

## **СИЛЫ ИНЕРЦИИ И ГИРОСКОПИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ**

*Сибгатуллин К. Э.<sup>1</sup>*

*Сибгатуллин М. Э.<sup>2</sup>*

*Сибгатуллин Э. С.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> ГОУ ВПО Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета

<sup>2</sup> Академия наук Республики Татарстан, Институт прикладных исследований, Казань, РФ

<sup>2</sup> Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт физики, Казань, РФ

**Гироскоп – быстро вращающееся осесимметричное тело, ось которого может изменять своё направление в пространстве. Некоторые свойства гироскопа: его ось отклоняется перпендикулярно направлению перпендикулярно действующей на неё силы; безынерционность движения его оси; он обладает устойчивостью по отношению к сохранению направления его оси вращения. Для объяснения причин этих свойств гироскопа в работе привлечена гипотеза о существовании во Вселенной среды, которая, следуя традиции, названа «светоносным эфиром» и которой приписаны, в частности, следующие свойства: эфир динамичен; проникает свободно куда угодно; обтекание эфиром материи создаёт силы гравитации, электромагнитные силы (в соответствии с принципом Бернулли); эфир оказывает сопротивление ускоренному движению материи. Современная наука отрицает существование сил инерции, так как не может указать на причину этих сил. Согласно мнению авторов работы, причиной возникновения сил инерции является сопротивление эфира ускоренному движению тел и частиц. Обеспечение сил инерции частицам гироскопа (центробежных сил) приводит, по мнению авторов, к уменьшению плотности эфира в окрестности оси гироскопа, что является причиной безынерционности движения его оси, устойчивости по отношению к сохранению направления его оси вращения. Несовпадение направления отклонения оси гироскопа с направлением перпендикулярно действующей на эту ось активной внешней силы объясняется взаимодействием этой силы с силами инерции, действующими на гироскоп. Авторы делают вывод, что уменьшая, искусственно, плотность эфира вокруг движущегося тела, можно было бы, в принципе, уменьшать влияние сил инерции на это тело.**

**В работе описаны некоторые виртуальные эксперименты, которые, по мнению авторов, могли бы дополнительно свидетельствовать в пользу существования эфира.**

**Ключевые слова:** гироскопические эффекты, светоносный эфир, силы инерции.

## **INERTIA FORCES AND GYROSCOPIC EFFECTS**

**Sibgatullin K.E.<sup>1</sup>**

**Sibgatullin M.E.<sup>2</sup>**

**Sibgatullin E.S.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Naberezhnye Chelny Institute (branch) of Kazan (Volga region) Federal University, Kazan University, KFU*

*<sup>2</sup>Tatarstan Academy of Sciences, Institute of Applied Research, Kazan, Russian Federation*

*<sup>2</sup>Institute of Physics, Kazan Federal University, Kazan, Russian Federation*

**A gyroscope is a rapidly rotating axisymmetric body whose axis can change its direction in space. Some properties of a gyroscope: its axis deviates perpendicularly to the direction perpendicular to the force acting on it; the inertia of the movement of its axis; it is stable with respect to maintaining the direction of its axis of rotation. To explain the reasons for these properties of the gyroscope, the hypothesis of the existence of an environment in the Universe is used, which, following tradition, is called the “luminiferous ether” and to which, in particular, the following properties are attributed: ether is dynamic; penetrates freely anywhere; the flow around the ether of matter creates gravitational forces, electromagnetic forces (in accordance with the Bernoulli principle); ether resists the accelerated motion of matter. Modern science denies the existence of inertia forces, since it cannot indicate the cause of these forces. According to the authors, the cause of the inertia forces is the ether resistance to the accelerated movement of bodies and particles. The provision of inertia forces to the gyroscope particles (centrifugal forces) leads, in the authors' opinion, to a decrease in the ether density in the vicinity of the gyroscope axis, which is the cause of the inertialess movement of its axis and stability with respect to maintaining the direction of its rotation axis. The discrepancy between the direction of the deviation of the gyroscope axis and the direction of the active external force acting perpendicular to this axis is explained by the interaction of this force with the inertia forces acting on the**

**gyroscope. The authors conclude that, by decreasing, artificially, the density of the ether around a moving body, it would be possible, in principle, to reduce the influence of inertia on this body. The paper describes some virtual experiments, which, according to the authors, could additionally testify in favor of the existence of ether.**

**Keywords:** gyroscopic effects, luminiferous ether, inertia forces

Гироскопом называют быстро вращающееся осесимметричное тело, ось которого может изменять своё направление в пространстве [1]. Рассмотрим парадоксальные, на первый взгляд, свойства гироскопических движений.

Если на ось вращения уравновешенного гироскопа начнёт действовать внешняя сила  $\vec{F}$ , перпендикулярная к этой оси, то ось вращения начнёт отклоняться не в сторону действия этой силы, а перпендикулярно к ней. В этом проявляется первое интересное свойство быстро вращающегося гироскопа.

Пусть в некоторый момент времени действие силы  $\vec{F}$  внезапно прекращается. В обычных условиях точка (или тело) с прекращением действия силы продолжает двигаться «по инерции». А в случае гироскопа отклонение его оси прекращается внезапно. В этом состоит второе интересное свойство гироскопа (безынерционность движения его оси).

Действие большой, по численной величине, силы  $\vec{F}$  (или удара) в течение столь малого промежутка времени  $\tau$ , что импульс  $F\tau$  является конечной величиной, практически не изменяет направление оси вращения уравновешенного, быстро вращающегося, гироскопа. Следовательно, быстро вращающийся гироскоп обладает устойчивостью по отношению к сохранению направления его оси вращения. Это – одно из важнейших свойств гироскопа, широко используемое в технике [1].

Нам неизвестны гипотезы, объясняющие вышеописанные свойства гироскопа. Далее сделана попытка объяснить их существованием и влиянием светоносного эфира.

Современная наука отрицает факт существования сил инерции [2, 3]. Попутно отметим, что сила определяется как мера механического воздействия на материальную точку, или тело, со стороны других тел, или полей [3].

Нами здесь, для объяснения интересного свойства гироскопа, принята гипотеза о существовании эфира, сопротивление которого ускоренному движению материальных точек и тел является причиной возникновения реактивных сил инерции. Мы рассматриваем эфир как динамичную субстанцию, обладающую малой плотностью, высокой проницаемостью. Движением и взаимодействием

эфира с другими материальными объектами во Вселенной мы объясняем также гравитацию, электромагнитные явления и т. д. [4].

Будем рассматривать гироскопическое тело как совокупность взаимосвязанных материальных точек. На рис. 1 приведена одна из таких точек с массой  $m$ , которая вращается вокруг точки  $O$  с постоянной угловой скоростью  $\vec{\omega}$ .

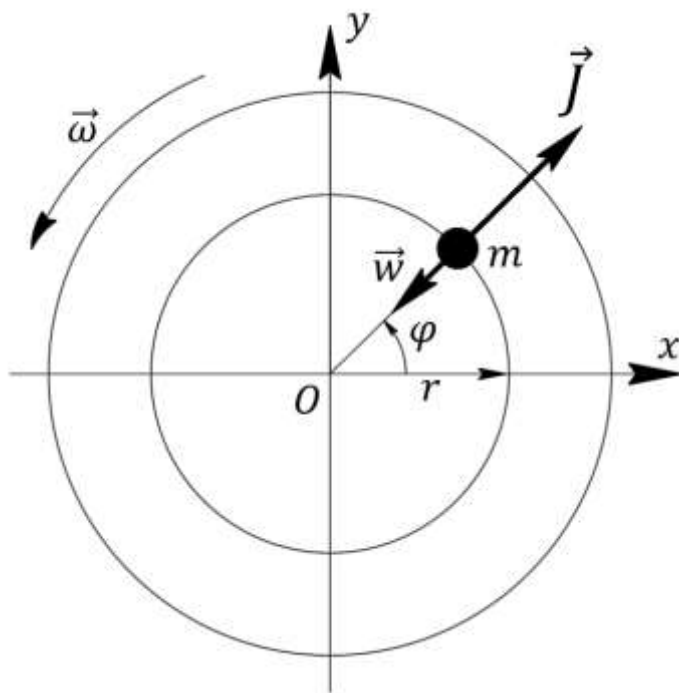


Рис. 1.

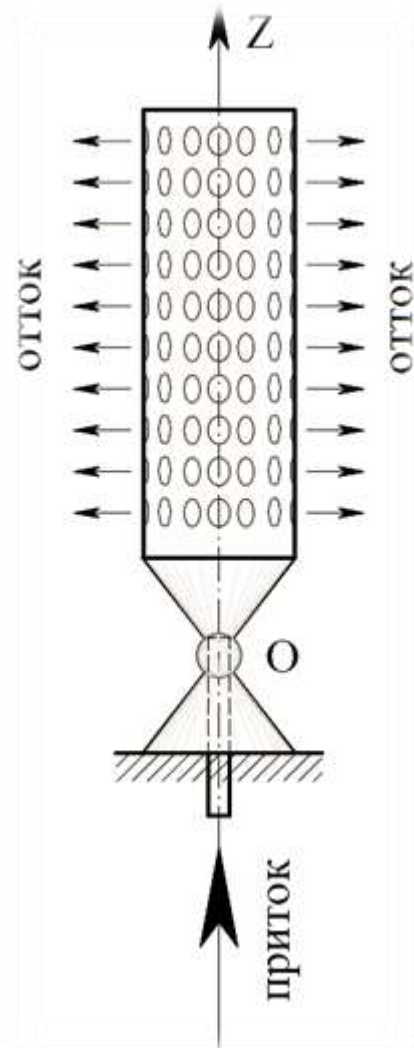


Рис. 2.

Здесь  $Oxyz$  - неподвижная ортогональная правая декартова система координат, ось  $z$  - ось вращения гироскопа. Величина ускорения массы  $m$  определяется формулой  $w = r\omega^2$ , где  $r$  - расстояние от  $m$  до оси вращения  $z$ ; вектор ускорения направлен от  $m$  к  $z$  [2]. Сила инерции, действующая на  $m$  в инерциальной системе отсчёта, определяется, согласно второму закону И. Ньютона, следующей формулой:

$$\vec{J} = -m\vec{w} . \tag{1}$$

Знак «-» в правой части (1) принят потому, что сила инерции всегда направлена против соответствующего ускорения (в рассматриваемом случае от оси  $z$  по радиусу вращения  $m$ ).

Согласно принятой нами гипотезе, сила инерции  $\vec{J}$  в (1) – результат воздействия квантов эфира (эфиронов) на ускоренно движущуюся массу  $m$ . Результат обеспечения аналогичных сил инерции по отношению ко всем частицам гироскопа приводит к образованию «воронки» в эфире в окрестности оси  $z$  (здесь плотность эфира уменьшается). Этим объясняются безынерционность движения оси вращения гироскопа и её устойчивость по отношению к сохранению своего направления в пространстве. Приложение силы  $\vec{F}$  к оси  $z$  и её снятие приводят к возникновению ускорений противоположных направлений. Но соответствующие силы инерции имеют несущественное значение из-за «воронки» в эфире в окрестности оси  $z$  (плотности эфира не хватает для создания заметных сил инерции). Первое интересное свойство гироскопического движения, упомянутое выше, является следствием, на наш взгляд, появления ненулевой равнодействующей  $\vec{J}_*$  центробежных сил инерции в результате наклона оси вращения  $z$  гироскопа под действием активной силы  $\vec{F}$ . В результате ось  $z$  гироскопа движется в направлении силы  $\vec{F}_1 = \vec{F} + \vec{J}_*$ , где  $\vec{F}_1 \perp \vec{F}$ . Экспериментально проверить это предположение можно было бы, толкая ось  $z$  гироскопа, не наклоняя её (например, около опорной точки гироскопа). Причина появления силы инерции  $\vec{J}_*$  может быть другая, но наличие этой силы у нас не вызывает сомнений.

Следующий эксперимент мог бы, на наш взгляд, свидетельствовать, очередной раз, факт существования эфира. На рис. 2 изображена круговая цилиндрическая оболочка, имеющая систему осесимметрично расположенных боковых отверстий и глухой верхний торец. В точке  $O$  оболочка опирается на сферический шарнир. Устройство этой опоры позволяет подавать внутрь цилиндра газ или жидкость под большим давлением. После выхода из цилиндра скорость частиц газа или жидкости будут резко уменьшаться. Их ускорения будут направлены к оси симметрии  $z$ , а соответствующие силы инерции – от этой оси. Плотность эфира в окрестности оси  $z$  будет уменьшаться. При этом, на наш взгляд, можно будет наблюдать «гироскопические» эффекты и при отсутствии вращения цилиндра вокруг оси  $z$  (в частности – устойчивость положения этой оси). Можно было бы разнообразить эксперимент, меняя форму оболочки, размеры отверстий (в том числе – и на торце) и т. д.

Из вышеизложенного следует, что плотность эфира можно менять искусственно. «Свидетели» существования НЛЮ (неопознанных летающих

объектов) утверждают, что НЛО часто имеют форму гироскопа («летающие тарелки»), которые довольно быстро вращаются вокруг своей оси симметрии (иногда могут вращаться только некоторые «кольца» НЛО). Утверждают также, что НЛО могут резко менять скорость своего движения как по величине, так и по направлению (на них как будто бы не действуют силы инерции). Если это так, то искусственно можно целенаправленно менять плотность эфира и связанные с его реакцией на ускоренные движения тел силы инерции. Итак, существование эфира проявляется косвенно, очень существенным образом, через силы инерции. Во Вселенной «правит бал» эфир, посредством сил инерции и согласно принципу Бернулли [4]. Что касается экспериментального обнаружения эфиронов, то решение этой проблемы является, на наш взгляд, делом времени и развития соответствующих технологий. Как известно [5], нейтрино свободно проходит через железную «плиту» толщиной в миллиард километров. «Поймать» эфирон, который обладает чрезвычайно большой проникающей способностью, в экспериментальную ловушку, является весьма трудной технической проблемой. Отметим, что не все учёные отрицают факт существования эфира. Например, знаменитый французский математик и физик Анри Пуанкаре в своих философских работах о науке [6] весьма почтительно отзывается об эфире (хотя уже в его время, как будто бы, был экспериментально доказан факт не существования эфира). В соответствии с диалектикой, всякое развитие (в том числе – и научных концепций) идёт по «восходящей» спирали. Поэтому можно надеяться, что концепция существования эфира когда-либо займёт своё достойное место в физике.

### Литература

1. Бухгольц Н. Н. Основной курс теоретической механики. Часть II. М.: Наука, 1972. – 332 с.
2. Бухгольц Н. Н. Основной курс теоретической механики. Часть I. М.: Наука, 1972. – 468 с.
3. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. Справочное руководство по физике. М.: Наука, 1989. – 576 с.
4. Сибгатуллин Э. С., Сибгатуллин М. Э., Сибгатуллин К. Э. О происхождении Вселенной, светоносном эфире, гравитации и некоторых других гипотезах в космологии // Научное обозрение. Фундаментальные и прикладные исследования. 2018. №3. 12 с. URL: <http://www.scientificreview.ru/ru/article/view?id=35>.

5. Горелов А. А. Концепции современного естествознания. – М.: Центр, 1998. -208 с.
6. Пуанкаре А. О науке. – М.: Наука, 1983. – 560 с.