

## Классификация форм описания физического поля

**АННОТАЦИЯ.** Приведена классификация форм описания физического поля по трем следующим признакам: по виду полеобразующего заряда, по виду среды и по размеру поля. Приведена соответствующая терминология и отмечены отдельные ее неточности.

Физические поля классифицируются по разным признакам, но четкой классификации с установившейся терминологией автор в литературе не обнаружил. Тем не менее имеющаяся терминология позволяет предложить схемы такой классификации. Например, классификация форм описания физического поля может быть осуществлена по трем признакам:

1. по виду **заряда системы**, формирующего физическое поле (оболочку заряженной системы),
2. по детализации **размера** поля,
3. по виду **среды**, в которой существует физическое поле (полево́й среды).

### 1. Классификация форм физического поля по виду заряда.

От вида полеобразующего заряда зависит форма описания физического поля, название этой формы и ее закономерности. По этому признаку и составлена первая классификация, изображенная в виде таблицы.

#### Предварительные примечания к таблице.

1. **Черным цветом** напечатаны названия терминов, продиктованные необходимостью унификации терминологии.
2. **Красным цветом** напечатаны рекомендуемые названия полеобразующих зарядов. В строках под названием полеобразующего заряда черным жирным шрифтом указано название формы поля, соответствующего этому полеобразующему заряду.
3. **Синим цветом** в круглых скобках напечатаны существующие в современной физике названия.

Обобщенное физическое поле	
Статический заряд	Динамический заряд
Потенциальное (центральное) поле	Вихревое поле
Электрическое поле (Электромагнитное поле)	
Электрический заряд (электрический заряд)	Движущийся заряд Токовый заряд (движущийся заряд) (магнитный заряд)
Электростатическое поле (электрическое поле)	Электродинамическое поле (магнитное поле, электрическое вихревое поле)
Гравитационное поле	
Гравитационный статический заряд (масса)	Гравитационный динамический заряд (количество движения)
Гравистатическое поле (гравитационное поле)	Гравидинамическое поле (инертное поле, гравиинертное поле)

### **Комментарии к таблице.**

1. Неподвижных зарядов в принципе нет, поэтому все заряды любого поля движущиеся (**динамические**). Но в пределах избранной системы отсчета могут существовать заряды, неподвижные друг относительно друга, которые можно назвать **статическими**.

2. С точки зрения С.Кадырова (2001) и В.Пакулина (2004) любой полеобразующий заряд является сгустком самовращающегося поля. А там, где присутствует вращение, следует говорить уже не только о потенциальной, но и о вихревой составляющей физического поля. Поэтому центральное поле является математической абстракцией и может рассматриваться лишь как центральная составляющая физического поля. Практически же значение напряженности потенциальной составляющей суммарного поля бывает существенно большим, чем значение напряженности вихревой составляющей. Поэтому такая математическая абстракция, как центральное поле, оказывается полезной при практических расчетах.

3. Сложившиеся в современной физике названия форм описания электромагнитного поля связаны с названиями зарядов, а названия зарядов сложились исторически. Термин **“магнитный заряд”** в физике стараются не применять, так как считают его равным нулю. Правда, в электротехнике применяют термин **“магнитная масса”**, относящийся к контуру, обтекаемому электрическим током. Впрочем, магнитный заряд, как физическая величина, существует в виде **токового заряда** и является частным случаем динамического заряда.

4. Термин **“магнитное поле”** чрезвычайно сильно связан с историей развития электромагнетизма. На наш взгляд, этот термин при систематизации физических понятий целесообразно было бы заменять термином **“электродинамическое поле”**. Обратим также внимание на то, что термин **“электрическое вихревое поле”** ошибочен, это частный случай переменного магнитного поля.

5. Классификация гравитационного поля составлена аналогично классификации электрического поля. То, что в современной физике называют гравитационным полем, фактически является лишь гравистатическим полем. А аналогом электродинамического (магнитного) поля, создаваемого динамическим зарядом, в гравитации является вихревая составляющая гравитационного поля, создаваемая потоком тяжелых частиц (гравитационным током). Эту вихревую составляющую с полным правом следует называть гравидинамическим полем. Именно так его и называет, например, В.Коновалов (2006). Ранее С.Кадыров (2001) предложил для него название **“инертное поле”**, а затем Дж.Асанбаева (2001) предложила для него название **“гравиинертное поле”**. О.Репченко (2008) для этой же цели применяет термин **“гравимагнитное поле”**.

### **2. Классификация физических полей и методология физики.**

В учебных пособиях электричество и магнетизм рассматриваются последовательно друг за другом. Это продиктовано современной методологией физики, которая придерживается исторического метода преподавания. Системный подход указывает на предпочтительность применения дедуктивного метода перед историческим методом при преподавании физики. Имеется возможность иной последовательности изложения учебного материала по электромагнетизму, которая вытекает из проведенной систематизации физических величин и понятий.

Следует заметить, что электромагнитное поле благодаря широким возможностям его экспериментального исследования служит прекрасной моделью для вывода обобщенных определяющих уравнений, касающихся характеристик и параметров любой формы описания физического поля. Эти обобщенные уравнения можно потом распространить на

другие формы описания физического поля. Именно таким путем пошел С.Кадыров (2001), разрабатывая свою версию теории гравидинамики, как аналога электродинамики. На базе его выводов Дж.Асанбаева (2001) объединила систему уравнений электродинамики Дж.Максвелла и систему уравнений гравидинамики С.Кадырова в единую систему уравнений Максвелла-Кадырова.

В.Пакулин (2004, 2007) предложил модификацию уравнений Максвелла, позволяющую учитывать все особенности электромагнитного поля. Он показал, что все основные законы электродинамики и магнитодинамики являются вариантами решения модифицированных им уравнений Максвелла. Модифицированные В.Пакулиным уравнения Максвелла могут быть распространены и на все формы гравитационного поля.

### **3. Классификация физических полей по признаку размера.**

Вне зависимости от физической природы физические поля можно разделить на:

- 1. Микроскопические поля**, создаваемые отдельными заряженными частицами,
- 2. Макроскопические поля** – поля, усредненные по физически бесконечно малому объему.

Чаще всего рассматриваются макроскопические поля. Особенное значение эта классификация приобрела в электромагнетизме, где под **макротоками** понимаются токи проводимости и токи переноса, а под **микротоками** – молекулярные (круговые) токи, обусловленные движением электронов в атомах, молекулах и ионах. При систематизации величин и понятий токи проводимости входят в качестве сомножителя в токовые заряды, а токи переноса – в движущиеся заряды. И токовые, и движущиеся заряды являются разновидностями динамического заряда. Молекулярные токи являются частным случаем токовых контурных зарядов, образованных токами проводимости, текущими по замкнутому контуру.

### **4. Классификация физических полей по среде существования.**

Эта классификация связана с рассмотрением физических полей одной и той же природы в разных контактирующих между собой средах. Обычно вещество рассматривается, как окруженное средой, называемой физическим вакуумом. В электромагнетизме, если вещество (твердое тело или жидкость) окружено газовой средой (в частности, воздухом), характеристики вещества настолько отличаются от характеристик газа, что характеристики газа приравнивают к характеристикам физического вакуума.

В общем случае применяют такую терминологию:

- 1. Внешнее поле**, то есть поле в среде, окружающей вещество, оно называется также **полем сторонних зарядов**,
- 2. Внутреннее поле**, то есть поле внутри вещества, оно называется также **полем связанных зарядов**,
- 3. Истинное поле**, рассматриваемое как сумму внешнего и внутреннего полей.
- 4. Поле без учета свойств среды**, то есть фиктивное поле, лишенное характеристик какой бы то ни было среды.

Последнего варианта поля в Природе, естественно, нет. Но напряженность подобного фиктивного поля в физике называют **чистой напряженностью**. Чистая напряженность оказывается полезной при составлении обобщенных определяющих уравнений.

### **Литература**

1. Асанбаева Дж.А., 2001а, Новая модель ядра атома в виде протон-нейтронной решетки. – Бишкек: Кыргыз Жер, №1, также [http://newphysics.h1.ru/sep\\_art/nuclear.htm](http://newphysics.h1.ru/sep_art/nuclear.htm).
2. Кадыров С.К., 2001, Всеобщая физическая теория единого поля. – Бишкек: “Кыргыз Жер“, №1, также <http://www.newphysics.h1.ru/Kadyrov/Kadyrov-contents.htm>.
3. Коновалов В.К., 2006, Основы новой физики и картины мироздания. 4-ое изд. <http://www.new-physics.narod.ru>
4. Пакулин В.Н., 2004, Структура материи. – <http://www.valpak.narod.ru>
5. Пакулин В.Н., 2007, Структура поля и вещества. – Санкт-Петербург, НТФ "Истра".
6. Репченко О.Н., 2008, Полевая физика или Как устроен мир? Изд.2-е – М.: Галерея,320 с.