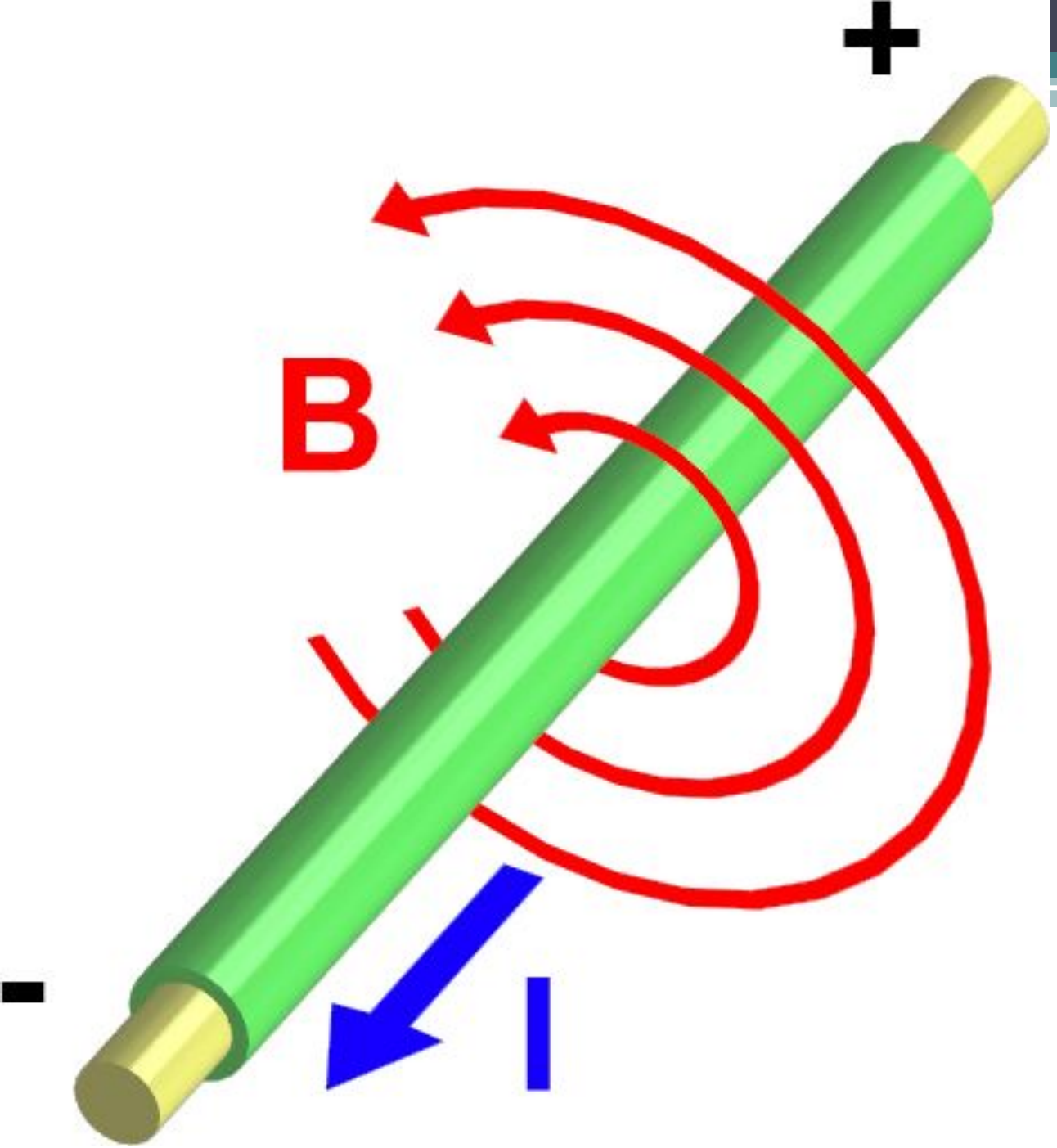
Правило буравчика и левой руки

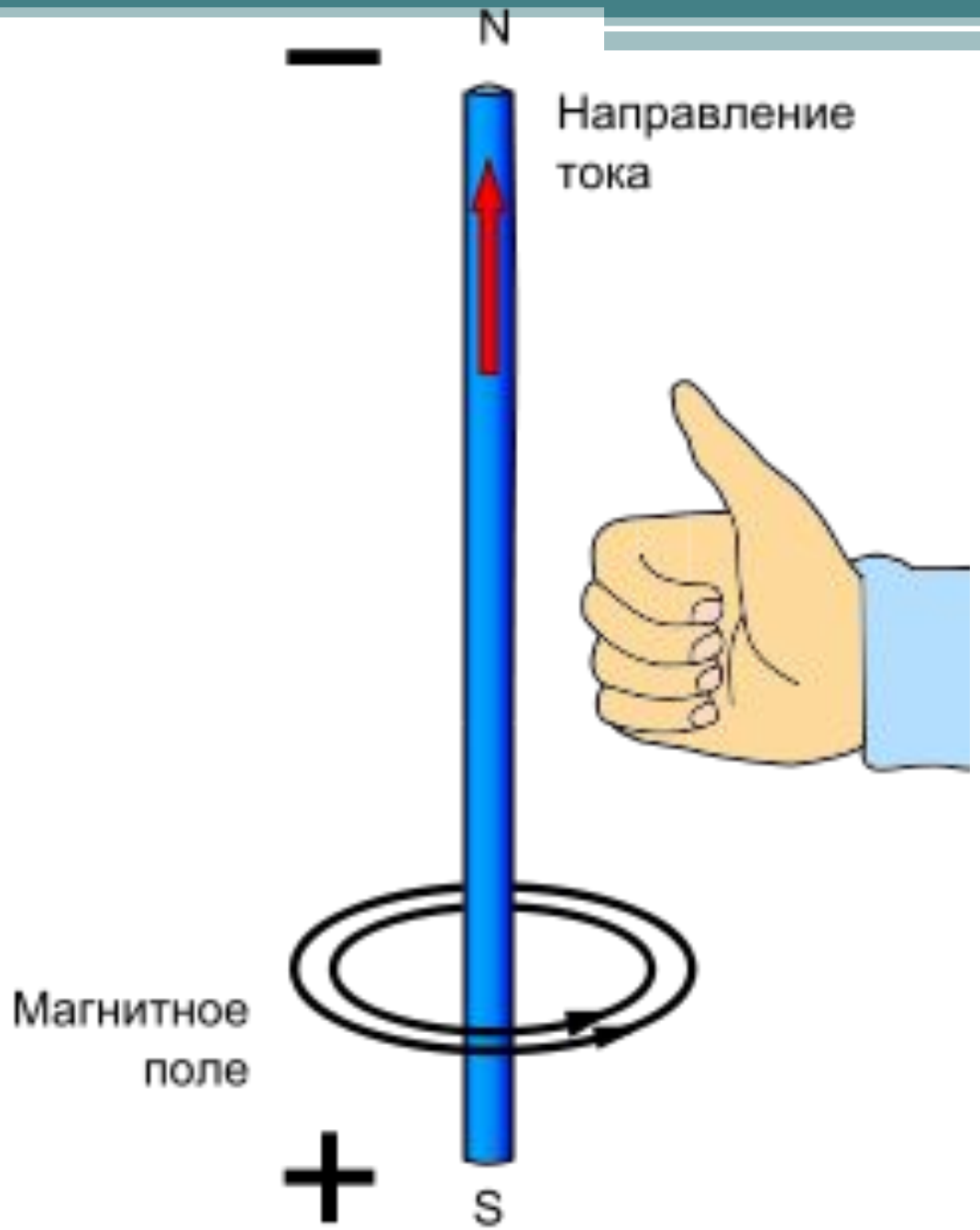
Выполнил ученик 8-»В» класс
МБОУ СОШ №10
Лифанов Дмитрий
г.Чайковский
2012 год

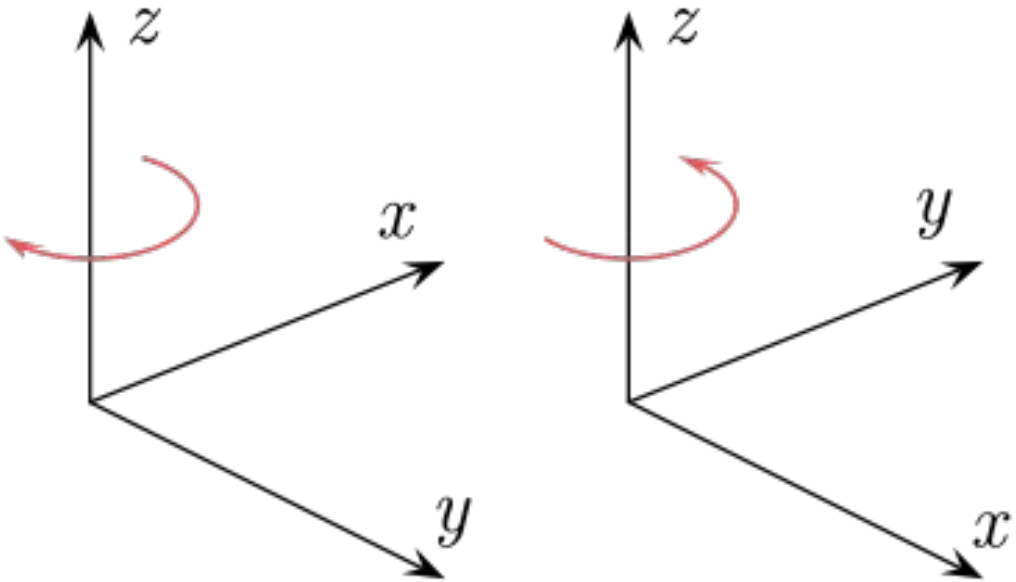
Определение

- Пра́вило бура́вчика (пра́вило винта́), или пра́вило правой руки — варианты мнемонического правила для определения направления векторного произведения и тесно связанного с этим выбора правого базиса в трехмерном пространстве, соглашения о положительной ориентации базиса в нем, и соответственно — знака любого аксиального вектора, определяемого через ориентацию базиса.



- Прямой провод с током. Ток (I), протекая через провод, создаёт магнитное поле (B) вокруг провода.

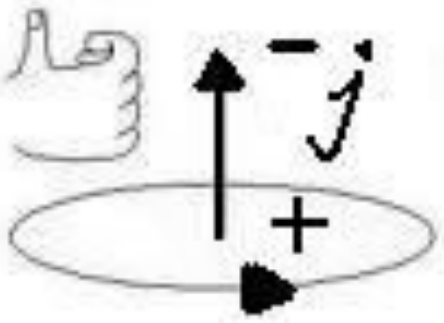

N
Направление
тока
Магнитное
поле
S



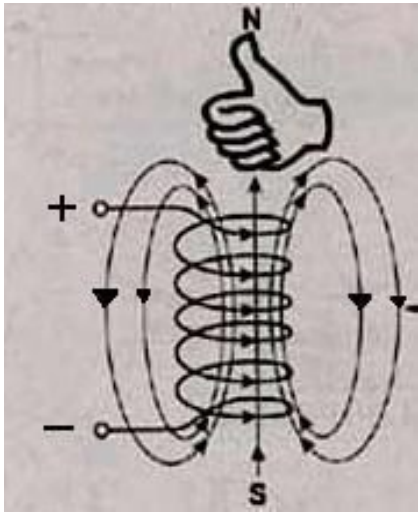
- Левая (на рисунке слева) и правая (справа) декартовы системы координат (левый и правый базисы). Принято считать положительным и использовать по умолчанию правый (это общепринятое соглашение, если только какие-то особые причины не заставляют от него отойти — и тогда это оговаривается явно).

Как пользоваться правилом правой и левой рук (физика)?

- Первый шаг будет посвящен правилу правой руки. С его помощью можно определить направление магнитных линий проводника с током. Для этого нам нужно узнать направление тока в проводнике. Просто посмотрите на полюса батареи или аккумулятора. Так как ток направлен от “+” к “-” ,то он будет идти от стороны проводника подключенного к + в сторону -. Теперь когда мы узнали направление тока, нужно “взять”) правую руку и загнуть все пальцы в ладонь,кроме большого! Так как на картинке. Сейчас нам нужно “обхватить” проводник, но так ,чтобы большой палец показывал направление тока т.е. был направлен туда куда и ток). При таком расположении руки пальцы загнутые вокруг проводника будут указывать на направление линий его магнитного поля)



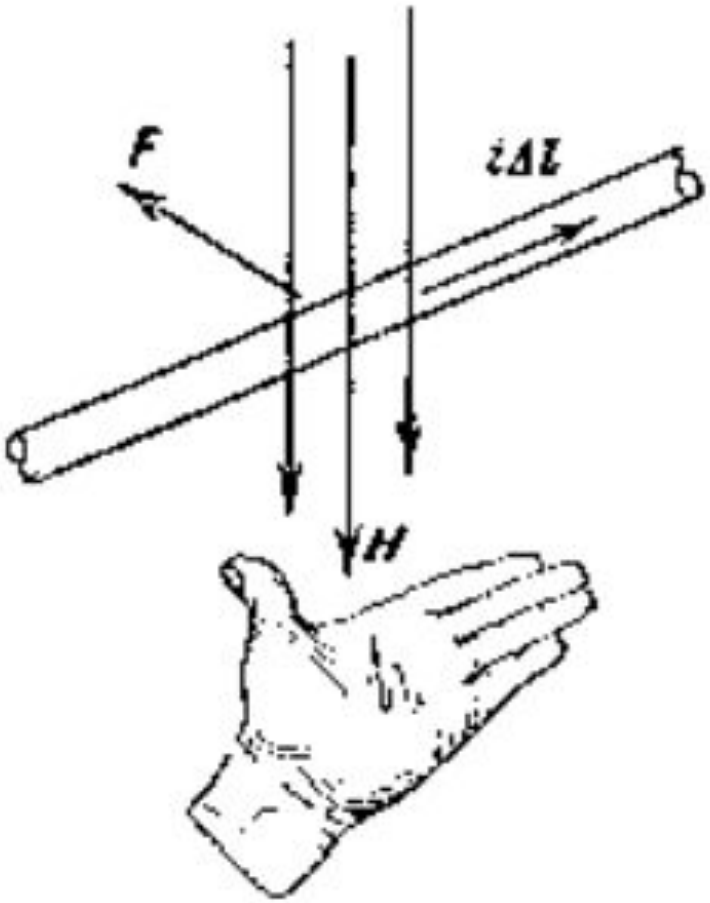
- Теперь перейдем к определению полюсов катушки с током. Мы должны опять аналогичным способом определить направление тока. После этого делаем почти то же самое, только пальцы оставляем более прямыми, но подогнутыми. Подходим к нашей катушке и пальцы (все, кроме оттопыренного большого) направляем по направлению тока в ней т.е наши пальцы стали как бы не целыми витками катушки). При этом большой палец показывает направление на северный полюс катушки.
- P.S. Небольшое отступление) палец так же показывает направление магнитных линий ПРОХОДЯЩИХ СКВОЗЬ катушку, И наоборот – показывает направление ПРОТИВОПОЛОЖНОЕ линиям проходящим вне катушки и "входящих в ее южный полюс.

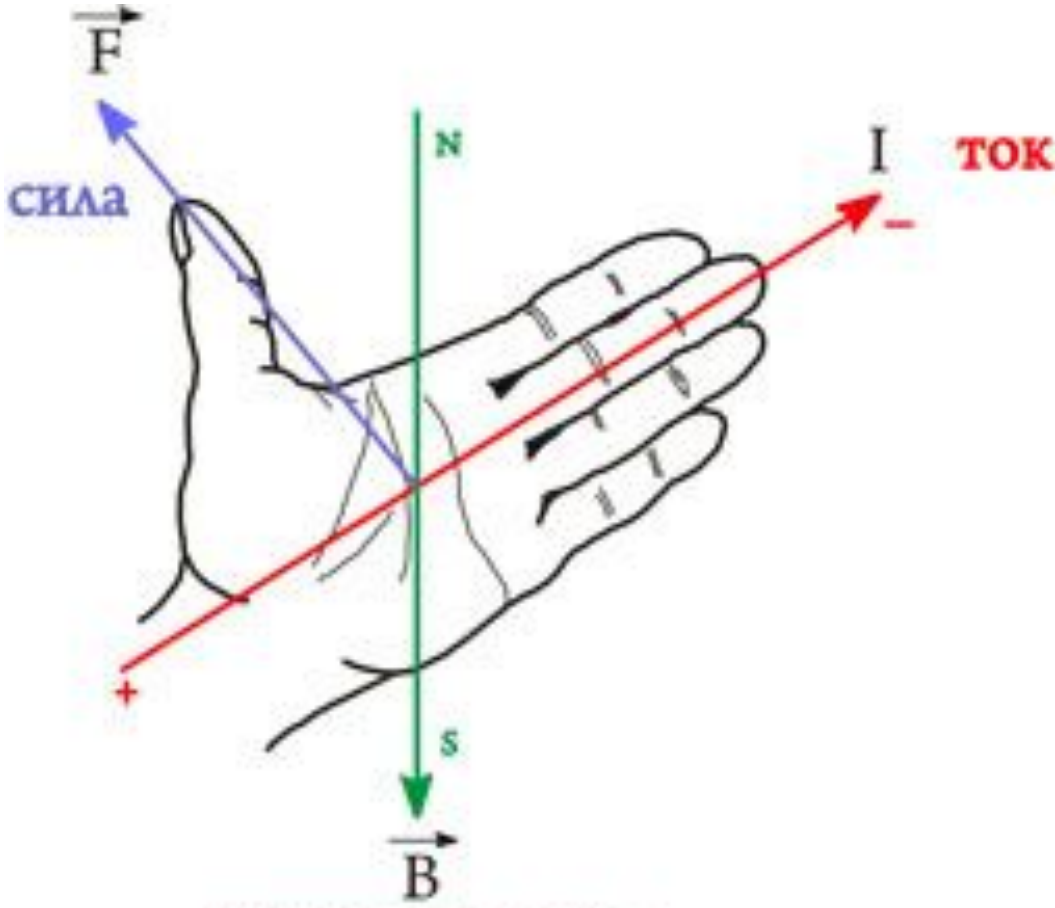


Направление силы Ампера можно определить с помощью

правила левой руки

- *Если левую руку расположить так, чтобы вектор магнитной индукции входил в ладонь, а четыре вытянутых пальца были направлены по направлению тока, то отогнутый на 90° большой палец покажет направление силы, действующей на отрезок проводника.*


F
iΔl
H


F
сила
N
I
ток
–
+
S
B
магнитное поле

Спасибо за внимание