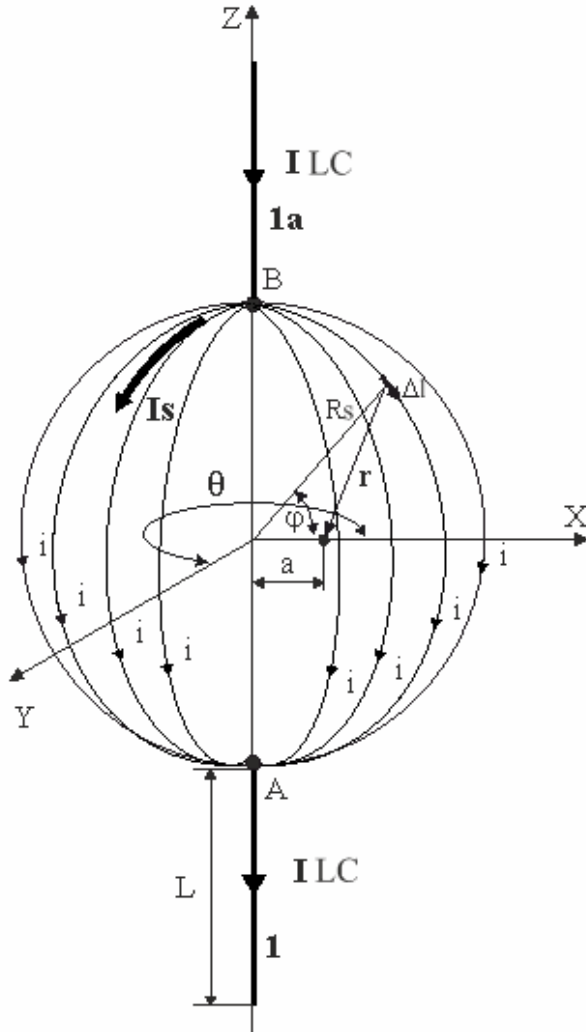


ПЕРВОЕ НАУЧНОЕ ОТКРЫТИЕ. Январь 1999 года

Создание магнитного поля (МП) при помощи отдельного элемента замкнутого постоянного тока Впервые в науке. Расчет МП внутри и вне системы проводников, эквивалентной по электромагнитным свойствам полому замкнутому проводнику (ПЗП) и с линейными подводящими проводниками (3D-цепь). Поверхностный ток I_s , текущий по полому замкнутому проводнику между его полюсами А и В, можно представить в виде "нитей тока" i [И.Е. Тамм, Основы теории электричества, стр. 140], т.е. токов, текущих по математическим меридианам сферы от В к А. Это значительно упрощает программу расчета МП внутри и вне системы проводников, эквивалентной по электромагнитным свойствам (в необходимом приближении) сферическому ПЗП. Математическая программа Mathcad.



Закон Био-Савара-Лапласа

$$\Delta H = k \cdot \frac{I \cdot \Delta l \cdot \sin(\angle \Delta l, r)}{r^2}$$

Или в векторной форме:

$$\Delta \mathbf{H} = k \cdot I \cdot \frac{[\Delta \mathbf{l} \times \mathbf{r}]}{r^3}$$

Для упрощения расчетов примем:

- системный коэффициент $k=1$
- токи $I_L = I_s = 1$
- радиус сферы $R_s = 1$

$d\mathbf{l}$ обозначим как Δs ($\Delta s = R_s \cdot \Delta \varphi = \varphi$)

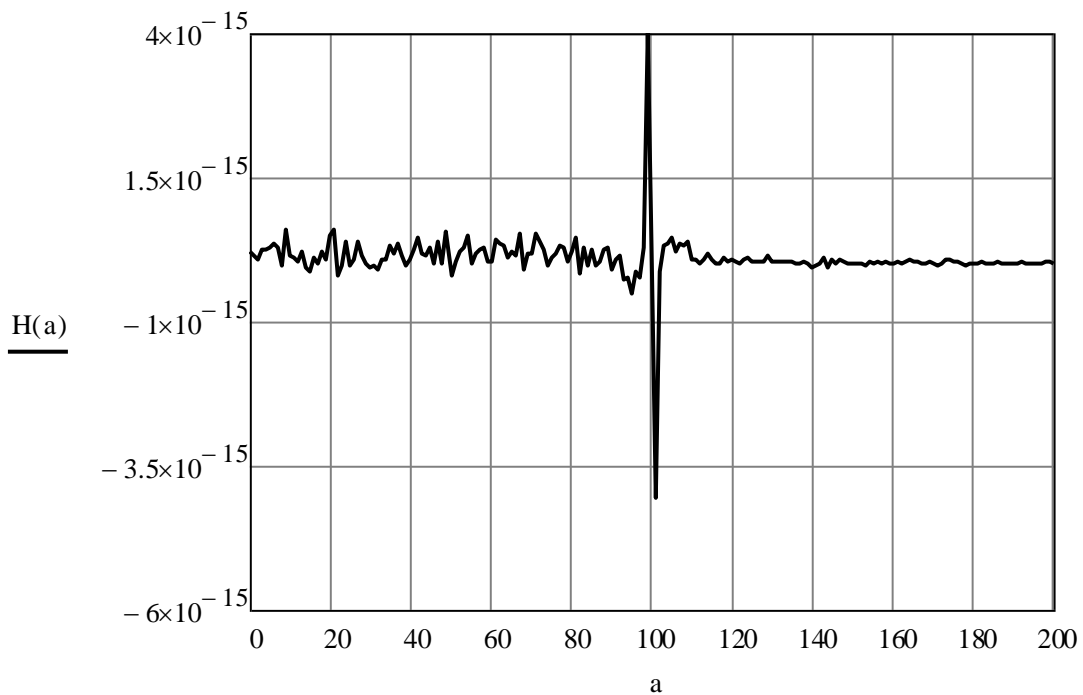
Расчет МП внутри ПЗП и вне его вдоль оси X .

$R_s := 1$	$N_L := 200$	$n := 0..N_L - 1$	$\Delta \theta := \frac{2 \cdot \pi}{N_L}$	Количество нитей тока
	$N_{\Delta l} := 200$	$m := 0..N_{\Delta l} - 1$	$\Delta \varphi := \frac{\pi}{N_{\Delta l}}$	Число элементов разбиения нити тока
	$N_a := 200$	$a := 0..N_a$	$s(a) := \frac{R_s}{100} \cdot a$	Число точек наблюдения
$I_s := 1$		$i := \frac{I_s}{N_L}$		

$$\Delta s(m, n) := \Delta\varphi \cdot \begin{pmatrix} \sin(m \cdot \Delta\varphi + 0.5 \cdot \Delta\varphi) \cdot \cos(n \cdot \Delta\theta) \\ \sin(m \cdot \Delta\varphi + 0.5 \cdot \Delta\varphi) \cdot \sin(n \cdot \Delta\theta) \\ -\cos(m \cdot \Delta\varphi + 0.5 \cdot \Delta\varphi) \end{pmatrix}$$

$$r(m, n, a) := \begin{bmatrix} s(a) - R_s \cdot (\cos(m \cdot \Delta\varphi + 0.5 \cdot \Delta\varphi) \cdot \cos(n \cdot \Delta\theta)) \\ R_s \cdot \cos(m \cdot \Delta\varphi + 0.5 \cdot \Delta\varphi) \cdot \sin(n \cdot \Delta\theta) \\ -\sin(m \cdot \Delta\varphi + 0.5 \cdot \Delta\varphi) \end{bmatrix}$$

$$\underline{H(a)} := i \cdot \left[\sum_n \sum_m \frac{(\Delta s(m, n) \times r(m, n, a))_1}{(|r(m, n, a)|)^3} \right]$$



Точность расчета можно повысить, разбивая нить на большее число элементов.
Точность аппроксимации ПЗП можно увеличить, увеличивая количество нитей тока.
В данном случае, точность счета достаточна для того, чтобы полагать результат достоверным.

На практике интересна как можно более точная аппроксимация электромагнитных свойств ПЗП на расстоянии $(0-0.85)R$ от центра и вне ПЗП.

На графиках видно, что исходные данные удовлетворяют этому условию.

Расчет МП от подводящих линейных проводников 1 и 1а вдоль оси X.

$$I_L := I_s \quad \underline{L} := R_s$$

$$N\Delta L := 50 \quad \text{Количество элементов тока подводящего линейного проводника}$$

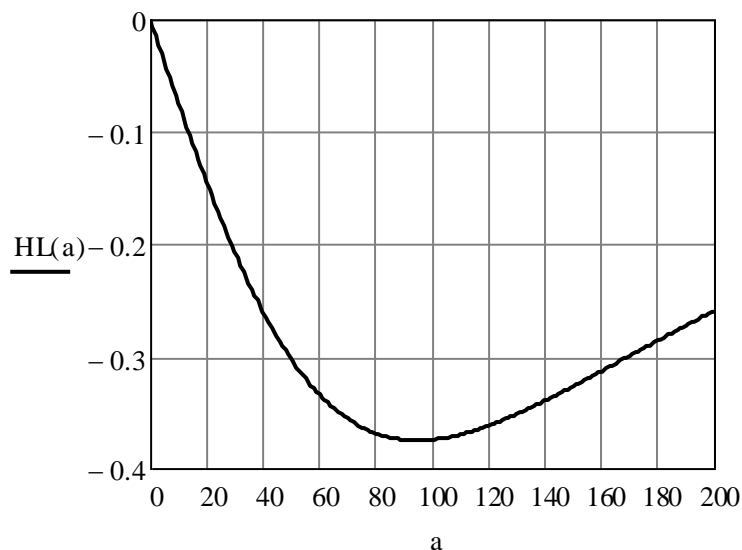
$$z := 0..N\Delta L - 1$$

$$L_e := \frac{L}{N\Delta L} \quad \Delta L := \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -L_e \end{pmatrix}$$

$$rL1(z, a) := \begin{pmatrix} s(a) \\ 0 \\ L + z \cdot L_e + 0.5 \cdot L_e \end{pmatrix} \quad HL1(a) := I_L \cdot \sum_z \frac{(\Delta L \times rL1(z, a))_1}{(|rL1(z, a)|)^3}$$

$$rL1a(z, a) := \begin{pmatrix} s(a) \\ 0 \\ -L - z \cdot L_e - 0.5 \cdot L_e \end{pmatrix} \quad HL1a(a) := I_L \cdot \sum_z \frac{(\Delta L \times rL1a(z, a))_1}{(|rL1a(z, a)|)^3}$$

$$HL(a) := HL1(a) + HL1a(a)$$



Сопоставляя результаты двух расчетов можно сделать следующие выводы:

1. МП внутри и вне ПЗП определяется только током подводящих линейных проводников (разница в значениях напряжённости МП – 14 порядков);
2. В пределах точности машинного счёта, МП, создаваемое внутри и вне ПЗП током, текущим по его поверхности и между его полюсами, равно нулю, **что позволяет исключить из вклада в МП цепи отдельные её участки (элементы).**

ВТОРОЕ НАУЧНОЕ ОТКРЫТИЕ, 16 января 2000 года.

Внешнее магнитное поле тороидальных токовых структур (торов) с полоидальным электрическим током.

О циркуляции и реальном поле

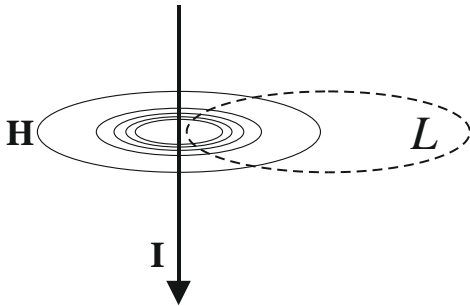


Рис. 1

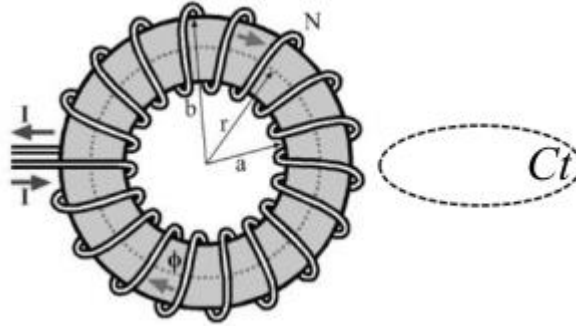


Рис. 2

Хотя циркуляция \mathbf{H} по контуру L , не охватывающему источник поля \mathbf{I} , равна нулю, но $\mathbf{H} \neq 0$ (Рис.1). Однако в классической теории электромагнетизма, применительно к тороам, утверждается, что если контур Ct не охватывает токов, то циркуляция по нему равна нулю (Рис.2) и, следовательно $\mathbf{H} \equiv 0$, что противоречит эксперименту из-за подмены причинно-следственной связи – поле определяет циркуляцию, а не циркуляция определяет поле ($\mathbf{H} = 0 \Rightarrow C = 0 \vee C = 0 \not\Rightarrow \mathbf{H} = 0$). Это то же самое, что утверждать, что если циркуляция по контуру L , не охватывающему источник поля \mathbf{I} (Рис. 1), равна нулю, то у прямого тока \mathbf{I} $\mathbf{H} \equiv 0$, что противоречит реальности ($\mathbf{H} \neq 0|_{C=0}$), как и то, что магнитного поля постоянного магнита не существует потому, что циркуляция по контуру не охватывающему магнит равна нулю.

Впоследствии это стало догмой, которую мне удалось экспериментально и теоретически преодолеть для торов (см. <http://thermonuclear.ru/>).

Это и есть большое научное открытие с далеко идущими последствиями (новая глобальная энергетика, освоение ближнего и дальнего Космоса [$V=0.1C$]).

Евгений Александрович Григорьев, <http://thermonuclear.ru> 03 сентября 2021 г.

Оба открытия до сих пор отрицались официальной наукой, электродинамикой, но открывают новую физику и новую философскую, энергетическую и космическую главу в истории Человечества.