На рисунке 94 показано расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током, расположенного перпендикулярно плоскости чертежа. Из рисунка видно, что изменение на­ правления тока приводит к повороту всех магнитных стрелок на 180°. Причём в обоих случаях оси стрелок располагаются по касательным к магнитным линиям.

Следовательно, направление линий магнитного поля тока зависит от направления тока в проводнике.

Эта связь может быть выражена правилом буравчика (или правилом правого винта), которое заключается в следующем: если направление поступательного движения буравчика совпадает с направлением тока в проводнике, то направление вращения ручки буравчика совпадает с направлением линий магнитного поля тока (рис. 95, 96).

С помощью правила буравчика по направлению тока можно определить направление линий магнитного поля, создаваемого этим током, а по направлению линий магнитного поля - направление тока, создающего это поле.

Для определения направления линий магнитного поля соленоида удобнее пользоваться другим правилом, которое иногда называют правилом правой руки. Это правило формулируется так: если обхватить соленоид ладонью правой руки, направив четыре пальца по направлению тока в витках, то отставленный большой палец покажет направление линий магнитного поля внутри соленоида (рис. 97).

Вы уже знаете, что магнитное поле соленоида (см. рис. 90) подобно полю постоянного полосового магнита (см. рис. 88). Соленоид, как и магнит, имеет полюсы: тот конец соленоида, из которого магнитные линии выходят, является северным полюсом, а тот, в который входят, - южным.

Зная направление тока в соленоиде, по правилу правой руки можно определить направление магнитных линий поля внутри него, а значит, и его магнитные полюсы.

И наоборот, по направлению магнитных линий поля внутри соленоида или расположению его полюсов можно определить направление тока в витках соленоида.

Правило правой руки можно применять и для определения направления линий магнитного поля в центре витка с током.