SciTecLibrary.ru
Научно-техническая библиотека
Статьи и Публикации
http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/12141.html

О ТЕОРИИ КАТАСТРОФ КЮВЬЕ И ВРАЩЕНИИ ЗЕМЛИ

Опубликована 22.07.2012, №12141

© Воронков С.С.

доцент, к.т.н

Контакт с автором: vorss60@yandex.ru

Аннотация

Рассматривается теория катастроф Кювье. Показано, что причиной глобальных катастроф на поверхности земного шара является периодическое нарушение вращения Земли вокруг своей оси вплоть до остановки и изменения направления вращения на противоположное.

В этом году исполняется 200 лет с момента выхода в свет работы Ж. Кювье [1]: «Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара», изданной в 1937 году на русском языке.

Ж. Кювье – выдающийся французский зоолог, сравнительный анатом и палеонтолог. Он доказал [1], что катастрофы на Земле происходили многократно, и они были внезапны. Его доказательства не укладываются в рамки господствующей ныне теории эволюции и поэтому отвергаются как неверные. Кювье пишет [1]: "Важно, однако, также отметить, что эти повторные вторжения и отступления не все были медленны, не все происходили постепенно; наоборот, большая часть катастроф их вызвавших, была внезапной, и это легко доказать, в особенности в отношении последней из них, которая двойным движением затопила, а затем осушила наши современные континенты или по крайней мере большую их часть. Она оставила в северных странах трупы крупных четвероногих, которых окутали льды и которые сохранились до наших дней вместе с кожей, шерстью, мясом. Если бы они не замерзли тотчас после того, как были убиты, гниение разложило бы их. С другой стороны, вечная мерзлота не распространялась раньше на те места, где они были захвачены ею, ибо они не могли бы жить при такой температуре. Стало быть, один и тот же процесс и погубил их, и оледенил страну, в которой они жили. Это событие произошло внезапно, моментально, без всякой постепенности".

Кювье обращается к рассмотрению сил, действующих на поверхности Земли (это дожди, оттепели, текущие воды, море и вулканы) и показывает, что действием этих сил невозможно объяснить предшествующие перевороты. Он пытается отыскать внешние силы, приводящие к катастрофам и приходит к следующему выводу [1]: "Итак, мы повторяем, напрасно искать среди ныне действующих на поверхности земли сил тех причин, которые были бы достаточны, чтобы произвести перевороты и катастрофы, следы которых нам являет земная оболочка; и если бы мы хотели обратиться к постоянным внешним силам, пока нам известным, то и в них мы не найдем объяснения". Кювье не удалось отыскать силы, приводящие к глобальным катастрофам на поверхности земного шара. Но это невозможно было сделать в XIX веке – веке становления линейных физических теорий. В XIX веке активно развивалась математическая физика. Были сформулированы и решены задачи

теплопроводности, акустики, гидродинамики, электродинамики и др. Исследованы группы дифференциальных уравнений гиперболического, параболического, эллиптического типов. Но в целом в науке господствовал линейный подход, исследовались линейные модели, линейные уравнения, к которым применимы аналитические методы решения. Большинство полученных решений линейных дифференциальных уравнений давали прекрасное совпадение с реальностью. Это укрепляло уверенность в приемлемости такого подхода, и, по существу, он перешел на уровень интуитивного. Кризис в физике на рубеже XIX-XX вв., связанный с истолкованием опытов Майкельсона-Морли и излучения абсолютно-черного тела, – это обострившиеся противоречия между линейным мышлением и нелинейным миром. Мир нелинеен, попытка описать нелинейный мир линейными уравнениями приводит к искажению реальных связей в природе. Это стало ясным в конце XX века благодаря развитию прикладных наук, таких, как теория колебаний и волн, гидродинамика, синергетика и др., благодаря развитию компьютерной техники, позволяющей решать и исследовать практически любые нелинейные задачи. Сегодня ясно, что объяснение глобальных катастроф на поверхности земного шара кроется в нелинейности уравнений, описывающих вращение Земли. Вращение Земли вокруг своей оси периодически нарушалось вплоть до остановки и изменения направления вращения на противоположное. Это трудно себе представить с позиции линейного стиля мышления. Для остановки вращения Земли с позиции линейного подхода к ней необходимо приложить огромные внешние силы, способные затормозить вращение, а раз таких сил нет, то это невозможно. Но дело обстоит совершенно иначе, если учитывать нелинейность уравнений, описывающих вращение Земли. Покажем это.

Во-первых, необходимо отметить, что в современной науке вопрос о причине вращения Земли вокруг своей оси не ставится. Сегодня мы довольствуемся представлениями эпохи Галилея-Ньютона, согласно которым Земля при своем формировании благодаря какому-то неизвестному нам импульсу получила устойчивое вращательное движение вокруг оси и это вращение осуществляется по инерции. Для эпохи Галилея-Ньютона был важен сам факт признания вращения Земли (гелиоцентрическая картина мира), а вопрос о причинах вращения был менее важен. В XX веке возникли новые направления в науке, такие как релятивистская механика, квантовая механика, ядерная физика и др. и считается, что все проблемы в классической механике (к которой относится вопрос о причинах вращения Земли вокруг своей оси), уже решены. Таким образом, вопрос о причинах вращения Земли вокруг своей оси выпал из поля зрения современной науки как малозначимый, второстепенный. Но это, как будет показано, не так.

Среди работ, относящихся к этой тематике, следует выделить работу группы ученых Косинов Н.В. и др. [2] и работу Новоселова А.С. [3], в которых осуществлена попытка установления причин вращения Земли вокруг своей оси.

Сегодняшние представления о динамических процессах, происходящих в околоземном пространстве, значительно отличаются от представлений эпохи Галилея-Ньютона, согласно которым Земля вращается в пустоте, где отсутствуют силы сопротивления. Прямые измерения в околоземном и межпланетном пространстве во второй половине XX века показали [4], что Земля постоянно омывается потоком солнечной плазмы (солнечным ветром), порождающим сложные динамические процессы вокруг Земли. Приведем строение магнитосферы Земли, взятое из [5] – рис. 1.

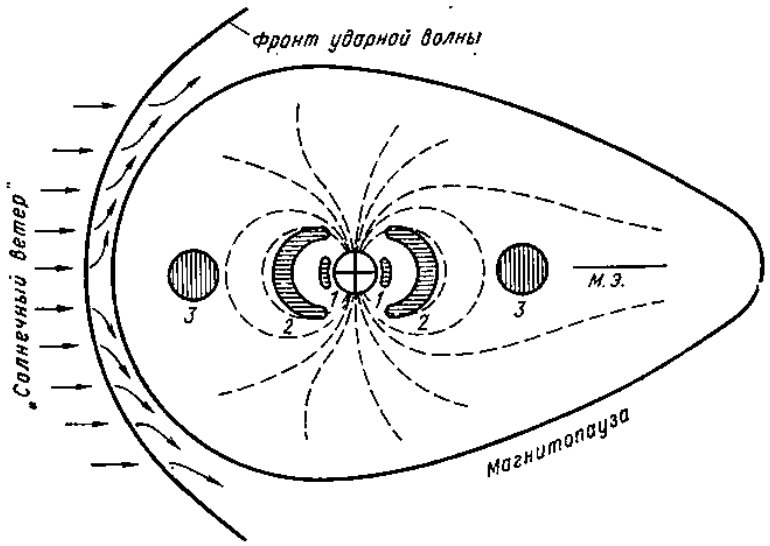

Рис. 1. Магнитосфера и радиационные пояса Земли. Рисунок взят из работы [5].
⊕ – Земля с магнитными силовыми линиями; радиационные пояса: 1 – внутренняя зона; 2 – средняя зона; 3 – внешняя зона, или кольцевой ток; м.э. – магнитный экватор.

Поток солнечной плазмы является сверхзвуковым. При встрече с магнитным полем Земли образуется ударная волна, поджимающая магнитное поле Земли со стороны Солнца. Во внутренних областях магнитосферы существуют радиационные пояса, в которых магнитное поле Земли удерживает заряженные частицы – протоны, электроны и др.

Таким образом, сегодняшние представления о динамических процессах, происходящих в околоземном пространстве, значительно отличаются от представлений эпохи Галилея-Ньютона, согласно которым Земля вращается в пустоте, где отсутствуют силы сопротивления. Предполагать, что в этих сложных динамических условиях Земля вращается вокруг своей оси по инерции, без каких либо внешних причин, представляется, по крайней мере, наивным. Для поддержания вращения Земли необходимо постоянное поступление энергии из вне, компенсирующее существующие потери.

Итак, сформулируем вопрос: «Каковы причины, поддерживающие постоянное вращение Земли вокруг своей оси?»

Рассмотрим динамические уравнения Эйлера, описывающие вращение Земли [6]

$$\left.\begin{aligned} I_x\frac{d\omega_x}{dt}+(I_z-I_y)\omega_y\omega_z&=M_x,\\ I_y\frac{d\omega_y}{dt}+(I_x-I_z)\omega_z\omega_x&=M_y,\\ I_z\frac{d\omega_z}{dt}+(I_y-I_x)\omega_x\omega_y&=M_z,\end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

где $\omega_x,\omega_y,\omega_z$ – проекции угловой скорости Земли на оси подвижной системы координат Cxyz, жестко связанной с телом и совпадающей с главными осями инерции; I_x,I_y,I_z – главные моменты инерции; M_x,M_y,M_z – проекции главного момента всех внешних сил относительно тех же осей.

Система координат приведена на рис. 2.

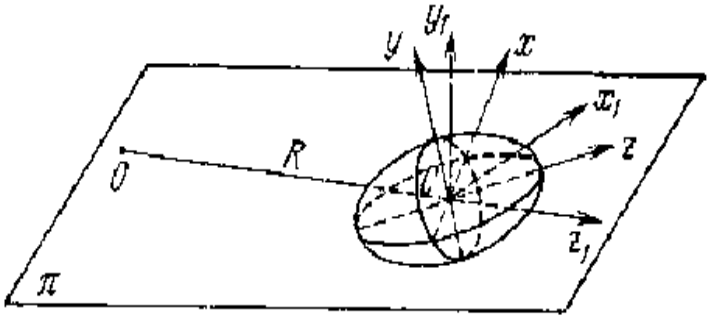

Рис. 2. Система координат движения Земли вокруг Солнца. Рисунок взят из работы [6]. π – плоскость эклиптики, 0 – центр вращения Земли вокруг Солнца, R – расстояние между Солнцем и Землей, $Cx_1y_1z_1$ – орбитальная система координат, Cxyz – система координат, жестко связанная с Землей, оси которой совпадают с главными осями инерции.

Положение системы координат Cxyz, жестко связанной с Землей, относительно орбитальной системы $Cx_1y_1z_1$ определяется таблицей направляющих косинусов

	x	y	z
x_1	α_1	α_2	α_3
y_1	β_1	β_2	β_3
z_1	γ_1	γ_2	γ_3

Совместим ось y с осью вращения Земли. Главные моменты внешних сил представляют собой главные моменты сил тяготения, действующих на Землю со стороны других небесных тел. Проекции главного момента внешних сил определяются [6]

$$\left.\begin{aligned} M_x &= 3\frac{\mu}{R^3}(I_z - I_y)\gamma_2\gamma_3, \\ M_y &= 3\frac{\mu}{R^3}(I_x - I_z)\gamma_3\gamma_1, \\ M_z &= 3\frac{\mu}{R^3}(I_y - I_x)\gamma_1\gamma_2. \end{aligned}\right\} \qquad (2)$$

где $\mu = Gm$ – гравитационный параметр, G – гравитационная постоянная, m – масса Солнца или другого небесного тела, действующего на Землю, R – расстояние между небесным телом и Землей.

В предположении, что Земля является сфероидом [5] $(I_x = I_z)$, с учётом (2) $M_y = 0$, из второго уравнения системы (1) получим

$$\omega_y = \text{const}, \qquad (3)$$

то есть угловая скорость вращения Земли постоянна.

Условие (3) получено в предположении, что Земля является сфероидом. В XX веке было установлено [7], что экваториальное сечение Земли не является точным кругом, а представляет собой эллипс, для которого большая полуось примерно на 200 м больше малой. Таким образом, Земля представляет собой не сфероид, а трёхосный эллипсоид.

С учетом того, что Земля представляет собой не сфероид, а трёхосный эллипсоид [7], и $I_x \neq I_z$, на Землю со стороны Солнца постоянно действует крутящий момент M_y, поддерживающий ее вращение и приводящий к незначительным колебаниям угловой скорости вращения Земли $\omega_y \neq \text{const}$.

Так как $I_x \neq I_z$, на Землю, кроме Солнца, будут действовать крутящие моменты со стороны других небесных тел, в первую очередь, со стороны ее спутника – Луны.

Оценим соотношение моментов внешних сил, действующих со стороны Луны и Солнца на Землю

$$\frac{M_{ул}}{M_{ус}} = \frac{3\dfrac{Gm_л}{R_л^3}(I_x - I_z)}{3\dfrac{Gm_с}{R_с^3}(I_x - I_z)} = \frac{m_л R_с^3}{m_с R_л^3} = \frac{7{,}36 \cdot 10^{22}\left(149{,}6 \cdot 10^9\right)^3}{2 \cdot 10^{30}\left(384{,}4 \cdot 10^6\right)^3} = 2{,}17, \tag{4}$$

где $m_л$ и $m_с$ – массы Луны и Солнца соответственно, $R_л$ и $R_с$ – расстояния между Луной и Землей и между Солнцем и Землей соответственно.

Момент внешних сил, действующий на Землю со стороны Луны примерно в 2,2 раза больше, чем со стороны Солнца.

На Землю со стороны Луны и Солнца действуют моменты внешних сил, которые необходимо учитывать при анализе неравномерности вращения Земли [8]. Оценка неравномерности вращения Земли, возникающая под действием момента внешних сил со стороны Луны и Солнца, проведенная в работе [9], сопоставима с экспериментально установленными значениями.

Рассмотрим зависимость момента внешних сил, возникающего из-за отличия экваториального сечения Земли от круга, от направляющих косинусов. Для оценки достаточно выразить их значения через углы Эйлера и определить диапазон изменений [10]

$$\begin{aligned} \cos(z_1, x) = \gamma_1 &= \sin\psi\cos\varphi + \cos\psi\sin\varphi\cos\theta, \\ \cos(z_1, z) = \gamma_3 &= -\sin\psi\sin\varphi + \cos\psi\cos\varphi\cos\theta, \end{aligned} \tag{5}$$

где ψ, θ, φ – эйлеровы углы: прецессии, нутации, чистого вращения соответственно.

Угол чистого вращения определяется вращением Земли вокруг своей оси и за один оборот изменяется от 0 до 2π. Оценим диапазон изменений произведения направляющих косинусов при $\psi = 0, \theta = 0$

$$\gamma_3\gamma_1 = \cos\varphi\sin\varphi = \frac{1}{2}\sin 2\varphi. \tag{6}$$

Тогда момент внешних сил равен

$$M_y = 3\frac{\mu}{R^3}(I_x - I_z)\cdot\frac{1}{2}\sin 2\varphi, \tag{7}$$

то есть за один оборот Земли вокруг своей оси она будет дважды ускоряться и дважды замедляться под действием момента внешних сил, действующего со стороны Луны и Солнца.

Таким образом, причиной, поддерживающей постоянное вращение Земли вокруг своей оси, является момент внешних сил, действующий со стороны Луны и Солнца, обусловленный отличием экваториального сечения Земли от круга.

Уравнения, описывающие вращение Земли (1) являются нелинейными. В работе [11] рассмотрены свойства этих систем. Приведем некоторые свойства, важные для нашего рассмотрения:

1. При определенных соотношениях параметров нелинейной системы происходит потеря устойчивости, параметрический резонанс.
2. Особенности нелинейной системы начинают проявляться при переходе через определенное пороговое, критическое значение параметров. Именно благодаря этому свойству нелинейных систем, применимо линейное приближение. Природа как бы скрывает от нас нелинейность, которая тут же проявляется при превышении критического значения параметров.

Нелинейность уравнений, описывающих вращение Земли (1), содержится как в самих уравнениях, так и коэффициентах, которые являются переменными. Так, моменты инерции Земли постоянны только в первом приближении. Они незначительно, но постоянно изменяются под действием приливов, таяния ледников, землетрясений и других причин. Гравитационная постоянная, входящая в правую часть уравнений, постоянна только в первом приближении закона тяготения Ньютона. Как показано в [11], во втором приближении закона тяготения в нем появляется релятивистский множитель, определяющий зависимость гравитационной постоянной от скорости движения Земли по орбите. Приблизительно постоянное значение скорости вращения Земли, получаемое как решение этой системы уравнений, обеспечивается поступлением энергии в систему под действием момента внешних сил, который дважды в сутки ускоряет и замедляет вращение. Но это значение скорости вращения Земли является одним из возможных устойчивых состояний, которое может быть нарушено при изменении параметров системы и условий поступления энергии. Нарушение устойчивости этой системы (резкое изменение скорости вращения Земли вокруг своей оси) приведет к глобальной катастрофе.

Есть ли какие-либо подтверждения остановки и изменения направления вращения Земли на противоположное. Да есть, в эпосах и религиях народов мира. Но наша цивилизация высокомерно относится к этой информации, считая ее мифологическим вымыслом. Приведем некоторые цитаты. "Иисус воззвал к Господу в тот день, в который предал Господь Аморрея в руки Израилю, когда побил их в Гаваоне, и они побиты были пред лицем сынов Израилевых, и сказал пред Израильтянами: стой, солнце, над Гаваоном, и луна, над долиною Аиалонскою! И остановилось солнце, и луна стояла, доколе народ мстил врагам своим" (Иис.Н.10,12-13). Вращение Земли остановилось, что воспринималось как остановка солнца. Приведем еще одну цитату из еврейского сказания о великом потопе [12]: "Но и по прошествии этого времени бог дал человечеству еще недельный срок, в продолжение которого солнце каждое утро всходило на западе и заходило каждый вечер на востоке". Солнце могло всходить на западе и заходить на востоке при изменении направления вращения Земли.

В XX веке были найдены и изучены мегалитические астрономические обсерватории (типа английской обсерватории Стоунхендж), назначение которых до конца не ясно [13]: «Оказалось, что в эпоху конца неолита – начала бронзы северо-запад Европы был покрыт целой сетью обсерваторий для наблюдений Солнца и, что несколько неожиданно, наблюдений Луны». Систематические астрономические наблюдения в первобытном обществе проводились и в Центральной Америке цивилизацией майя и другими. Эти цивилизации, видимо, знали о предыдущих катастрофах и прогноз будущей катастрофы они связывали с определенным положением Солнца, Луны и планет.

Археоастрономия свидетельствует о том, что древние сообщества придавали астрономическим наблюдениям очень важное значение в период около 5000 лет до нашей эры. В последующие эпохи, на рубеже нашей эры, во многих районах мира астрономическим наблюдениям уже не придавалось такого значения. Это можно объяснить тем, что прогноз грядущей катастрофы, делавшийся этими цивилизациями, не оправдался.

Выводы:

- Кювье в своих работах доказал, что глобальные катастрофы на поверхности земного шара происходили многократно. Его доказательства не укладываются в рамки господствующей ныне теории эволюции и поэтому отвергаются как неверные.
- Причиной глобальных катастроф на поверхности земного шара является периодическое нарушение вращения Земли вокруг своей оси вплоть до остановки и изменения направления вращения на противоположное.

Литература

1. Кювье Ж. Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара. – М.-Л.: Биомедгиз, 1937. – 368 с.
2. Косинов Н.В., Гарбарук В.И., Косинов Л.В. Секрет вращения Земли и причины возникновения циклонов, тайфунов, торнадо, 2001. http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/2329.html
3. Новоселов А.С. Теория вращения Земли вокруг собственной оси и других планет СС вокруг собственной оси, 2005. http://www.astrogalaxy.ru/446.html
4. Физика космоса. Маленькая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1976. – 655 с.
5. Астрономия: Учеб. пособие / М. М. Дагаев, В. Г. Демин, И. А. Климишин, В. М. Чаругин. – М.: Просвещение, 1983. – 384 с.
6. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. Т.II.: Динамика. – М.: Наука, 1979. – 544 с.
7. Рябов Ю.А. Движение небесных тел. – М.: Физ-мат. лит., 1962. – 215 с.
8. Сидоренков Н.С. Нестабильности вращения Земли. 13 с. http://www.1september.ru.
9. Воронков С.С. Вращение Земли, 2009, №10051. Электронная библиотека STL. http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10051.html
10. Лойцянский Л.Г., Лурье А.И. Курс теоретической механики. Т.I. Статика и кинематика. – М.: Наука, 1982. – 352 с.
11. Воронков С.С. Общая динамика. – Псков: Квадрант, 2008. – 155 с. Электронный вариант работы представлен на сайте: http://vorss60.narod.ru
12. Фрэзэр Д.Д. Фольклор в Ветхом завете. – М.: Политиздат, 1985. – 511 с.
13. Владимирский Б.М., Кисловский Л.Д. Археоастрономия и история культуры. – М.: Знание, 1989. – 64 с.