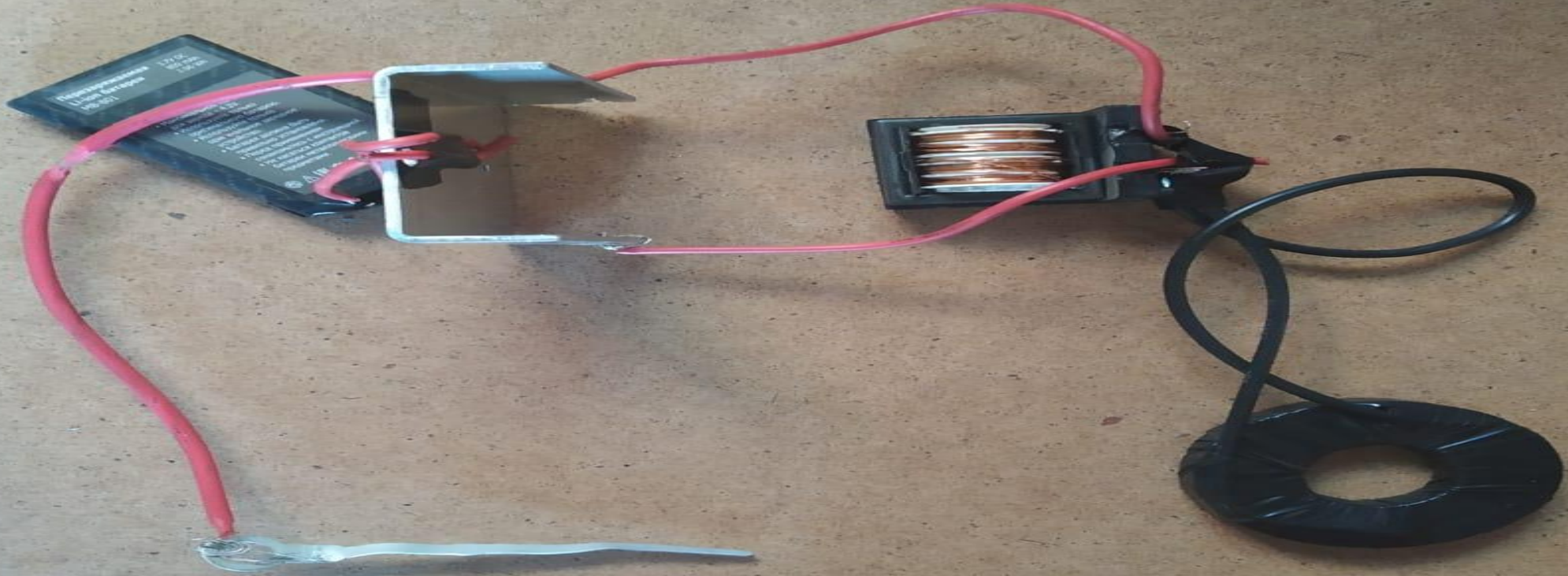
¶

Аккумулятор

Выпрямитель

ь

Трансформатор



**Катушка
индуктивности**

**ТОРОИДАЛЬНАЯ
КАТУШКА
ИНДУКТИВНОСТИ**

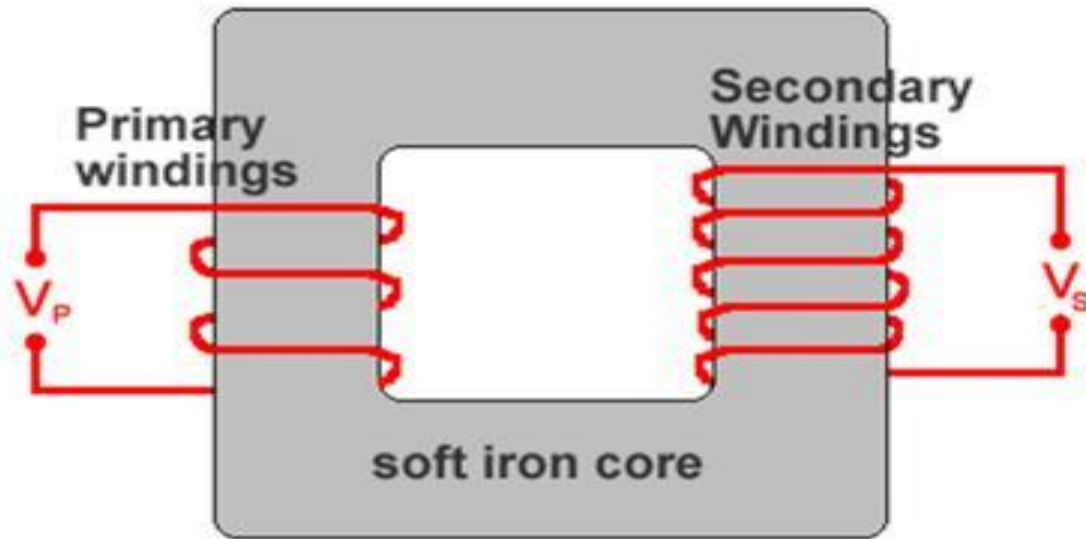


**Катушка индуктивности
(дроссель) —
винтовая, спиральная
катушка из
изолированного
проводника,
обладающая
значительной индуктивностью при
относительно малой**

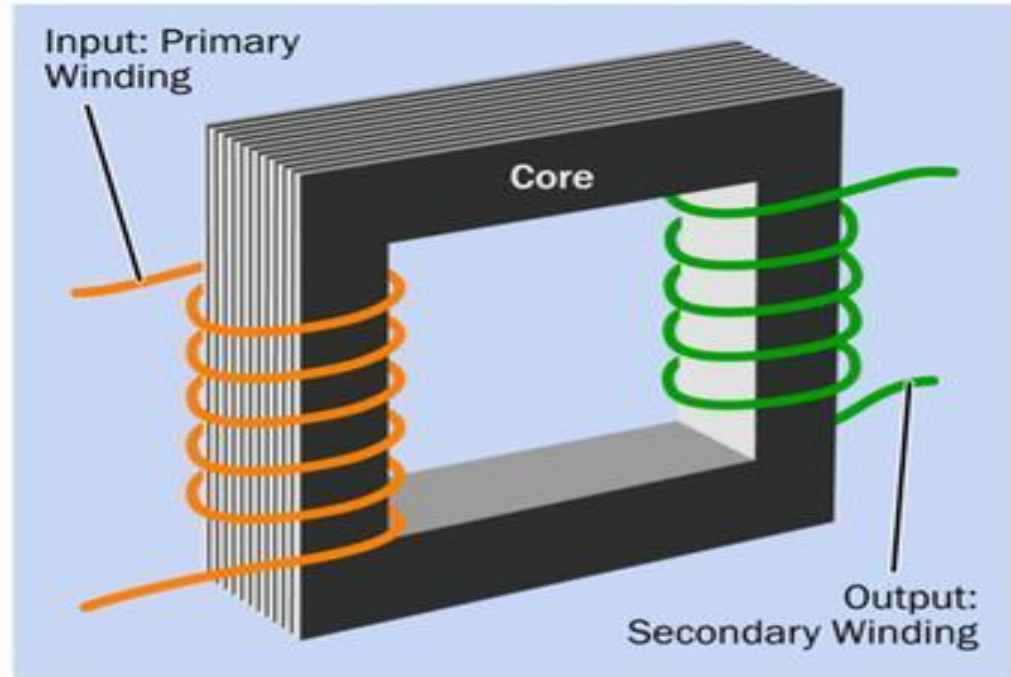
Трансформатор – это устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки на каком-либо магнитопроводе и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем (напряжений) переменного тока в одну или несколько других систем (напряжений).

Виды трансформатора

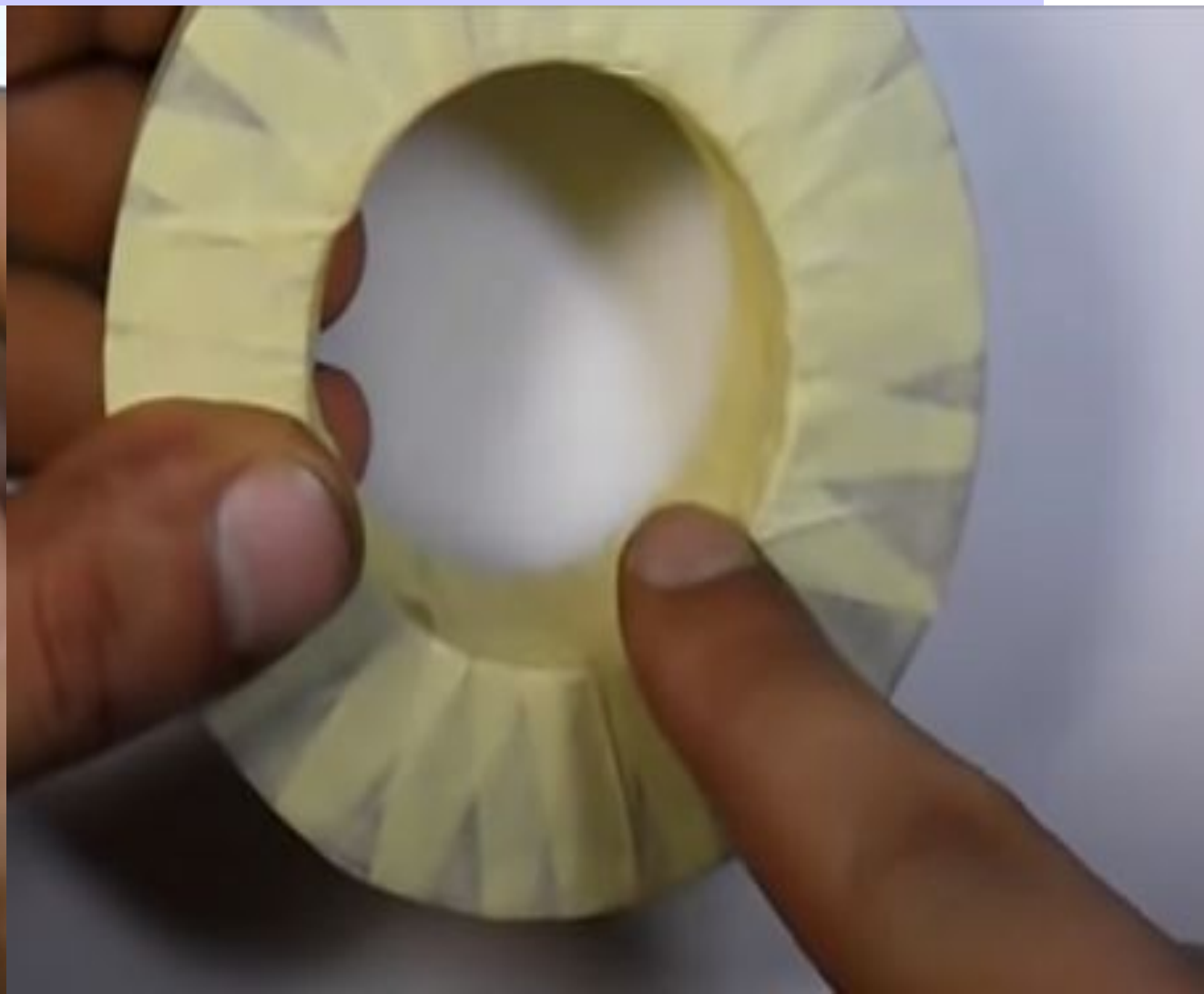
Повышающий трансформатор



Понижающий трансформатор



ТРАНСФОРМАТОР ПОВЫШАЮЩИЙ









Расчет безвозвратно потерянной энергии

$$\begin{aligned} U\% &= 10^5 / U^2 \cdot (r_0 + x_0 \cdot \operatorname{tg}\varphi) \cdot U \cdot L = \\ &= 10^5 / 10^8 \cdot (1,26 + 0,34 \cdot 0,75) \cdot 38 \text{ кВт} \cdot 0, \\ &= 0,50 \text{ км} = 0,003\% \end{aligned}$$

НАПРЯЖЕНИЕ ЛЭП – 35 кВ

35000 В – 100%

X- 0,003%

X=1,05 В

Это значит, что на расстоянии 50 метров от ЛЭП потери **напряжения **составят****

1,05 В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ ТОКА

классом напряжения 35 кВ и ниже

Напряжение, кВ	Максимальная допустимая мощность ЛЭП, МВт	Предельное значение длины ЛЭП, км
10(6)	2,1/4	5/0,35
20	7,5/12,5	8/0,25
35	9,3/19	20/0,25

Из справочных данных видно, что при 35кВ формируется 9,3МВт электроэнергии, тогда 0,003% от этой величины составит 0, 279 кВт

9300 кВт – 100%

X - 0,003%

X=0, 279 кВт это на 20 км, а на 100 м (5 шт. проводов по 20 м) **потери мощности тока на расстоянии 50м от ЛЭП составит 0,5 Вт.**

Количество витков на обмотках

Далее рассчитаем необходимые параметры для повышающего трансформатора, чтобы увеличить выработку тока из **напряжения 1,05 В** в обмотках и **мощности 13,95 Вт**.

• $\omega_1 = 44 / 1,7 * 0,43 \text{ см}^2 = 60$ витков на первичной обмотке

• $\omega_2 = 60 * 2864 \text{ А} / 114,4 \text{ А} = 1502$ витка на вторичной обмотке

ОЕР - ПРОГРАММА ДЛЯ РАСЧЁТА ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРА

Исходные данные :

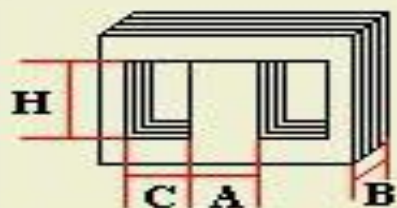
Напряжение первичной обмотки :

Напряжение вторичной обмотки :

Максимальный ток нагрузки (А) :

Тип сердечника :

- Броневой пластинчатый
- Броневой ленточный
- Кольцевой ленточный



A (мм)

B (мм)

C (мм)

H (мм)

Толщина листа сердечника :

- 0.08 мм
- 0.1 мм
- 0.15 мм
- 0.2 мм
- 0.35 мм

Результаты расчётов :

Ток первичной обмотки (А) : 0,43

Мощность вторичной обмотки (ВА) : 72

Мощность этого типа сердечника : **28,7**

Число витков на один вольт : 3,17

Первичная обмотка :

Сечение проводов в обмотке (мм²) : 0,18

Диаметр провода (мм) : 0,48

Число витков : 699

Вторичная обмотка :

Сечение проводов в обмотке (мм²) : 0,83

Диаметр провода (мм) : 1,03

Число витков : 109,5

Расчет

Выход

Коэффициент трансформации

- Если на первичке **1502** витка, а на вторичке – **60** витков, то коэффициент трансформации будет равен **25**, тогда из мощности в **8,37 Вт** на повышающем трансформаторе образуется $0,5 \text{ Вт} * 25 \approx 12,5 \text{ Вт}$ электроэнергии.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛАМП

накаливания



люминесцентная



светодиодная



1

СТОИМОСТЬ

низкая

средняя

высокая

расходы на эксплуатацию

высокие

средние

низкие

потребление Вт/час

100

20

12

срок службы, час

до 1 000

до 10 000

около 50 000

пульсации - мерцания

15 - 25%

5 - 15%

0 - 5%

эффективность (КПД)

низкая

средняя

высокая

содержание ртути

нет

высокое

нет

Расходы в год (7 часов в день)

1113 руб

223 руб

134 руб

ВЫВОД



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**

