

УДК 372.853+537.3

**А. И. СЕРЫЙ**

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

**О РАЗНОВИДНОСТЯХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ  
В КУРСЕ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ**

Основные разновидности электромагнитного поля (ЭМП), изучаемые студентами специальности «Физика и информатика» в разделе «Электродинамика» курса теоретической физики: стационарное электрическое (I), квазистационарное электромагнитное (II), переменное электромагнитное (III) [1, с. 76, 90]. Представляется интересным выполнить сравнительный анализ этих разновидностей ЭМП с точки зрения ответов на идентичные вопросы, затрагиваемых в рамках указанной дисциплины при изучении каждого вида поля. Соответствующие сведения оформлены ниже в виде таблицы, где приняты обозначения:  $\rho$  и  $\vec{j}$  – плотность заряда и тока соответственно;  $\vec{D}$  – электрическое смещение,  $t$  – время.

Таблица – Сравнительная характеристика разновидностей ЭМП

Характеристика	Разновидности ЭМП		
	I	II	III
1.1. Уравнение непрерывности	$\operatorname{div} \vec{j} = 0$ (точно)	$\operatorname{div} \vec{j} \approx 0$ (приближенно)	$\operatorname{div} \vec{j} = -\frac{\partial \rho}{\partial t}$ (точно)
1.2. Это объясняется тем, что	$\frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$	$\left  \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right  \ll  \vec{j} $	$\left  \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right $ не мало по сравнению с $ \vec{j} $
2. Линии тока проводимости	Замкнуты	Считаются замкнутыми	Не замкнуты
3.1. Полный ток	В точности совпадает с током проводимости	Приближенно совпадает с током проводимости	Равен сумме тока проводимости и тока смещения
3.2. Линии полного тока	Замкнуты	Замкнуты	Замкнуты или уходят на бесконечность

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левич, В. Г. Курс теоретической физики: в 2 т. / В. Г. Левич. – 2-е изд., перераб. – М. : Наука, 1969–1971. – Т. 1 : Теория электромагнитного поля. Теория относительности. Статистическая физика. Электромагнитные процессы в веществе.– 1969. – 911 с.