

Физика 11 класс  
(учебник Мякишева Г.Я.)

Урок №11

Автор - составитель:

Андреева В.А.

# Проверка домашнего задания



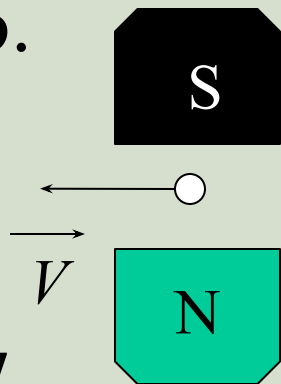
- Сообщение о  
Э.Х. Ленце  
( подготовленное  
учеником)

## Физический диктант:

- 1. В чем заключается явление электромагнитной индукции?
- 2. При каком условии возникает ток в замкнутом проводящем контуре?
- 3.-4 Продолжите фразы:
  - 3. Магнитным потоком через поверхность площадью  $S$  называют величину...
  - 4. Согласно правилу Ленца возникающий в замкнутом контуре индукционный ток...

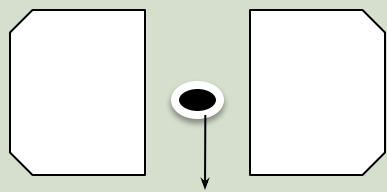
5. Сформулируйте Закон электромагнитной индукции.

6.



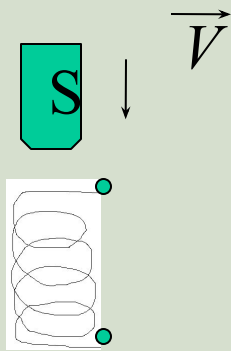
Проводник движется поперек линий магнитного поля справа налево. Определите направление индукционного тока.

7.



Определите направление вектора магнитной индукции и полярность постоянного магнита.

8.

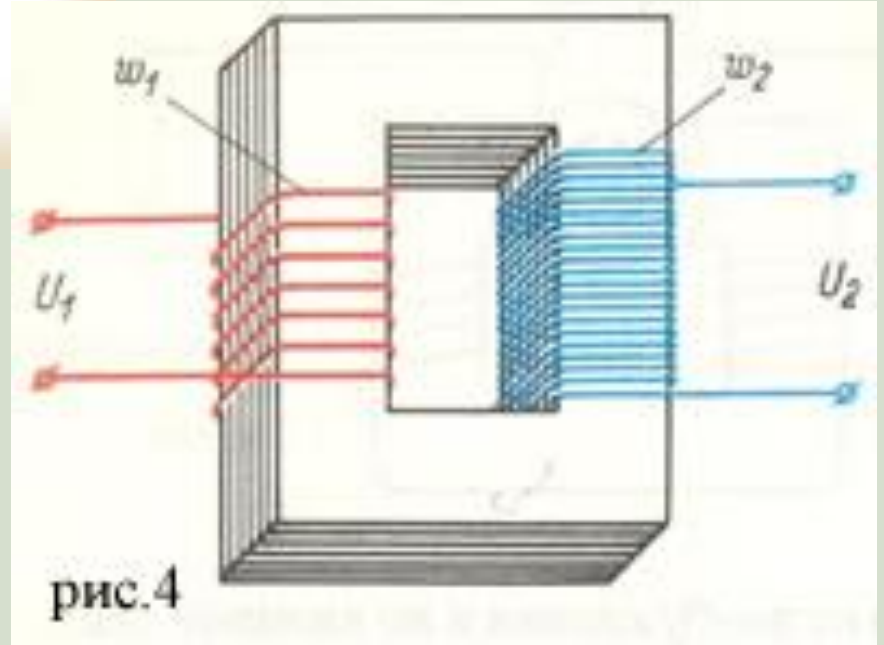


Определите полярность напряжения индукции.

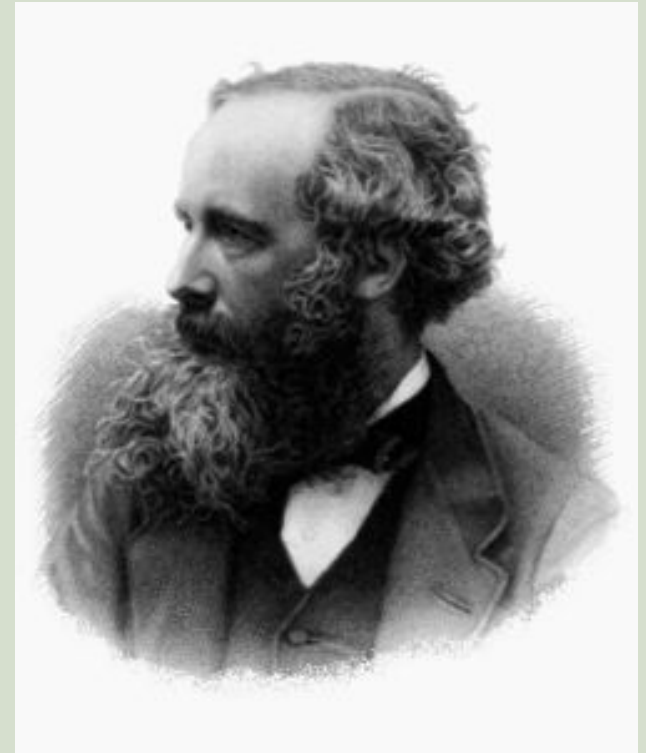
# Вихревое электрическое поле.

- Когда возникает ЭДС индукции?
- ЭДС индукции возникает либо в неподвижном проводнике, помещенном в изменяющееся со временем поле, либо в проводнике, движущемся в магнитном поле, которое может и не меняться со временем.



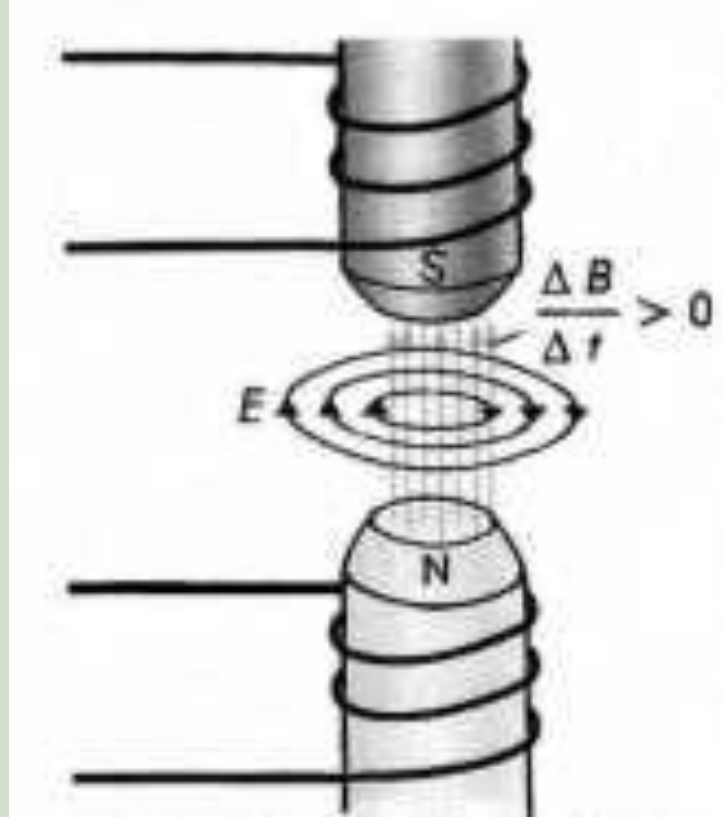


**МАКСВЕЛЛ** (*Maxwell*) Джеймс Клерк (*Clerk*) (1831-79), английский физик, создатель классической электродинамики, один из основоположников статистической физики, организатор и первый директор (с 1871) Кавендишской лаборатории. Развивая идеи М. Фарадея, создал теорию электромагнитного поля (уравнения Максвелла); ввел понятие о токе смещения, предсказал существование электромагнитных волн, выдвинул идею электромагнитной природы света. Установил статистическое распределение, названное его именем. Исследовал вязкость, диффузию и теплопроводность газов. Показал, что кольца Сатурна состоят из отдельных тел. Труды по цветному зрению и колориметрии (диск Максвелла), оптике (эффект Максвелла), теории упругости (теорема Максвелла, диаграмма Максвелла - Кремоны), термодинамике, истории физики и др.



**Изменяясь во времени,  
магнитное поле  
порождает  
электрическое поле**





**Работа вихревого  
электрического поля при  
перемещении единичного  
положительного заряда вдоль  
замкнутого неподвижного  
проводника численно равна  
ЭДС индукции в этом  
проводнике.**

# В чем отличие вихревого электрического поля от потенциального?

Вид поля

Электроста-  
тическое

Магнитное

Вихревое  
электрическое

## Вопросы

Источник поля

Индикатор поля

Потенциальное  
или вихревое

Работа поля по  
замкнутому  
контуре

Линии поля  
(замкнутые или  
незамкнутые)

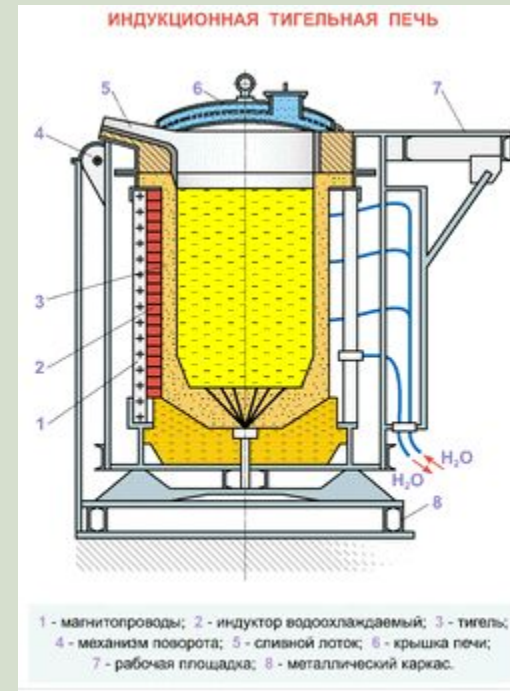
## В чем отличие вихревого электрического поля от потенциального?

Вид поля	Электроста- тическое	Магнитное	Вихревое электрическое
<b>Вопросы</b>			
<b>Источник поля</b>	Электрические заряды	Движущиеся заряды , ток	Изменяющееся магнитное поле
<b>Индикатор поля</b>	Электрические заряды	Движущиеся заряды ,ток	Электрические заряды
<b>Потенциальное или вихревое</b>	Потенциально е	Вихревое	Вихревое
<b>Работа поля по замкнутому контуру</b>	Равна нулю	Не равна нулю	Не равна нулю
<b>Линии поля (замкнутые или незамкнутые)</b>	Не замкнуты, начинаются и кончаются на зарядах	Замкнутые	Замкнутые



**Жан Бернар Леон Фуко** [18 сентября 1819](#), [Париж](#) — [11 февраля 1868](#), — французский физик и астроном, член Парижской АН

## Токи Фуко Применение □ индукционные печи



Во многих случаях токи Фуко бывают нежелательными, поэтому приходится принимать специальные меры для их уменьшения. В частности, эти токи вызывают нагревание ферромагнитных сердечников трансформаторов и металлических частей электрических машин. Для снижения потерь электрической энергии из-за возникновения вихревых токов сердечники трансформаторов изготавливают не из сплошного куска ферромагнетика, а из отдельных металлических пластин, изолированных друг от друга диэлектрической прослойкой.



Дополнительно

[http://www.univertv.ru/video/fizika/elektrichestvo\\_i\\_magnetizm/modeli\\_i\\_demonstracionnyye\\_opyty/primenenie\\_to\\_kov\\_fuko/](http://www.univertv.ru/video/fizika/elektrichestvo_i_magnetizm/modeli_i_demonstracionnyye_opyty/primenenie_to_kov_fuko/)

Домашнее задание:

Обязательно:

Параграф 12

Дополнительно:

Подготовить  
сообщение о ферритах