

## Блок - 3

## Содержание

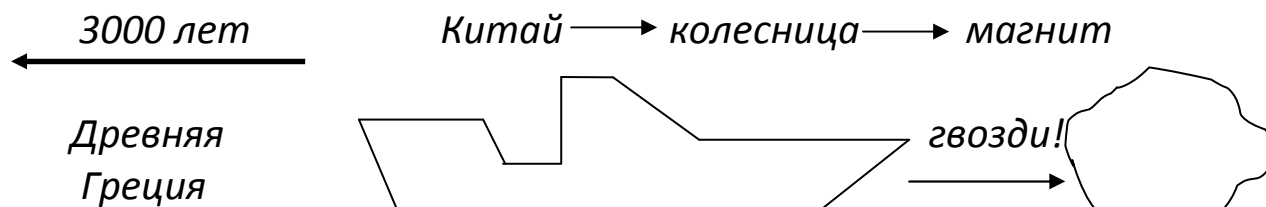
## Блок -3

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

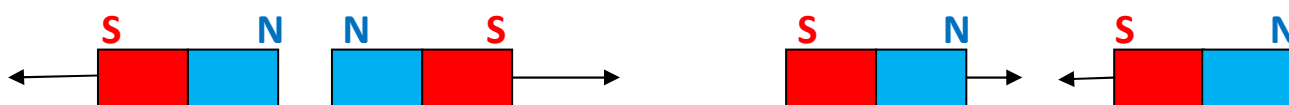
Содержание опорного конспекта	Стр. №	Параграф учебника	Лист-3 № вопросов
<b>ОК – 8.3.23</b>	32	§57	1 - 4
1.Магнитные явления			
2.Открытие В.Гильберта			
3.Опыт Эрстеда			
4.Опыт Ампера			
<b>ОК – 8.3.24</b>	33	§57,58	5 - 8
1.Магнитное поле			
2.Магнитное поле прямого тока			
3.Магнитное поле кругового тока			
<b>ОК – 8.3.25</b>	34	§59	9 - 12
1.Магнитное поле катушки с током			
2.Электромагниты			
3.Применение электромагнитов			
<b>ОК – 8.3.26</b>	35	§60,61	13 - 22
1.Постоянные магниты			
2.Свойства магнитов			
3.Линии магнитного поля постоянного магнита			
4.Магнитное поле Земли			
<b>ОК – 8.3.27</b>	36	§62	23 - 27
1.Действие магнитного поля на рамку с током			
2.Электрические приборы			
3.Электродвигатели постоянного тока			
4.КПД теплового двигателя			

ОК – 8.3.23

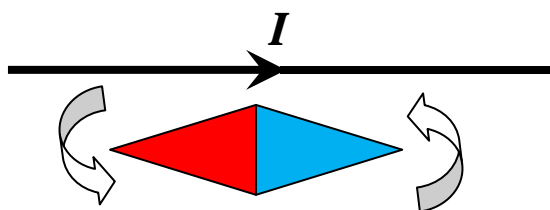
## МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ



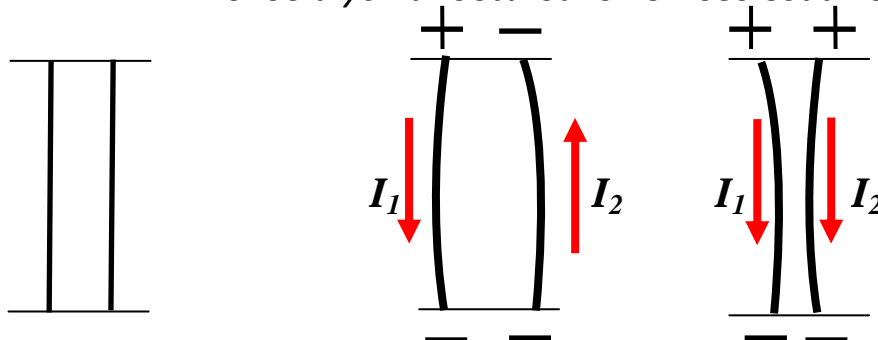
**1. 1600г. В.Гильберт** – два полюса



**2. 1820г. Х.Эрстед** – датский физик открыл магнитное действие тока



**3. 1820 г. А.Ампер** - франц.ученый открыл механическое взаимодействие токов и установил закон этого взаимодействия



**4. Выводы:**

1. Взаимодействуют с магнитом только движущиеся заряды

2. Вокруг неподвижных электрических зарядов существует только электрическое поле

ОК – 8.3.24

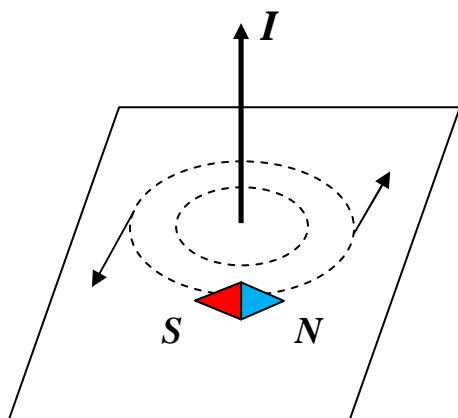
## МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

-особая форма материи

### Свойства:

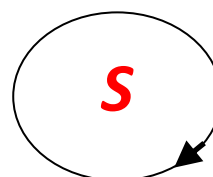
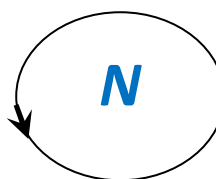
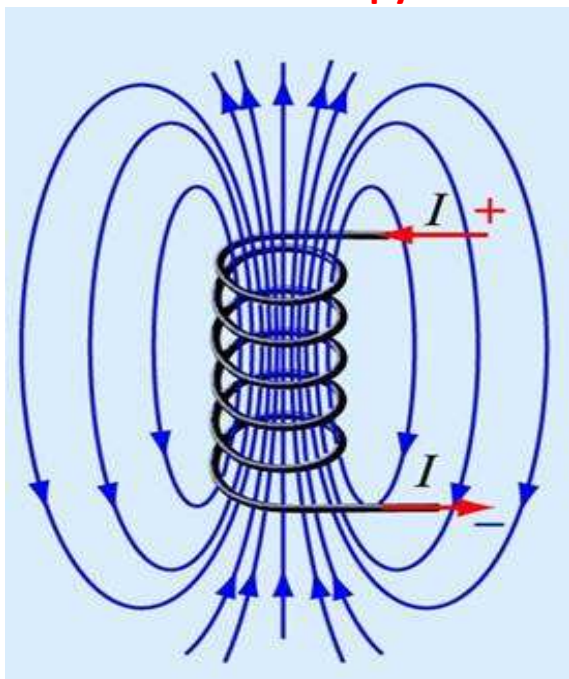
1. Существует реально, т.е. оно материально.
2. Порождается электрическим током.
3. Обнаруживается по действию на магнитную стрелку.
4. Действует на проводник с током.
5. Электрический ток и магнитное поле не отделимы друг от друга.
6. Электрический ток – источник магнитного поля

### 1. Магнитное поле прямого тока



1. Магнитные линии М.П. - замкнутые кривые линии
2. Направление магнитных линий М.П. – связано с направлением тока в проводнике
3. Направление магнитной линии – направление, которое указывает северный полюс магнитной стрелки

### 2. Магнитное поле кругового тока



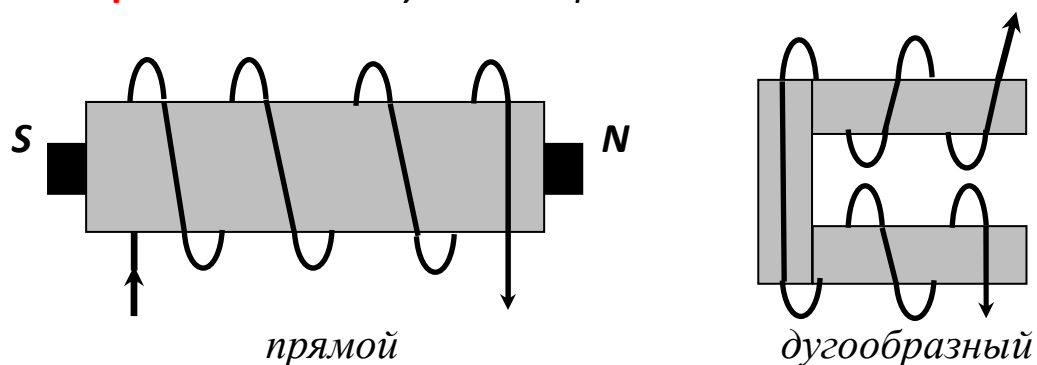
## ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ

### 1. Магнитное поле катушки с током

Зависит от:

- а. силы тока
- б. от расстояния
- в. сердечника

### 2. Электромагнит – катушка + сердечник



$$M.П_{\text{э.м.}} = M.П_{\text{обмотки}} + M.П_{\text{сердечника}}$$

Работают на слабых токах

### 3. Применение

- электромагнитное реле
- магнитный сепаратор
- подъемный кран
- звонок
- телеграф

## ПОСТОЯННЫЕ МАГНИТЫ

ОК – 8.3.26

– тела, длительное время сохраняющие намагниченность

**А.Ампер** – существование электрических токов внутри молекул

**Сейчас** – при движении электронов возникает магнитное поле

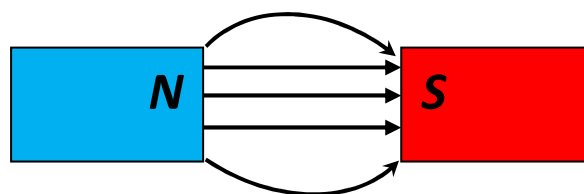
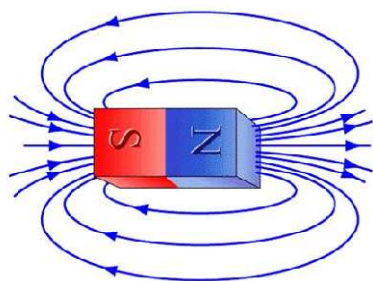


чугун, сталь, железо – хорошо!  
никель, кобальт – плохо!

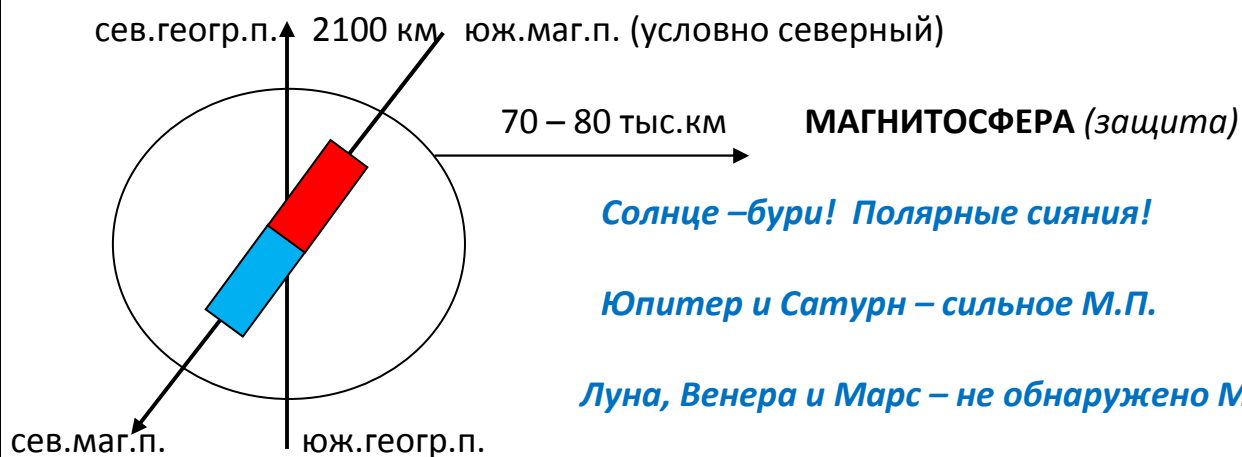
Естественные магниты – магнитный железняк – Урал, Карелия, Курская. обл.

- 1.Свойства магнитов** – разноименные полюса - притягиваются  
- одноименные полюса – отталкиваются  
- изолированных магнитных полюсов не существует

### 2.Линии магнитного поля



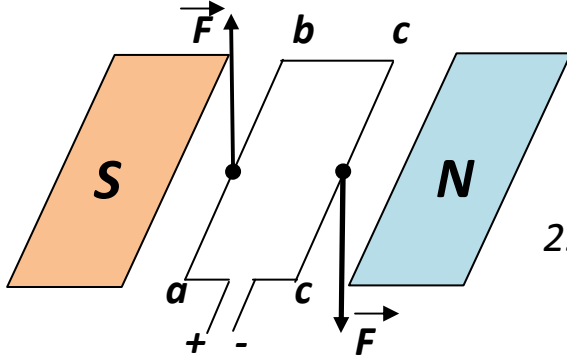
## Магнитное поле Земли



ОК – 8.3.27

## ДЕЙСТВИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА РАМКУ С ТОКОМ

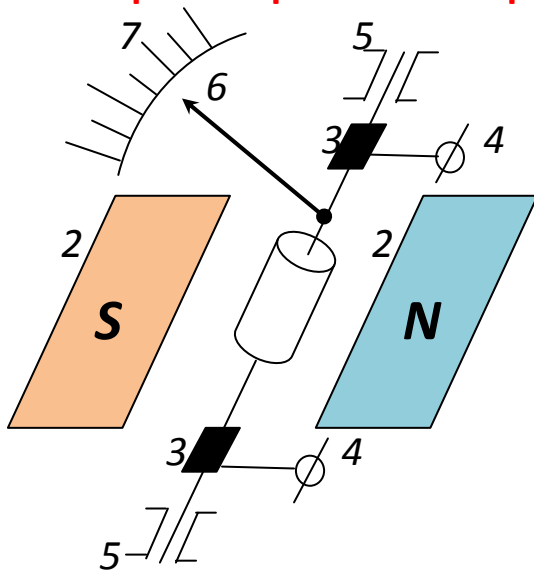
### 1. Действие магнитного поля на рамку с током



1. Магнитное поле действует на стороны **ab** и **cd** с одинаковыми по модулю силами

2. Угол вращения зависит от силы тока

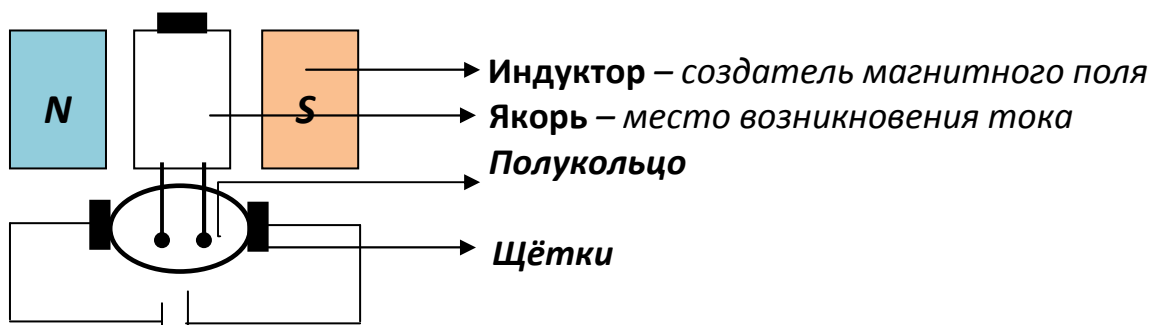
### 2. Электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы



1. Рамка
2. Постоянный магнит
3. Спиральные пружины
4. Клеммы
5. Подшипники и ось
6. Стрелка
7. Шкала

**Амперметры. Вольтметры**

### 3. Электродвигатель постоянного тока – 1834г. Б.С.Якоби



#### Преимущества

1. Малые размеры
2. Удобное место
3. Любая мощность
4. Запас топлива?
5. Охрана природы
6. КПД = 98%

#### Применение

1. Электровозы
2. Трамваи
3. Троллейбусы
4. Автомобили

**Повторим теорию!**  
**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

1. *Какоё открытие сделал В.Гильберт?*
2. *В чём состоит опыт Х.Эрстеда?*
3. *В чём состоит опыт А.Ампера?*
4. *Какая связь существует между электрическим током и магнитным полем?*
5. *Перечислите основные свойства магнитного поля.*
6. *Что называют магнитной линией магнитного поля?*
7. *Изобразите магнитное поле прямого тока.*
8. *Изобразите магнитное поле кругового тока.*
9. *От чего зависит магнитное поле катушки с током?*
10. *Что называют электромагнитом?*
11. *Из чего складывается магнитное поле электромагнита?*
12. *Для каких целей применяются электромагниты?*
13. *Какие тела называют постоянными магнитами?*
14. *Как А.Ампер объяснил намагничивание железа?*
15. *Как можно теперь объяснить молекулярные токи Ампера?*
16. *Что называют магнитными полюсами магнита?*
17. *Назовите основные свойства постоянных магнитов.*
18. *С помощью магнитных линий изобразите магнитное поле постоянного магнита.*
19. *Где находятся магнитные полюсы Земли?*
20. *Как расположены магнитные полюсы Земли по отношению к географическим полюсам?*
21. *Чем объяснить появление полярных сияний, магнитных бурь?*
22. *Что такое области магнитной аномалии?*
23. *Опишите действие магнитного поля на рамку с током.*
24. *С помощью рисунка объясните устройство и работу электроизмерительных приборов.*
25. *С помощью рисунка объясните устройство и работу электродвигателя постоянного тока.*
26. *Перечислите преимущества электрических двигателей?*
27. *Где применяются электродвигатели?*