



Сущность Полевой физики

Полевая механика

Репченко Олег Николаевич

www.fieldphysics.ru

Классическая теория поля рассматривает физические поля как абстрактные математические функции, описывающие влияние источников на исследуемое тело.

Полевая физика, напротив, рассматривает поле как реальную физическую среду, подверженную собственной динамике. Это приводит к трансформации понятия *Поле* в понятие *Полевая среда*.

Согласно полевой физике объекты не создают поля и не действуют друг на друга напрямую.

Каждый объект возмущает поле, эти возмущения передаются в полевой среде в виде волн и достигая других объектов изменяют характер их движения.

Динамика полевой среды в равной мере определяется всеми объектами, в том числе, и исследуемым телом.

Возмущение полевой среды объектами и передача возмущений полевой среды объектам описывается *Принципом непрерывности*:

– Полевая среда не может рождаться из ничего и исчезать в никуда.

Распространение возмущений в полевой среде описывается *Принципом близкодействия*:

– Возмущения в полевой среде передаются в виде волн из одной области в соседние

Полевая среда описывается функцией плотности $W(\mathbf{r}, t)$, которая позволяет оперировать понятием больше-меньше.

Математически принципы непрерывности и близкодействия выражаются в удовлетворении функции плотности полевой среды $W(\mathbf{r}, t)$ уравнению непрерывности и волновому уравнению.

В самом элементарном случае
(взаимодействие только двух объектов)
функция плотности полевой среды $W(r, t)$
преобразуется в *функцию полевой связи*
объектов $W(R)$, которая зависит только от
их относительного расстояния R .

Оказывается, что функция полевой связи
объектов в полевой среде $W(R)$
соответствует классическому понятию
потенциальной энергии или потенциала.

Реализация указанного механизма полевого взаимодействия двух объектов приводит к Полевому уравнению движения:

$W(R)$ – функция полевой связи объектов

u – их относительная скорость

R – их относительное расстояние

c – скорость света

Из полевого уравнению движения следуют:

Формула полевой массы m и формула силы F :

А уравнение движения принимает вид:

В наиболее простом случае функция полевой связи $W(R)$ удовлетворяет уравнению Лапласа:

Его решение:

Константа является еще одной из характеристик полевой среды, называемой *интенсивностью*. Она соответствует понятию заряда q или произведения зарядов qQ взаимодействующих объектов.

В полевой физике равноправным образом возникает как *электрический заряд* q_e , так и *гравитационный заряд* q_g . В результате полная инертная масса объекта m_i складывается из двух компонент:

где ϕ_e и ϕ_g — соответственно потенциал электрического и гравитационного поля.

В земных условиях вклад в инертную массу гравитационного поля несоизмеримо больше за счет интенсивного глобального взаимодействия, поэтому:

- Такова природа принципа эквивалентности, наблюдаемого в земных условиях.

Для описания движения в реальных условиях в полевом уравнении движения следует учитывать как минимум две компоненты:

- Локальные взаимодействия W_1
- Глобальное взаимодействие W_{gs}

Классическая механика:

Условия:

$$W_g = \text{const}$$

$$W_g \gg W_1$$

Релятивистская механика:

Условия:

$$W_g = \text{const}$$

$$W = W_g + W_1$$



$\frac{d}{dt}$

Галактическое движение:

Условия:

$$W_g \neq \text{const}$$

$$W_g \gg W_l$$

Принцип инерции Галилея:

При отсутствии внешних сил тело сохраняет состояние равномерного и прямолинейного движения только в пределах малой области космоса, пока потенциал глобального поля ϕ_g можно считать примерно постоянным.

В условиях неоднородного потенциала внешнего поля скорость тела будет меняться даже при отсутствии каких-либо сил:

Следствия ПФ в космологии:

- Объяснение структуры нашей Галактики, в том числе распределения скоростей, без привлечения гипотезы скрытой массы
- Объяснение отклонений зондов от расчетных траекторий на границе Солнечной системы
- Объяснение аномального смещения перигелия Меркурия и гравитационного красного смещения в рамках евклидовой геометрии.

Другие следствия Полевой физики:

- Механизм возникновения ядерных сил как комбинации обычного электричества и гравитации на малых расстояниях
- Механизм стабильности неточечной заряженной частицы
- Природа возникновения притяжения и отталкивания
- Условия возникновения гравитационного отталкивания (антигравитации)

Обобщенное полевое уравнение движения:

u – скорость исследуемого объекта

v_k – скорости других объектов

W_k – функция полевой связи с k -ым объектом

μ_k – масса от взаимодействия с k -ым объектом

Обобщенное полевое уравнение движения
справедливо в совершенно любой СО

Совокупность слагаемых:

описывает как любые механические, так и
полевые силы инерции.

Модель *инерциальной СО* является частным случаем, справедливым только тогда, когда все дополнительные слагаемые равны нулю и уравнение движения принимает простой вид:

Инерциальные СО существуют только в простых задачах. Когда объектов много и они движутся неодинаково, то инерциальной СО не существует в принципе.

Из обобщенного уравнения движения следует скорректированное выражение для силы взаимодействия движущихся зарядов — силы Лоренца.

В лабораторной СО, которая считается совпадающей с источниками глобального поля (инерциальной в классическом смысле):

- Неподвижное глобальное поле $W_g, v_g = 0$
- Движущийся со скоростью v_1 заряд-источник, локальное взаимодействие W_1

Согласно обобщенному уравнению движения:

Наличие последнего слагаемого устраняет проблему абсолютных скоростей и позволяет использовать преобразования Галилея

© Репченко Олег Николаевич, 2005, www.fieldphysics.ru