One Way Equations in the Classical Mechanics. Conservation Laws.

Односторонние Уравнения Классической Механики. Законы Сохранения.

BOJIDAR DJORDJEV
Божидар Джорджев
Независимый исследователь

Аннотация: - В статье представлен анализ того, что генерация гироскопического момента, описываемого векторным умножением, представляет собой одностороннее инерционное явление. Соответственно, векторное умножение является односторонним уравнением из типа: Если B, умноженное на C, равно A, то A не равно B, умноженному на C. Предположительно, это влияет на Законы Сохранения.

Ключевые слова: Обратимость, Математические операции и функции, Уравнения, Векторные умножения, Ньютоновская механика, Классическая механика, Законы сохранения.

1 Введение

Одно из определений гласит, что целью математики является уравнивание качеств и количеств. В этой статье мы будем иметь дело с инерционными категориями, такими как угловая скорость, инерционный импульс, количество движения, крутящий момент. Хотя это, Автор будет придерживаться более абстрактных математических терминов «качеств и количеств» в этой статье.

Основные идеи для уравнения есть смысл равенства. Оно заключаются в том, что количество и качество с обеих сторон уравнения равны друг другу обратимо. Поэтому мы соединяем обе стороны уравнений двусторонний знак равенства «=». Практически это означает именно то, что количество и качество с одной стороны уравнения могут быть преобразованы физически в качество и количество с другой стороны уравнения, и наоборот, обратимо. Обратимое физическое преобразование количеств и качеств является абсолютным условием их сохранения.

Проиллюстрируем это на простом примере: пусть три стопки по пять яблок в качестве начального состояния количеств и качеств. Если следовать последовательности преобразования, то мы записываем начальное состояние в левой части уравнения, просто потому, что мы записываем и читаем его слева направо. Затем мы физически преобразуем начальное состояние в состояние пятнадцати яблок, записывая его в правой части. Обратимо, должно быть возможно преобразовать состояние пятнадцати яблок в одной стопке в предыдущее состояние трех стопок по пять яблок. Короче говоря, если трижды пять равно пятнадцати, пятнадцать также должно быть равно трем разам пять. Никакое качество или количество не должно меняться.

Все математические операции, такие же, как и все математические и тригонометрические функции из математической иерархии, также обратимы или обладают обратимой антифункцией: синус и обратимый арксинус, тангенс и обратимый арктангенс…, возведение в степень и извлечение корня, логарифм и антилогарифм, интегрирование и дифференцирование и т. д. и т. п.

Архитектура Математики была создана в первую очередь для обслуживания потребностей Механики (Физики), отражая реальные физические явления. Поэтому фундаментальное свойство Математики уравнивать обратимо преобразуемые количества и качества не случайно. Оно идентично (теоретическая зеркальная форма) фундаментальному свойству Природы уравнивать обратимо преобразуемые физические величины и качества.

Очевидно, что суть Ньютоновской и Классической Механики заключается в двустороннем паритете преобразуемых инерционных качеств и величин. Примеры: Если сила/крутящий момент приложена к массе, она ускоряет массу, но в то же время ускоренная масса реагирует силой. Сила (крутящий момент) создает ускорение, а ускорение создает силу (крутящий момент) обратимо. Каждая приложенная сила создает равную и противоположную реакцию. Каждый вектор в пространстве можно спроецировать на оси X, Y и Z, причем обратимо: Векторная сумма проекции на оси X, Y и Z равна вектору. И так далее, и тому подобное.

2 Формулировка проблемы

Гироскоп хорошо известен, и его инерционные эффекты широко используются. Скорее всего, по всему миру опубликованы тысячи статей и книг о гироскопе. Большинство из них посвящено инерциальной навигации. Мы проанализируем физические характеристики гироскопа, как они описаны векторным умножением в в свете того, что описано во Введении.

2.1 Гироскоп.

Пусть маховик вращается вокруг оси вращения X и поворачивается вокруг оси вращения Y (рис. 1). Результатом является то, что маховик генерирует знаменитый гироскопический крутящий момент вокруг Z, перпендикулярный первым двум. Красные стрелки показывают геометрические направления преобразованных из X и Y в Z количвства и качеств. Векторному умножению (1) из учебников (нам не нужно цитировать учебники) приписывается, что величина гироскопического крутящего момента равна количеству движения вокруг X, умноженному на угловую скорость вокруг Y.

$$\vec{\tau}_z = J_x \vec{\omega}_x \times \vec{\omega}_y \qquad (1)$$

$$J_x \vec{\omega}_x \times \vec{\omega}_y = \vec{\tau}_z \qquad (2)$$

Если мы упорядочим последовательность появления участвующих количества и качеств, то по ходу записи и чтения уравнения (слева направо) мы должны записать входящие величины и качества (количество движения вокруг оси X и угловую скорость поворота вокруг оси Y) слева, а полученный гироскопический момент — справа (2). Но на данный момент это не так важно, поскольку двусторонний знак равенства предсказывает, что векторное умножение выполняется в обоих направлениях: как слева направо, так и справа налево. Замечание просто может помочь нам понять ситуацию.

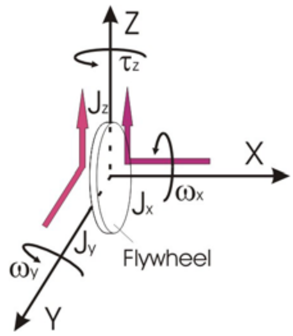

Рис. 1. Геометрическая схема создания гироскопического момента.

2.2 Формулировка задачи.

Независимо от того, как мы записываем векторное умножение, обе стороны соединены двусторонним знаком равенства «=». Поэтому, имея в виду пример с яблоками из Введения, мы ожидаем, что если угловые скорости по осям X и Y создают гироскопический момент по оси Z, то обратимое преобразование естественно и должно быть физически возможным. Физически обратимость означает, что если мы прикладываем к маховику крутящий момент вокруг оси Z, крутящий момент должен быть преобразован обратимо в угловую скорость вокруг оси X и еще одну вокруг оси Y. Фактически мы ожидаем, что красные стрелки (рис. 1) геометрического «прямого» преобразования должны быть завершены противоположно, из Z в X и из Z в Y.

Вопрос критически важен, потому что: Если обратимость не выполняется, то количества и качества не будут восстановлены, и будут накапливаться диспропорции. Итак, скажем еще раз: Свойство обратимого выравнивания преобразованных величин и качеств означает, что: Если мы прикладываем к маховику точный крутящий момент вокруг оси Y, который мы получили во время «прямого» преобразования, мы должны заставить маховик вращаться вокруг оси X, а также вокруг оси Y с точно такими же угловыми скоростями, как и раньше, потому что знак равенства двух сторон «=» обещает это.

2.3 Физический эксперимент.

Давайте возьмем тот же маховик с рис. 1, но в состоянии покоя (см. рис. 2). Затем приложим крутящий момент около Z, равный созданному на рис. 1. Главный вопрос в том, что произойдет? Получим ли мы обратимо угловые скорости по X и по Y, как предсказывает двусторонний знак равенства?

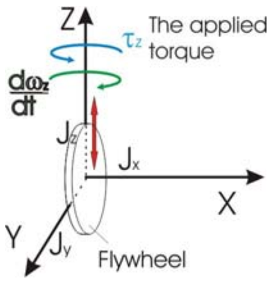

Рис. 2. Результат обратимого эксперимента.

Великий ответ: Вовсе нет! Вместо предсказанного результата мы получаем угловое ускорение маховика вокруг Z, обратно пропорциональное инерционному моменту маховика вокруг Z, согласно второму закону Ньютона. Физически и экспериментально мы получаем в правой части уравнения (1) качества и количества, отличные от тех, которые предсказываются двусторонний знак равенства «=».

2.4 О возможностях обратимого восстановления исходного состояния по X и Y.

Ньютоновская механика не способна восстановить величины и качества в X и Y в правой части (1), используя величины из левой части, потому что она не обладает пространственными свойствами (свойствами переносить количеств и качеств из одной степени свободы в другую). Гироскоп способен передавать и преобразовывать количеств и качеств из одной степени свободы в другую, т. е. из правой в левую часть уравнения (1). Но гироскоп не может обратимо восстановить величины и качества в правой части того же уравнения (1), используя величины из левой части, потому что, как кажется, он обладает односторонними пространственными свойствами. Похоже, что единственный способ восстановить величины и качества в правой части (1), используя величины из левой части, — это снова применить гироскоп, но каким-то способом противоположным образом. Подробный анализ (здесь не представлен) указывает на то, что даже если мы применим гироскопическое явление по-разному всеми возможными способами и столько раз, сколько захотим, мы не сможем восстановить исходное инерциальное состояние в полном масштабе.

Восстановление исходного состояния в полном масштабе невозможно, даже если принять во внимание, что специфика генерации гироскопического момента заключается в том, что фиксирована только ось Y (скажем, на каком-то транспортном средстве). Оси X и Z вращаются вокруг Y, и соответственно векторы угловой скорости вокруг X и гироскопического момента вокруг Z постоянно вращаются вокруг Y.

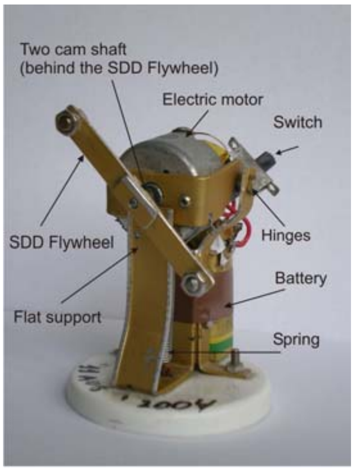

Рис. 3. Первая пространственная инерциальная машина, способная осуществлять одностороннюю передачу и преобразование количеств и качеств между закрепленными на осях транспортного средства необратимо и постоянно, 2004 г.

Влияния поворотных осей X и Z можно избежать, если использовать усовершенствованный маховик SDD (Sector-rated in Diametrical Direction) в сочетании с соответствующим движением вокруг X и Y (рис. 3). Это подробно объяснено в [1], [2] и [3]. Мы получаем инерциальную машину из рис. 3, способную выполнять одностороннюю передачу величин и качеств между фиксированными осями необратимо и постоянно. Принимая во внимание вышеуказанную возможность, мы можем построить наше обсуждение на идее о том, что необратимый перенос и преобразование инерциальных количеств и качеств происходит между тремя фиксированными относительно Пространства, Земли или транспортного средства осями/степенями свободы.

.

2.5 Краткий обзор.

-В химии есть односторонние уравнения.

-Важную роль в квантовой механике играют односторонние уравнения типа: Если A равно B, то B не равно A.

-Существует односторонний перенос тепла от высокотемпературных тел к низкотемпературным. Это создает диспропорцию между постоянно уменьшающимся высокотемпературным теплом и постоянно увеличивающимся низкотемпературным теплом (энтропией).

-Односторонние преобразования широко используются в криптографии.

-В некоторых аспектах математические неравенства можно принять как односторонние.

-В [5] рассматриваются однонаправленных процессах по Физике и Биофизике.

2.6 Односторонний знак равенства.

Как кажется, концепция односторонних преобразований/уравнений не так уж и странна для физики, хотя (вероятно) это новость для классической механики. Для обозначения односторонних преобразований между обеими сторонами уравнения (рис. 4 а) используется маленькая стрелка. Автор считает это не совсем уместным, поскольку это не показывает, что величины и качества равны, даже однонаправлены, а, например, не равны. Поэтому Автор использует в своих анализах компиляцию общего двухстороннего знака равенства с добавленной стрелкой сверху (рис. 4 б). Упрощенный односторонний знак равенства состоит из одного тире (половины «=») и стрелки сверху (рис. 4 в).

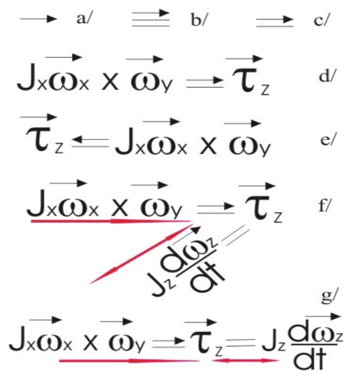

Рис. 4. Односторонний знак равенства и его применение.

Мы считаем, что правильным способом записи векторного умножения является использование одностороннего знака равенства. Мы записываем векторное умножение, следуя последовательности появления физических количеств и качеств. Мы направляем односторонний знак равенства слева направо (рис. 4 г). Если следовать последовательности из учебников (рис. 4 д), то мы направляем ее справа налево. Одна сырая упрощенная версия показана на рис. 4 ж.

Давайте запишем полный масштаб возможных инерциальных преобразований (рис. 4 е), включая пространственные и ньютоновские. Запишем векторное умножение, следуя последовательности появления физических величин и качеств. Приложенный в Z крутящий момент не восстанавливает обратимо величины и качества в X и Y слева от векторного умножения. Вместо этого он создает угловое ускорение маховика вокруг Z, согласно Второму закону Ньютона. Поскольку ньютоновская механика обратима, мы соединяем обе стороны Второго закона Ньютона общим двусторонним знаком равенства. Красные стрелки подчеркивают направления физических преобразований.

Фактически переданные и преобразованные из X и Y в Z величины и величины остаются в Z. Не забываем, что за записями из рис. 4 стоят реальные физические (инерционные) явления.

3 Решение проблемы

Фактическое положение дел таково, что мы сталкиваемся с естественным пространственным инерционным явлением. Понимание автора описано в [4], как и в [1], [2] и [3], в частности.

Пространственное инерционное явление необратимо. Необратимость влияет на сохранение количеств и качеств тем или иным образом, неизбежно.

Поэтому мы не можем предложить здесь решение проблемы. Автор даже не уверен: является ли необратимость в механике проблемой или возможностью?

Определенно, единственное разумное решение проблемы, которое мы можем здесь предложить, — это применять научный метод к предмету пространственной инерции настойчиво, независимо от результата.

4 Заключение

Векторное умножение в классической механике — это одностороннее уравнение. Соответственно, генерация гироскопического момента — это одностороннее инерционное явление.

References:

[1] Bojidar Djordjev, Free (Reactionless) Torque Generation Fiction or Reality, 4th *WSEAS/IASME International Conference on Dynamical Systems and Control* pages 139-144, 2008.

[2] Bojidar Djordjev, Forces Generative Method, *US Patent Application Number 12/312,724*.

[3] Bojidar Djordjev, Free (Reactionless) Torque generation or Free Propulsion Concept, *SPESIF 2010 AIP Conference Proceeding* Volume 1208 (1) pp 324-338.

[4] Bojidar Djordjev, Reactionless Motion explained by the Laws of the Nonlinear Dynamics leading to e mew method to explain and calculate the gyroscopic torque and its possible relation to the spin of electron, *WSEAS Transactions on Applied and Theoretical Mechanics*, Vol.9, E-ISSN 2224-3429, pp. 252-263

[5] LL Whyte, One-Way Processes in Physics and Biophysics. The British Journal for the Philosophy of Science, Vol.6. No.22 (Aug 1955), pp107-121. Published by: The University of Chicago Press.