

внешней среды на следующем инновационном витке. Игнорирование сути онтологической и практической разницы между идеализированными и реальными свойствами инновации влечет за собой реальную опасность срыва в инновационный штопор. Полностью завершённый ЭИЦ – это действующая производственно-технологическая система на конкретном рабочем месте, включающая в себя, кроме набора информации, комплекс человеко-ориентированных качеств и выраженный комплексный эффект от использования инновации. Из жизненной практики известно, что результат приложения волевых усилий имеет нелинейный характер; после достижения порогового значения эффективность усилий падает, не зависимо от их дальнейшего увеличения. Таким образом, при углубленном анализе системы возникает необходимость параметризовать ее категории. Включив в инновационную программу несколько последовательных инновационных циклов, мы получим траекторию ИР. Волевая, эмпирическая и эвристическая составляющие всегда присутствуют в творческой деятельности. Меняется лишь структурно-морфологический характер ЭИЦ, который обусловлен общими системологическими закономерностями. В реальной действительности на протяжении избранного временного интервала одновременно происходит множество различных инновационных процессов различного масштаба, сферы приложения, имеющих сложный набор причинно-следственных связей. Решение стратегических задач требует поиска методов консолидации, сведения к единой результирующей составляющей таких инновационных множеств, их анализа. Положенные в основу ЭИЦ методологические подходы позволяют обеспечить инновационное развитие.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВЫВОД ЗАКОНА СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА ТЕЛ И ТРЕТЬЕГО ЗАКОНА НЬЮТОНА

Ростовцев А.К., Шероварченко Г.А.

«Физика без теории, что математика без доказательств - аксиома».

Запишем уравнение, содержащее неизвестное под знаком модуля.

$$|F| = 0 \quad (1)$$

где F – неизвестный модуль силы.

В уравнении (1) существует единственное число, модуль которого равен нулю, это число 0, то есть $F = 0$ (2) единственный корень уравнения. Однако математики ошибаются, уравнение (1) имеет два корня уравнения.

Запишем неизвестное так

$$0,5 F + 0,5 F = F, \quad (3)$$

где

$$F_1 = F_2 = F, \quad (4)$$

тогда уравнение (3) будет иметь вид:

$$0,5 F_1 + 0,5 F_2 = F, \quad (5)$$

а уравнение (1) запишется так:

$$|0,5 F_1 + 0,5 F_2| = |F| = 0, \quad (6)$$

откуда

$$0,5 F_1 + 0,5 F_2 = 0 \quad (7)$$

или

$$0,5 F_1 = -0,5 F_2. \quad (8)$$

Уравнение (8) – это неравенство, потому что

$$0,5 \neq -0,5 \quad (9) \quad \text{и} \quad F_1 \neq -F_2. \quad (10)$$

Приведем уравнение (5) к общему знаменателю, получим:

$$F_1 + F_2 = 2F \quad (11)$$

Уравнение (11) это закон сохранения импульса тел. При ударе

$$F = 0 \quad (12)$$

Уравнение (11) будет иметь вид

$$F_1 = -F_2 \quad (13)$$

Уравнение (13) это третий закон Ньютона, выведенный теоретически из закона сохранения импульса тел.

Взаимодействие двух тел всегда порождает пару сил F_1 и F_2 , которые действуют друг на друга, равны по модулю и направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющей эти тела.

Согласно определению третьего закона Ньютона уравнение математически запишется так

$$F_1 = F_2 \cos 180^\circ, \quad (14)$$

откуда $F_1 = -F_2$

Следует отметить, что сила F_1 – это сила, с которой второе тело действует на первое, она приложена к первому телу. F_2 – сила, с которой первое тело действует на второе.

Эта сила приложена ко второму телу, поэтому эти силы не уравновешивают друг друга и их нельзя складывать.

Уравнение (10) может стать равенством, но только по модулю

$$F_1 = |-F_2|, \quad (15)$$

откуда $F_1 = -F_2$ – векторное равенство, $F_1 = F_2$ (16) – равенство по модулю.

Из уравнения (16) вытекает следствие: уравнения, связанные с третьим законом Ньютона содержат неизвестное под знаком модуля.

Рассмотрим практическое применение вывода в физике, например, в законе всемирного тяготения (см. рис. 1).

$$F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}, \quad (17)$$

где m_1 и m_2 – масса тел,

r – расстояние между центрами тел,

γ – гравитационная постоянная,

F – сила тяготения.



Рис. 1.

Так как закон всемирного тяготения связан с третьим законом Ньютона, то согласно следствию уравнение (17) будет иметь вид:

$$|F| = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (18)$$

откуда

$$F_1 = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (19)$$

$$F_2 = -\gamma \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (20)$$

Если правые части равенств (19) и (20) равны по модулю, равны и левые, откуда

$$F_1 = -F_2,$$

а это и есть третий закон Ньютона, выведенный из закона всемирного тяготения.

Уравнение (20) можно представить так:

$F r = -\gamma \frac{m_1 m_2}{r}$, где $F r = E_n$ – потенциальная энергия гравитационного поля. Вывод этой формулы довольно громоздкий §1.

Рассмотрим тему: «Давление газа на стенке сосуда на примере одной молекулы идеального газа».

Пусть v её скорость, направленная перпендикулярно к стенке сосуда, а m - масса. При упругом ударе молекула сообщает стенке импульс $m v$.

Следовательно, импульс молекулы изменится на

$$m v - (-m v) = 2 m v \quad (22)$$

По второму закону Ньютона

$$F_1 t = 2 m v \quad (23)$$

Согласно закону сохранения импульса: импульс до взаимодействия тел равен импульсу после взаимодействия. Но $m v \neq 2 m v$, т.е нарушается третий закон Ньютона $F_1 \neq F_2$ (см. рис. 2.), а соответственно - и закон сохранения импульса тел.

Наш вариант решения:

Запишем уравнение (11) в таком виде $F_1 t + F_2 t = 2 m v$ (24), где $F t = m v$ (25). До взаимодействия молекулы со стенкой $F_2 t = 0$ (26), тогда $F_1 t = 2 m v$ (27). После действия стенки на молекулу $F_1 t = 0$ (28), уравнение (24) запишется так $F_2 t = 2 m v$ (29) (см. рис. 3).

Согласно закону сохранения импульса: импульс до взаимодействия тел равен импульсу после взаимодействия.

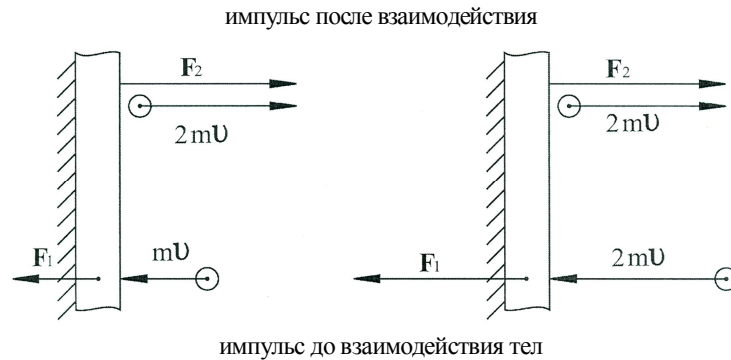


Рис. 2

Рис. 3

Мы привели только два примера неверных теорий, а их существует гораздо больше, например, закон Кулона, капиллярные явления, теорема Гаусса, и т.д.

Резюме:

1. Теоретически доказан закон сохранения импульса тел, не совпадающий с общепринятым из которого, как частный случай, выводится третий закон Ньютона. § 3. с. 30.

2. Уравнение вида $|F| = 0$, содержащее: неизвестное под знаком модуля, имеет не единственный корень уравнения, как утверждают математики, а два.

3. Теоретический вывод третьего закона Ньютона потребует пересмотра теории всей классической физики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. § 1, § 2, § 3 Дмитриева В.Ф., Прокофьев В.Л. Основы физики. – М.: Высшая школа, 2001. с. 46-48, с.94, с. 30.