

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЙ ДИНАМИКИ ВЕСА ВРАЩАЮЩИХСЯ ГИРОСКОПОВ, ОСОБЕННОСТЕЙ ИХ ВРАЩЕНИЯ НА КРИТИЧЕСКИ НИЗКИХ СКОРОСТЯХ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ВОСХОДЕ СОЛНЦА И В ПЕРИОД ЛУННО-СОЛНЕЧНОГО ЗАТМЕНИЯ

А.М. Паничев

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
Российская Федерация, 690922, Приморский край,
Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10
Дальневосточный федеральный университет
Российская Федерация, 690041, Владивосток, ул. Радио, д. 7*

Аннотация. Проведен цикл экспериментов со свободно вращающимися гироскопами в разных интервалах угловых скоростей, в том числе на весах с непрерывной регистрацией веса. Установлено, что время свободного выбега гироскопов в одном интервале угловых скоростей может сильно меняться (в пределах сотен процентов). Измерение времени свободного выбега гироскопа в период солнечного затмения показало связь зарегистрированных флуктуаций в поведении гироскопа с ходом затмения. Данные, полученные в периоды восхода Солнца, свидетельствуют о том, что гироскоп способен реагировать на момент восхода, при этом фиксирует также истинный восход, как и восход, предвещающий истинный с разницей в 8 мин. Статистический анализ графиков изменения веса диска при правостороннем и левостороннем свободном вращении в интервале скоростей от 5000 до 250 об/мин показал, что регистрируемые на определенных «критических» частотах аномальные изменения веса при разнонаправленном вращении достоверно различаются по амплитудным характеристикам.

Ключевые слова: гироскопы, вращение, Солнце, солнечное затмение, аномалии веса

Введение

В период с 2008 по 2011 год в лаборатории «Актуальных проблем взаимодействия природных и технических систем» Института нефти и газа Дальневосточного государственного технического университета (ДВГТУ) проводились исследования закономерностей вращения различных тел (условно гироскопов), будь то роторы турбин, маховики, волчки и др. в различных диапазонах скоростей вращения в зависимости от их веса, формы и материала. Попутно ставились задачи проверки существования различий во флуктуациях веса между право- и левораскрученными гироскопами, а также – исследование особенностей вращения гироскопов на критически низких скоростях, в том числе во время восходов Солнца и лунно-солнечных затмений. Экспериментальные работы выполнялись в рамках личной инициативы

сотрудниками института А.М. Паничевым и А.Н. Гульковым с привлечением студентов. На этапе математической обработки результатов привлекался математик Е.Б. Осипова.

Результаты этих экспериментов уже публиковались ранее, около 10 лет назад [1–3], однако затронутая тема продолжает оставаться слабоизученной, в связи с чем представляется целесообразным кратко привести наиболее интересные результаты выполненных экспериментов.

Эксперименты с волчками на критически низких скоростях вращения

Наиболее интересные результаты, как представляется, были получены нами в экспериментах по наблюдению за вариациями времени выбега свободно вращающихся гироскопов в разных интервалах угловых скоростей с учетом связей этих вариаций в условиях взаимодействия в системе «Земля–Луна–Солнце».

Большинство использованных нами гироскопов (другими словами – волчков) в этой серии экспериментов были изготовлены из алюминиевого сплава АМГ-5 и представляли собой колоколообразные диски с остро заточенной металлической иглой. Опорой для иглы служило металлическое «седло» с лункой радиусом около 0,5 мм. Иглы, как и «седла», использовались твердосплавные. Раскрутка осуществлялась с помощью сжатого воздуха, в автоматическом режиме применялся электромагнитный клапан, управляемый от компьютера. Для устранения влияния неконтролируемых флуктуаций конвекции воздуха гироскоп помещался в закрытую камеру из алюминиевого сплава. С целью исключения электромагнитных воздействий камера заземлялась. Заземление подводилось также к «седлу» гироскопа для съема статического электричества.

Измерения времени свободного выбега гироскопов (здесь и далее речь идет об измерении времени свободного вращения гироскопа в заданном интервале скоростей) проводились периодически с марта по август 2008 года, а также с марта по июль 2009 года в разное время суток. В экспериментах использовались преимущественно два гироскопа: легкий – весом около 20 г диаметром 55 мм, и тяжелый – около 120 г весом с диаметром 70 мм. Интервалы скоростей вращения, в пределах которых проводились измерения, подбирались таким образом, чтобы, во-первых, охватить самые низкие скорости устойчивого вращения гироскопов и, во-вторых, чтобы время одного замера (включающего фазу раскрутки и наблюдения) составляло не более 4 мин, в среднем – 2–3 мин. В итоге большая часть наблюдений была проведена в интервалах угловых скоростей от 30 до 50 об./мин. В автоматической системе замера (с регулированием запуска через воздушный клапан, управляемый от компьютера) интервал угловых скоростей задавался от 90 до 120 об./мин.

Угловая скорость вращения измерялась с помощью цифрового электронного тахометра СОТ-4 с оптическим таходатчиком (производитель ООО «Информтех», г. Сосновый Бор). Кривая выбега гироскопов регистрировалась

с использованием оригинальной компьютерной программы. Процесс измерений, а также вид камеры с гироскопом показан на рис. 1.

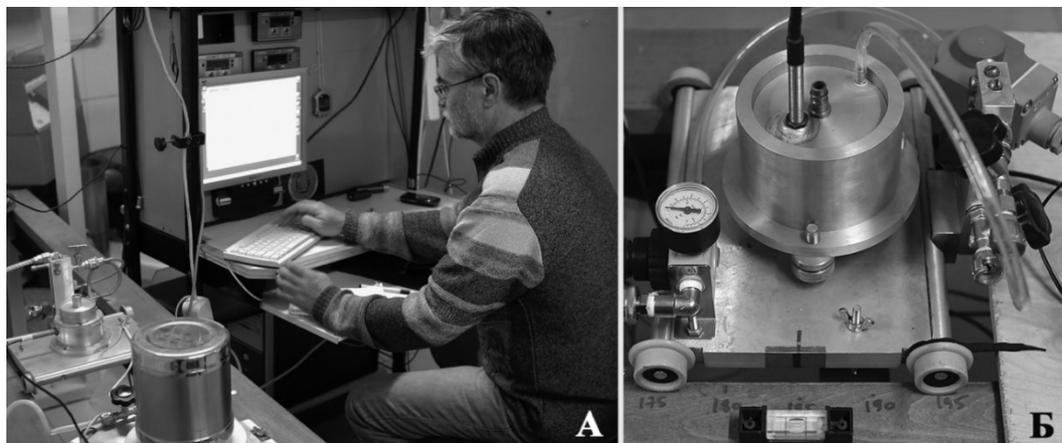


Рис. 1. Процесс измерений времени выбега гироскопа с использованием компьютерной программы в ручном режиме (А); камера с гироскопом и таходатчиком, рядом электромагнитный клапан подачи сжатого воздуха, управляемый от компьютера (Б)

Погрешность измерения скорости вращения тахометром составляет не более 0,1 %. Погрешность измерения времени выбега гироскопа с использованием компьютера не превышала 0,01 %. Главная проблема обеспечения стабильности результатов в рядах измерений времени выбега гироскопа в неустойчивом и непредсказуемом характере внешних процессов, влияющих на вращение гироскопа, а также во внутренних изменениях в самом гироскопе (трансформация во времени формы острия иглы и «седла»). В связи с этим эталонирование гироскопа весьма затруднено. В то же время практика показывает, что в режиме относительных измерений при постоянном контроле за состоянием острия иглы и седла (что нами проводилось регулярно) можно получать вполне достоверные результаты.

После завершения очередного цикла наблюдений ряды полученных показаний в секундах преобразовывались в графики зависимости показаний времени выбега во времени. После обработки уже первых полученных данных был сразу выявлен тот факт, что относительный размах времени свободного выбега гироскопов в одном интервале угловых скоростей в некоторые моменты времени может колебаться в пределах сотен процентов при обычном среднем уровне колебания в единицы процентов.

Пример регистрации резких изменений времени выбега гироскопа представлен на рис. 2, а, б, где приведены два замера с интервалом в 34 мин. Разница в длительности вращения гироскопа в одном интервале скоростей почти троекратная. Двукратные же колебания регистрируются довольно часто и нередко могут фиксироваться от замера к замеру, то есть в течение одной-двух минут. Не исключено, что на самом деле такие перепады могут быть практически мгновенными.

На рис. 3 показан характерный пример регистрации выбега гироскопа весом 20 г (наблюдение проводилось 07.07.2009 с 17 до 22 ч м. в.) с несколькими резкими колебаниями показаний, наибольший из которых достигает значения в 30 с (двукратный или 100 % перепад).

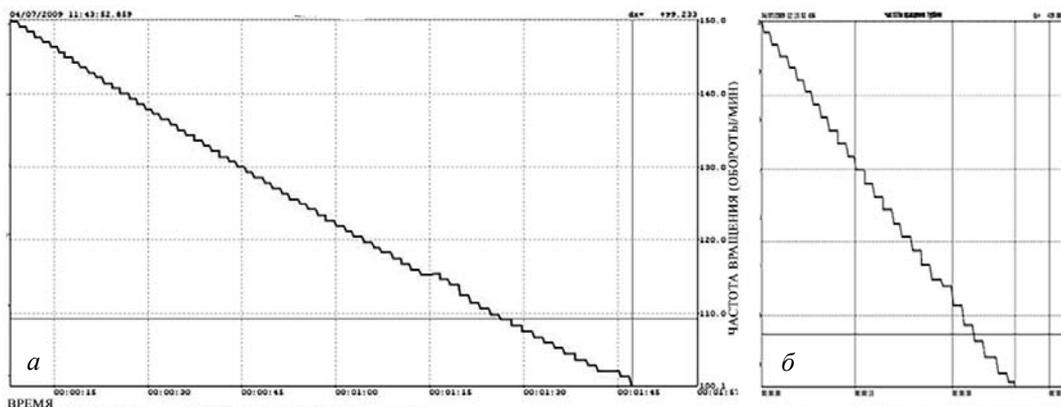


Рис. 2. Вид кривых свободного выбега гироскопа (вес 20 г) за 04.07.09 в интервале скоростей 30–50 об./мин: *а* – замер в 11 ч 42 мин м. в., время вращения – 99,366 с; *б* – замер в 12:16 – время вращения – 39,085 с (на оси *x* – текущее время, между вертикальными линиями 15 с; на оси *y* – длительность выбега в секундах)

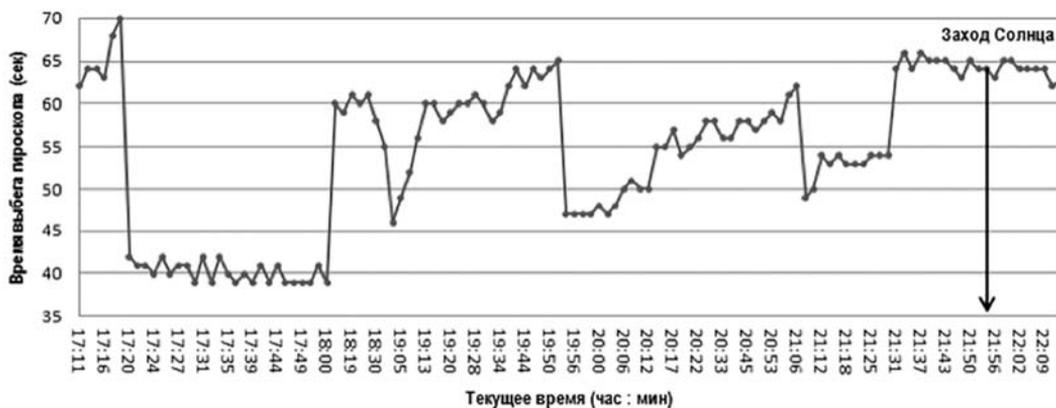


Рис. 3. График хода времени выбега легкого (20 г) гироскопа (вращение против часовой стрелки) за 07.07.2009 (период измерений 17:11 – 22:39 м. в.; шаг – 3-6 мин) с характерными перепадами значений, достигающими уровня в 100 %

Единственным реально зарегистрированным событием, с которым коррелировали резкие перепады показаний, было солнечное затмение в августе 2008 года. График хода времени выбега гироскопа в период августовского затмения представлен на рис. 4. Из него вполне очевидно, что резкие перепады (на уровне 25 %) хода времени выбега в правой части рисунка явно связаны с затмением Солнца Луной, а также заходом Солнца.

В ряду проведенных измерений особого внимания заслуживают данные, полученные в периоды восходов Солнца (сам момент восхода определялся по Интернету). Некоторые наиболее показательные графики хода времени

выбега гироскопов в периоды солнечного восхода (за февраль, март и апрель 2009 г.) представлены на рис. 5–8.

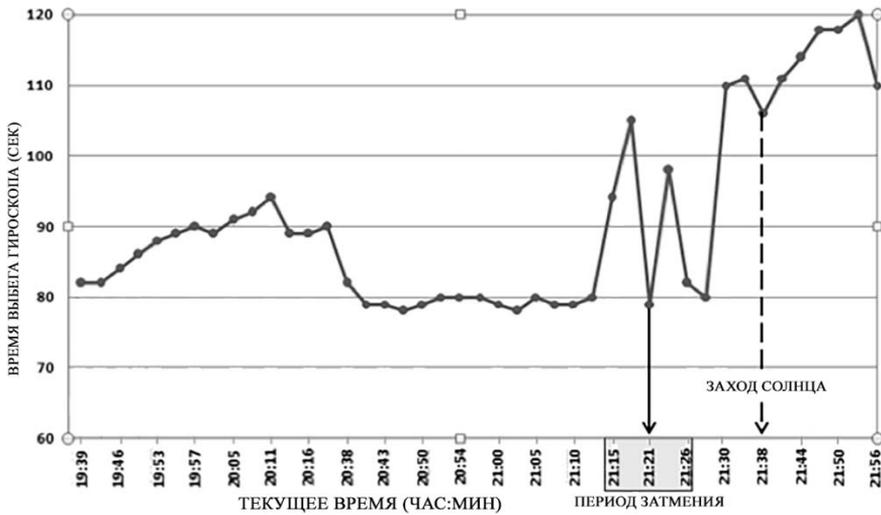


Рис. 4. График хода времени выбега 120 г гироскопа (вращение по часовой стрелке) за 01.08.08 (период измерения 19:21 – 21:56 м. в.; шаг – 3–6 мин)

Анализируя многократно полученные данные в периоды солнечного восхода, можно сделать следующие выводы.

1. Восход Солнца не всегда регистрируется с помощью гироскопа. Чаще всего регистрация восхода Солнца отмечалась в периоды особого стояния Луны относительно Солнца (уточнить эти периоды пока не удалось).

2. Тяжелый гироскоп лучше реагирует на восход Солнца в сравнении с легким.

3. На графиках замеров, полученных на восходе Солнца, иногда просматриваются признаки регистрации не только оптического, но также истинного (астрономического) солнечного восхода, который опережает оптический восход приблизительно на 8 мин (что соответствует времени «подлета» света от Солнца до Земли). На представленных рисунках момент истинного (астрономического) восхода показан пунктиром.

4. Чаще всего на графиках, где проявлялся истинный восход Солнца, регистрировался еще один всплеск на кривой, амплитудный минимум которого упреждал истинный восход также на 8 мин. О существовании трех регистрируемых разными методами всплесков на кривых измерений в периоды восхода Солнца впервые ставился вопрос в публикации М.М. Лаврентьева с соавторами [4].

В феврале 2010 года фирма ООО «Информтех» изготовила для нас по индивидуальному заказу систему автоматического запуска и регистрации хода времени выбега гироскопов. Включение воздушной струи, разгоняющей гироскоп, регулировал электромагнитный клапан, запускаемый от компьютера, через компьютер осуществлялся также и процесс считывания времени выбега в любом заданном интервале скоростей. Такая система позволяла вести непрерывные измерения в автоматическом режиме без участия оператора. График одного из таких замеров (восьмичасовой интервал) приведен на рис. 8.

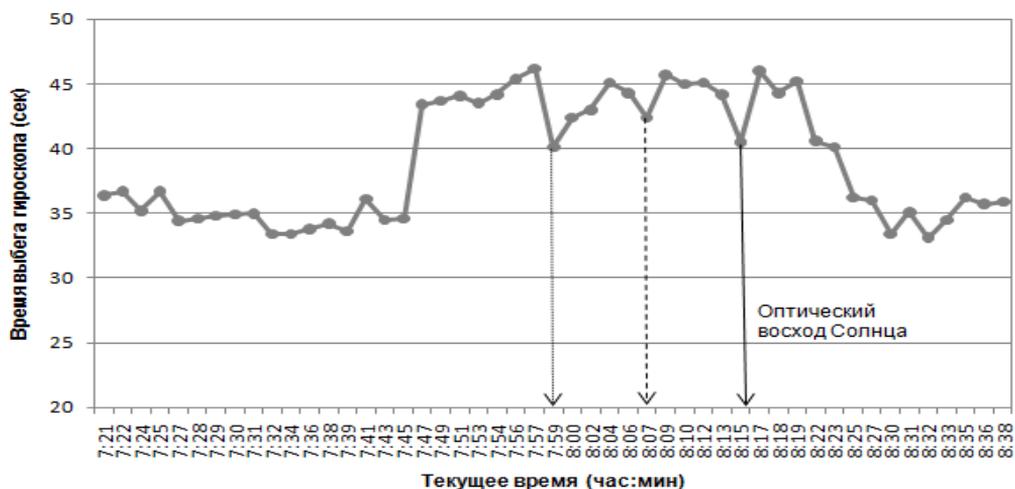


Рис. 5. График хода времени выбега 120 г гироскопа (вращение по часовой стрелке) за 12.02.2009 (начало восхода – 8 ч 15 мин)

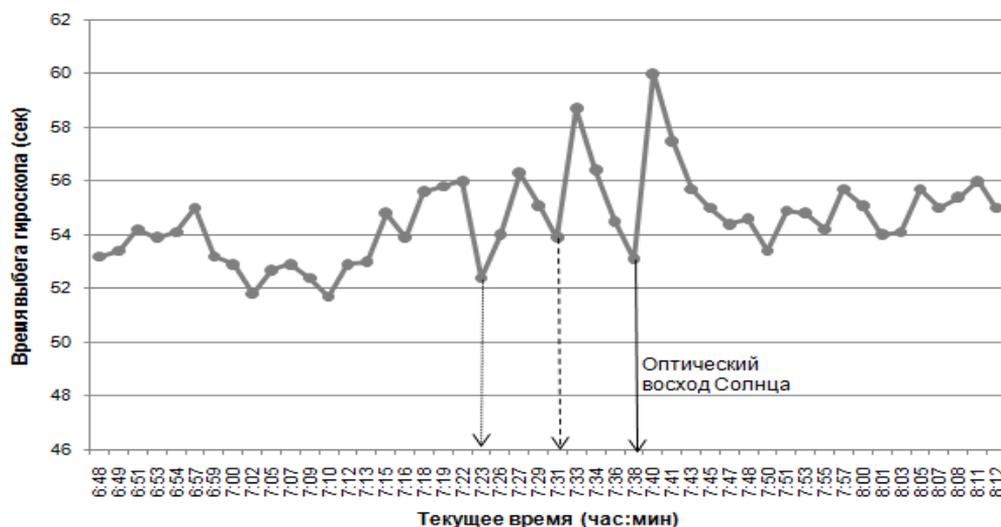


Рис. 6. График хода времени выбега 120 г гироскопа (вращение по часовой стрелке) за 07.03.09 (начало восхода – 7 ч 39 мин)

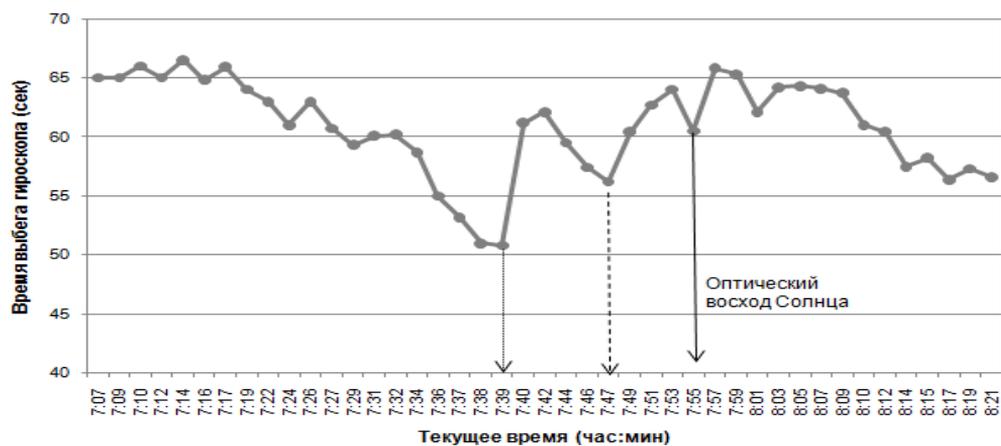


Рис. 7. График хода времени выбега 120 г гироскопа (вращение по часовой стрелке) за 01.04.09 (начало восхода – 7 ч 55 мин)

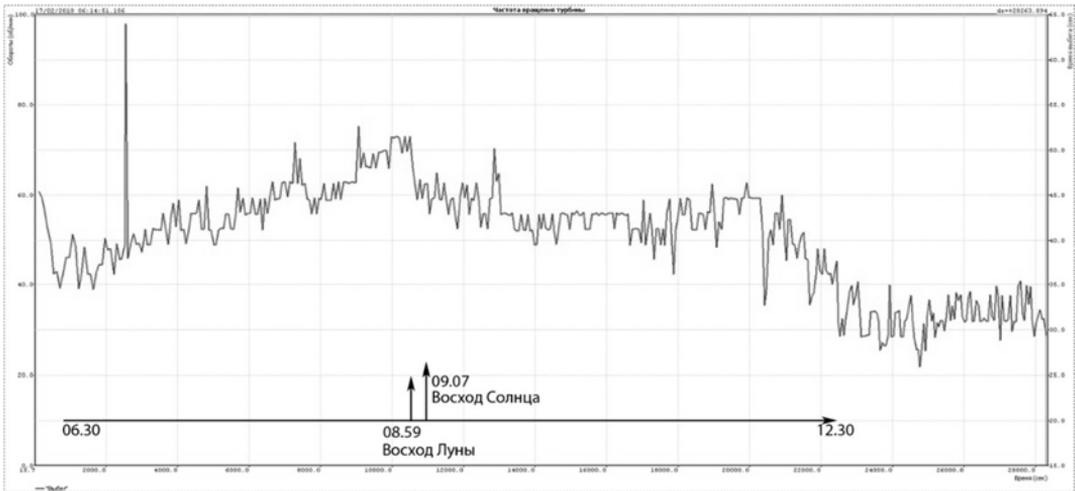


Рис. 8. Восьмичасовой (с 06 до 14 ч м. в. за 17–18 февраля 2010 г.) график хода времени выбега тяжелого гироскопа (120 г) в интервале 90–120 об./мин в автоматическом режиме измерений. Шаг измерений – 1–2 мин; шкала времени выбега справа (расстояние между линиями – 5 с)

Как видно на представленном графике, ход времени выбега тяжелого гироскопа в течение 8 ч существенно менялся, при этом хорошо просматриваются периоды относительной стабильности и нестабильности в его поведении. Период нестабильности, характеризуемый плавной положительной волной роста и спада средних значений выбега с амплитудой около 20 с, наблюдался в течение первых 6 ч с кульминацией при почти одновременном восходе Луны и Солнца (8 ч 59 мин и 9 ч 07 мин соответственно). Далее значения выбега оставались приблизительно на одном уровне, при этом отмечались периоды нестабильности более высокого порядка. Причины их появления пока неизвестны.

Выполненный комплекс экспериментов, с нашей точки зрения, косвенно подтверждает существование пока неизвестной науке формы энергетического взаимодействия между вращающимися объектами (в данном случае между гироскопом, Землей, Солнцем и Луной), скорость распространения которого намного превышает скорость света в вакууме (что очевидно, поскольку имеет место почти синхронное реагирование гироскопа на истинный восход Солнца). Установленные факты избирательного реагирования гироскопов разной массы на внешнее воздействие указывают на существование зависимости такого воздействия от массы гироскопов векторными (ориентация оси) и скоростными характеристиками их вращения.

Впервые подобную форму взаимодействия обнаружил Н.А. Козырев [4] в 70-х годов прошлого века при сканировании траектории звезд с помощью телескопа в неоптическом диапазоне. Позднее, в 1990 году, существование данного типа взаимодействия подтвердила группа исследователей под руководством академика М.М. Лаврентьева [5] при сканировании траектории Солнца по методике Н.А. Козырева.

Нам представляется, что выявленный тип взаимодействий обусловлен проявлением вихревой составляющей гравитации. Вероятнее всего, вихревая

компонента гравитации определяет передачу момента вращения от одного вращающегося объекта к другому, что реализуется по какому-то пока неизвестному закону. Вполне возможно, что эффекты воздействия вихревой компоненты гравитации на гироскопы следует рассматривать как проявление гравитационных волн.

Эксперименты по проверке различий в весе право- и левораскрученных гироскопов

Другая серия экспериментов была нацелена на проверку реальности существования различий в весе между право- и левораскрученными гироскопами, поскольку этот вопрос, имеющий фундаментальное значение для решения проблемы физической природы гравитации и времени, судя по публикациям [6–9; 11], до сих пор не решен однозначно.

Ранее в статье [1] нами было показано, что при вращении тел на определенных «критических» частотах всегда регистрируются характерные всплески-минимумы изменения их веса. При этом амплитуда таких изменений может достигать 1 % веса вращающегося тела и более. Феномены изменения веса были зарегистрированы нами на гироскопах с различным основанием (иглы, шариковые подшипники, газовые подшипники) при свободном их вращении в воздушной среде. Однотипные изменения веса на одних и тех же «критических» частотах зарегистрированы на 20 гироскопах разных масс (от 20 г до 25 кг). При этом выявлено, что тип материала, из которого изготовлен гироскоп (будь это сплавы алюминия, нержавеющей немагнитные стали разных марок, магнитные стали или стеклопластик), не влияет на характер кривых изменения веса.

Здесь следует заметить, что выявленные всплески в показаниях веса могут быть инициированы резонансными вибрационными эффектами, проявляющимися всегда на конкретных частотах вращения. Поскольку данный фактор является вездесущим (определяется спектром частот, всегда возникающих в веществе при его вращении в условиях Земли), мы посчитали возможным рассматривать его как объективный фактор, постоянно влияющий на изменение веса.

В экспериментах для непрерывного измерения веса вращающихся гироскопов массой до 220 г мы применяли весы фирмы Shimadzu A UW220D (минимальный предел взвешивания до 82 г – 0,00001 г; от 82 г до 220 г – 0,0001 г). В экспериментах с тяжелыми гироскопами использовались весы Shimadzu B W32KH с диапазоном взвешивания от 0,1 г до 32 кг.

Поскольку нами было замечено, что амплитуды наблюдаемых аномальных изменений веса, как и частоты, при которых они возникают, существенно различаются при правом и левом направлении вращения, у нас возникла идея доказать экспериментально существование параметрических различий при правостороннем и левостороннем вращении тел. Как известно, существование таких различий первым предсказал Н.А. Козырев [7]. Позднее попытки доказать существование различий веса у гироскопов при правостороннем и

левостороннем вращении предпринимались разными исследователями [8–11], однако большинство из них получили отрицательный результат. Проведенный нами анализ экспериментов наших предшественников указывает на то, что неудачи в обнаружении различий веса разнонаправленно вращающихся тел связаны с наличием у всех экспериментаторов одной и той же методической ошибки. Измерения веса вращающихся гироскопов проводились в режиме вращения на фиксированных частотах без учета факта существования «критических» частот.

Также можно отметить, что факт существования «критических» частот косвенно подтверждается в работе [11]. В ней авторы отметили, в частности, что измерение веса гироскопа на частотах в районе 2000 об./мин часто было невозможным из-за постоянных резких колебаний веса.

Здесь следует привести описание одного из наших экспериментов, а также полученные при этом результаты на основе статистического анализа репрезентативной выборки измерений веса при выбеге (свободном инерционном вращении) вертикально ориентированного гироскопа и показать наличие достоверных параметрических различий в кривых изменения веса при право- и левостороннем вращении.

Для проведения эксперимента мы использовали гироскоп в виде диска диаметром 115 мм из немагнитного алюминиевого сплава АМГ-5. Вес диска составлял 134,2859 г. Диск вращался на шариковом подшипнике, который был одет на ось в виде штока диаметром 5 мм, изготовленного из аналогичного алюминиевого сплава. Шток закреплялся в пенопластовом основании внутри закрытого полиэтиленового контейнера (для исключения влияния флуктуаций веса, связанных с движением воздуха). Вес контейнера вместе с диском и крышкой составлял около 200 г. Измерение веса вращающегося гироскопа осуществлялось с использованием весов фирмы Shimadzu A UW220D (минимальный предел взвешивания 0,0001 г). Измерение веса проводилось в непрерывно-дискретном режиме, интервал между замерами 1 с. Такой режим замера предусмотрен в весах с передачей данных на компьютер. Общий вид гироскопа в контейнере, который установлен на весах, показан на рис. 9.

После раскрутки диска с помощью струи сжатого воздуха до выбранного значения (5000 об./мин) контейнер с гироскопом накрывался полиэтиленовой крышкой, после чего проводился очередной цикл измерений. При этом в автоматическом режиме регистрировалось три параметра: изменение скорости свободного выбега диска (в об./мин), изменение веса диска в граммах (до 4-го знака после запятой), а также текущее время в секундах (с точностью до 3-го знака после запятой).

Один из графиков, полученный при правом направлении свободного выбега гироскопа, показан на рис. 10.

Выполненные нами эксперименты по одновременной регистрации динамики веса и скорости вращения гироскопа во всех случаях регистрировали в одних и тех же интервалах «критических» скоростей однотипные изменения веса. Все они хорошо видны на рис. 10 (см. кривую веса *I*). Наиболее выраженные отрицательные аномалии веса, достигающие в отдельных случаях

0,2 г (0,16 % веса тела), наблюдались в интервалах «критических» скоростей около 1850 и 3450 об./мин.



Рис. 9. Диск-гироскоп в полиэтиленовом контейнере на весах, крышка от контейнера рядом; над диском датчик измерения скорости

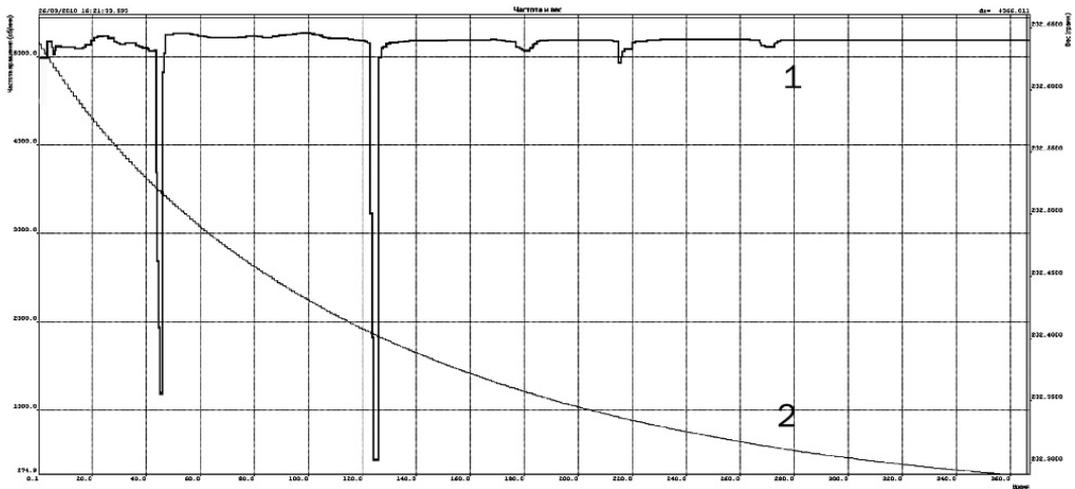


Рис. 10. График изменения веса гироскопа (кривая 1, шкала справа) при правостороннем выбеге в интервале скоростей от 5 000–250 об./мин (кривая 2, шкала слева); шкала времени снизу, между вертикальными линиями сетки 20 с; в левом углу графика сверху дата и время замера

В табл. 1 и 2 приведены результаты статистической обработки 20 циклов измерений правого и 20-го циклов левого вращений, выполненных 26 марта 2010 года. Обработка данных позволила выявить моды «критических» частот

с учетом погрешности, а также величины среднего отклонения на этих частотах веса диска от нормального значения с учетом погрешности.

Таблица 1

**Значения мод «критических» частот
и средних отклонений веса диска при правом вращении**

Моды «критических» частот (с учетом погрешности), об./мин	Среднее отклонение веса (с учетом погрешности), г	Среднее отклонение веса (с учетом погрешности), %
4587,667±20,555	-(0,007±0,004)	-(0,005±0,003)
3477,789±29,204	-(0,217±0,039)	-(0,162±0,029)
1855,579±12,975	-(0,0782±0,033)	-(0,058±0,025)
1200,111±16,177	-(0,011±0,009)	-(0,008±0,006)
896,789±10,113	-(0,011±0,004)	-(0,0082±0,003)
612,667±27,419	-(0,011±0,006)	-(0,008±0,0045)

Таблица 2

**Значения мод «критических» частот
и средних отклонений веса диска при левом вращении**

Моды «критических» частот (с учетом погрешности), об./мин	Среднее отклонение веса (с учетом погрешности), г	Среднее отклонение веса (с учетом погрешности), %
3482,895±6,826	-(0,276±0,053)	-(0,205±0,040)
1855,842±4,345	-(0,101±0,027)	-(0,075±0,020)
1202,176±18,730	-(0,010±0,005)	-(0,007±0,003)
892,667±7,921	-(0,011±0,008)	-(0,008±0,006)
599,143±4,081	-(0,006±0,003)	-(0,004±0,002)

На рис. 11 показаны средние значения изменений веса диска (в % и граммах) на «критических» частотах при левом и правом вращении в интервале частот 5000–250 об./мин.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что некоторые регистрируемые при правом и левом вращении гироскопа аномальные изменения веса достоверно различаются по амплитудным характеристикам. Различия по частоте тоже наблюдаются, но не столь выраженные. Выявленный факт доказывает существование параметрических отличий между правым и левым направлениями вращения тел.

Относительно удачную попытку японских исследователей [8] выявить достоверные различия в весе разнонаправленно вращающихся гироскопов можно объяснить тем, что скоростные параметры вращения в их эксперименте частично совпали с одной из «критических» частот в случайно выбранном скоростном интервале вращения.

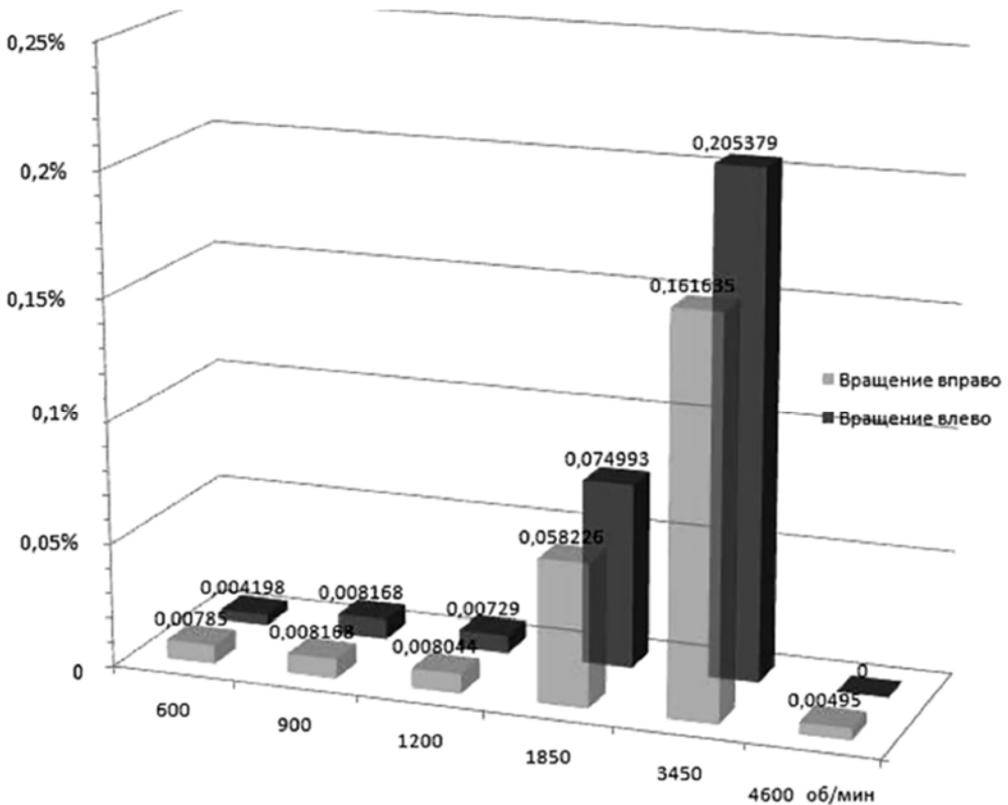


Рис. 11. Средние значения изменений веса диска (в %) на «критических» частотах при левом и правом вращении

Литература

1. Паничев А.М., Гульков А.Н., Голохваст К.С. Неизвестный феномен изменения веса тел при вращении в воздушной среде // Депонировано в ВИНТИ РАН. № 793 В-2009. 15 с.
2. Гульков А.Н., Паничев А.М. Результаты экспериментальных исследований динамики веса тел при вращении // Сознание и физическая реальность. 2011. № 6. С. 35–39.
3. Гульков А.Н., Паничев А.М. О влиянии некоторых космо- и геофизических явлений и процессов на свободно вращающийся гироскоп // Сознание и физическая реальность. 2011. № 7. С. 18–22.
4. Козырев Н.А., Насонов В.В. Новый метод определения тригонометрических параллаксов на основе измерения разности между истинным и видимым положением звезды // Астрометрия и небесная механика (Проблемы исследования Вселенной. Вып. 7). М.-Л., 1978. С. 168–179.
5. Лаврентьев М.М., Гусев В.А., Еганова И.А., Луцет М.К., Фоминых С.Ф. О регистрации истинного положения Солнца // ДАН. 1990. № 2. Т. 315. С. 368–370.
6. Козырев Н.А. Причинная механика и возможность экспериментального исследования свойств времени // История и методология естественных наук. Вып. 2. Физика. М.: Изд-во МГУ, 1963. С. 95–113.
7. Козырев Н.А. О возможности уменьшения массы и веса тел под воздействием активных свойств времени // Еганова И.А. Аналитический обзор идей и экспериментов современной хронометрии. Новосибирск: ВЦ СО АН СССР. Деп. ВИНТИ. № 6423-84. 1984. С. 92–98.
8. Hayasaka H., Takeuchi S. Anomalous Weight Reduction on a Gyroscopes Right Rotations around the Vertical Axis on the Earth // Physical review letters. 1989. N. 25. V. 63. P. 2701–2704.

9. *Faller J.E., Hollander W.J., Nelson P.G., McHugh M.P.* Gyroscope-Weighting with a Null Result // *Physical review letters*. 1990. N. 8. V. 64. P. 825–826.
10. *Luo J., Nie Y.X., Zhang Y.Z., Zhou Z. B.* Null Result for Violation of the Equivalence Principle with Free-Fall Rotating Gyroscopes // *Physical review*. 2005. V. 65. 04. URL: <https://arxiv.org/pdf/gr-qc/0111069.pdf>
11. *Dmitriev A.L., Nikushchenko E.M., Bulgakova S.A.* Nonzero Result of Measurement of Acceleration of Free Falling Gyroscope With the Horizontal Axis. URL: <http://arxiv.org/pdf/0907.2790>

EXPERIMENTAL EXPERIENCE IN STUDYING THE WEIGHT DYNAMICS OF ROTATING GYROSCOPES AND THEIR ROTATION FEATURES AT CRITICALLY LOW SPEEDS, INCLUDING AT SUNRISE AND DURING A LUNAR-SOLAR ECLIPSE

A.M. Panichev

*Pacific Geographical Institute of FEB RAS
10 p. Ajax, Russky Island, Vladivostok, Primorsky Region,
690922, Russian Federation
Far Eastern Federal University
7 Radio St., Vladivostok, 690041, Russian Federation*

Abstract. The cycle of experiments with free-rolling gyroscopes at different angular velocity intervals including those on scales with continuous-discrete weight registration was carried out. We concluded that the free-running time of gyroscopes in one interval of angular velocities can vary greatly (within hundreds of percent). Measuring the free running time of a gyroscope during a solar eclipse has shown a connection between registered fluctuations in the gyroscope behavior and the eclipse stroke. The data obtained during the periods of sunrise indicate that the gyroscope can react at the moment of the sunrise while recording the true ascent, as well as the ascent preceding the true one with a difference of 8 minutes. Statistical analysis of the graphs of weight changes of the disk at right and left-hand free rotation in the speed range from 5000 to 250 rpm showed that the abnormal weight changes recorded at certain “critical” frequencies with different directions of rotation reliably differ in amplitude characteristics.

Keywords: gyroscopes, rotation, Sun, solar Eclipse, weight anomalies.