Журнал Формирующихся Направлений Науки
номер 5(2), стр. 6-13, 2014
©Авторы, 2014
статья получена: 17.06.2014
статья принята к публикации: 17.06.2014
http://www.unconv-science.org/n5/pugach/
©Association of Unconventional Science, 2014

Торсинд – прибор новой физики. Часть 1. Описание конструкции и особенностей прибора

А.Ф. Пугач [1]

***Аннотация*—Дано описание дисковой разновидности крутильных весов – т.н. торсинда. Исходя из способности торсинда реагировать на некоторые астрономические феномены, находясь глубоко под землей в условиях почти полной изоляции, сделан первый шаг в попытке разобраться в том, на что, собственно, реагирует торсинд. В результате многолетних наблюдений за реакцией прибора в разных условиях, изучены некоторые внешние факторы, которые не могут быть причиной вращения диска торсинда. Высказано предположение, что торсинд откликается на некоторое неизвестное излучение, несущее в себе вращающий момент.**

***Index Terms*—крутильные весы, торсинд, солнечные и лунные затмения**

I. Введение

С момента первого применения в науке нитеподвесных приборов в конце 18 в., крутильные весы до сих пор остаются одним из самых чувствительных приборов. Достаточно сказать, что до сих пор уточнения величины гравитационной постоянной G проводятся с помощью крутильных весов [1].

В истории научного использования крутильных весов четко прослеживается "географическая" приоритетность исследований. Западные ученые, начиная от Ш. Кулона (1736-1806) и Г. Кавендиша (1731-1810) и до современных, использовали крутильные весы в основном для количественных измерений при разных взаимодействиях. В то время как в славянском мире нитеподвесные приборы, в том числе и крутильные весы, служили для качественного изучения новых взаимодействий. Еще в начале 20 века профессор Н.П. Мышкин обнаружил вращательные колебания легкого слюдяного диска, подвешенного на тонкой платиновой проволоке. Изолированный от внешних тепловых воздействий диск, "находящийся в потоке лучистой энергии" – как писал автор, поворачивался в разные стороны. Это дало основание Мышкину предположить, что механизм переноса вращающего момента на диск не связан ни с гравитацией, ни с электромагнетизмом [2].

Опыты Мышкина спустя несколько десятков лет были повторены в иной композиции В. Беляевым из Ульяновска, который для подвеса металлического кольца использовал паучью нить. Его прибор также откликался поворотом диска на фазы Луны и на гипотетическое геомагнитное излучение ядра Земли [3].

Ленинградский профессор Николай Козырев известен не только как ученый, впервые поместивший крутильные весы в фокус телескопа [4], но и как автор идеи о том, что крутильные весы чувствительны к некой субстанции, названной им "потоком времени" [5], которая пока не имеет строгой научной дефиниции. Из всего сказанного следует, что исследования с применением крутильных весов обладают большим познавательным потенциалом и очень подходят для изучения ранее не известных феноменов и взаимодействий.

Прецедент, положенный триадой славянских ученых, вызвал массовый интерес к наблюдениям за поведением крутильных весов в разных условиях. Так, например, известный специалист в области гироскопических навигационных приборов Г.О. Фриндлер обнаружил эффект поворота стрелки крутильных весов вблизи вращающегося маховика (не опубликовано). При этом вибрационное, воздушное, электрическое и магнитное воздействие на прибор исключалось.

Интерес к использованию нитеподвесных приборов в астрономии возник после того, как французский ученый Морис Алле (Maurice Allais) обнаружил отклонение плоскости качания т.н. параконического маятника в момент полного солнечного затмения 30.06.1954 [6]. Этот интерес еще более возрос, когда стало известно, что два принципиально разных нитеподвесных прибора: несимметричные крутильные весы и параконический маятник, одинаково отреагировали на солнечное затмение 26.01.2009 [7]. Один – поворотом коромысла на 45 градусов, а второй – вращением плоскости качания на величину около 6 градусов.

Почти полное описание истории использования нитеподвесных приборов в альтернативной науке можно найти в книге "Должны ли быть пересмотрены законы гравитации?" (на англ. языке, [8]).

В ГАО НАН Украины с ноября 2003 г. велись одиночные наблюдения за поведением несимметричных крутильных весов, а с ноября 2008 г., после внедрения системы автоматической регистрации положения коромысла, такие наблюдения приобрели более систематический характер. В январе 2010 г. соломенное

[1] К.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Главной астрономической обсерватории НАН Украины, *pugach@yandex.ru*.

коромысло крутильных весов было заменено легким, массой менее 100 мг, алюминиевым диском, а также была изменена система автоматической регистрации, после чего значительно возросла точность отсчетов и появилась возможность непрерывной регистрации. Новая конструкция придала прибору новые свойства, после чего прибор стал называться “торсиндом” (рис. 1, см. также фото в [9]).

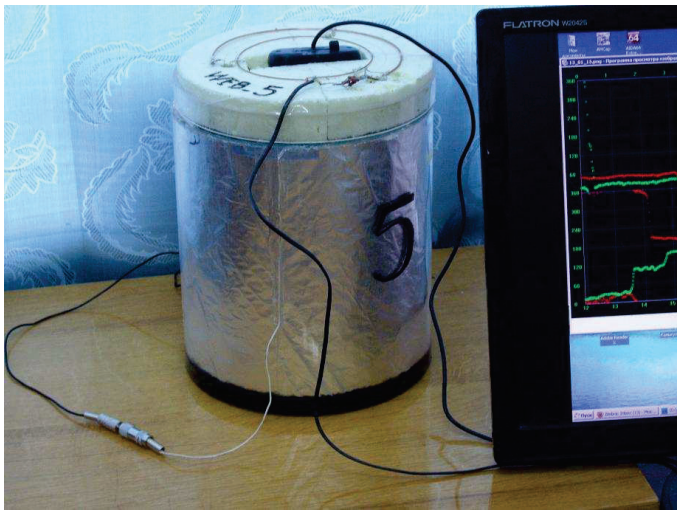

Рис. 1. Фото одного из последних торсиндов.

II. Описание конструкции прибора и его особенности

Торсинд имеет три принципиальных отличия от классических крутильных весов:

1. Вместо жесткого подвеса или пряденой (кручёной) шелковой нити используется экструзивная мононить из кокона тутового шелкопряда, толщина которой в пределах одного образца может меняться в пределах 25-10 мкм. Тонкость мононити диктует необходимость делать подвесную часть торсинда очень легкой.

2. Линейное коромысло классических крутильных весов заменено тонким, легким диском, обычно изготавливаемым из алюминиевой фольги. В последних моделях вместо фольги используется тонкая, плотная бумага. Замена линейного коромысла симметричным диском устранила источник основных претензий к надёжности прибора – влияние конвективных движений воздуха внутри корпуса прибора на положение коромысла. Это значительно повысило помехоустойчивость прибора.

3. Автоматическая регистрация и запись результатов измерений исключает необходимость в присутствии оператора – одного из источника значимых помех.

Корпусом рабочего прибора служит кварцевый цилиндр (h=240 мм, D=200 мм, толщина стенки 2 мм) с прикрепленными снизу и сверху с помощью силиконового герметика круглыми стеклянными крышками. Это обеспечивает высокую степень герметизации пространства внутри корпуса. Правда, в верхней крышке есть небольшое отверстие диаметром около 0.5 мм для пропуска нити. И хотя это отверстие в рабочем состоянии прибора заклеено скотчем, тем не менее, можно говорить только о высокой степени герметизации, но не стопроцентной. Внутренняя поверхность корпуса, за исключением светопрозрачной крышки, оклеена плотной черной бумагой.

На верхней стеклянной крышке торсинда установлена веб-камера, и сверху прибор накрыт куском черной ткани. Камера направлена на диск и каждую минуту посылает изображение диска в компьютер. Последний определяет положение яркого пятна-маркера, нанесенного на край диска, относительно центра самого диска (в полярных координатах) и формирует рабочий файл, записывая в память компьютера момент времени и угловое положение маркера. Работа такого отлаженного прибора не нуждается в присутствии оператора и может непрерывно продолжаться в течение недель и месяцев. Среднее значение погрешности единичного измерения, определенное по многочисленным измерениям, составляет $\pm 0.1713^\circ$ [10].

С середины 2008 года два основных прибора WEB_1 и WEB_2 установлены в отдельной, затенённой, закрывающейся комнате на 4 этаже башни неработающего телескопа, вход в которую дозволен только оператору. Единственное окно этой комнаты закрыто черной светонепроницаемой бумагой. В комнате даже в солнечную погоду царил полумрак, поскольку только небольшая часть непрямого солнечного света проникала в помещение через узкие щели в светомаскировке. Оба прибора WEB_1 и WEB_2 дополнительно помещены в фанерный бокс, оклеенный черной бумагой и завешенный черной светонепроницаемой тканью. Таким образом, никогда за все годы измерений после установки прибора прямой солнечный свет не попадал на торсинд! А в рабочем режиме не допускалось попадание даже рассеянного солнечного света.

В январе 2010 года линейные коромысла обоих приборов были заменены алюминиевыми дисками, описанными ранее. Фото упрощенной демонстрационной модели торсинда опубликовано в работе [11], а относительно полное описание свойств рабочего экземпляра и его внешний вид представлены в публикации [9]. Первые экземпляры стрелочных крутильных весов, с которыми работал автор в 2006-2009 г.г., были защищены от статического электричества заземлёнными сетками Фарадея (фото можно увидеть в [12], [13]). Однако последующие измерения показали необязательность такой защитной меры. Дело в том, что внешние природные воздействия оказываются на несколько порядков сильнее, чем возможные помехи от возможных статических наводок.

III. Особенность интерпретации исходных измерений

Отсчетная градусная шкала прибора не бесконечна, а ограничена значениями от 0 до 360 градусов (мы говорим далее о целочисленных значениях). Если диск

делает более одного оборота по часовой стрелке, то после отсчета 360 в память компьютера будет записан отсчет 1, а не 361. В этом случае при нанесении непосредственных отсчетов на график на нем появится разрыв. Так, на рис. 2, на котором черной линией нанесены непосредственные показания торсинда, видно три таких разрыва. Правильным же отражением поведения торсинда служит график на рис. 3 с нанесенными непрерывными значениями. Движение представляющей точки на этом графике в сторону отрицательных углов указывает на то, что вращение диска было против часовой стрелки (counterclockwise – CCW).

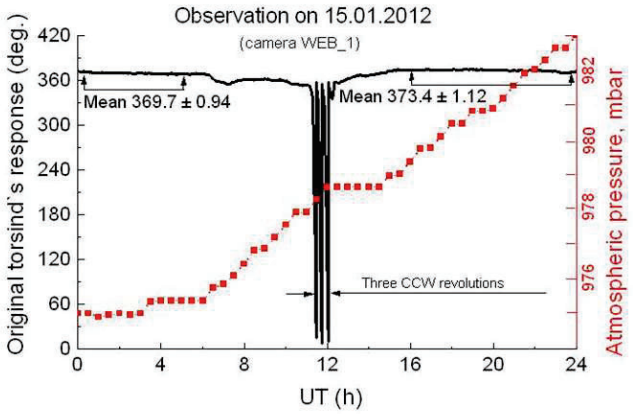

Рис. 2.

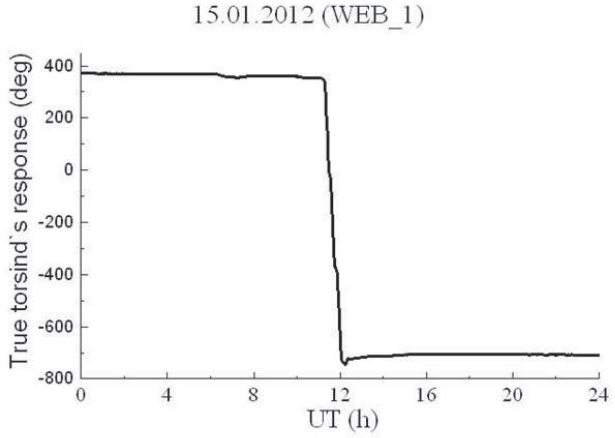

Рис. 3.

Значение деталей рисунка 2, представленных красным цветом, будет пояснено ниже.

IV. Почему “торсинд”?

Использование шелковой мононити делает торсинд единственным в своем классе прибором. Как установлено в результате специальных экспериментов и подтверждено многолетними наблюдениями, в такой нити не возникают возвращающие напряжения, препятствующие закручиванию, т.е. при закручивании в ней не накапливается реверсивный момент, который в классических крутильных весах возвращает стрелку прибора в исходное положение при отсутствии внешнего вращающего момента. Указанная особенность описана в публикации [9]. Однако это свойство нити проявляется только при очень медленном закручивании, когда угловая скорость закрутки не превышает величины 0.003 об/с (приблизительно 1.1° в секунду и медленнее). Тогда в такой нити не возникают или не накапливаются возвращающие упругие напряжения. Это означает, что после прекращения действия внешнего вращающего момента подвешенный на нити диск не вращается в обратную сторону. Или, строго говоря, возвратная реакция нити настолько мала, что практически не может быть замечена на фоне флуктуаций и погрешности измерений. За исключением буквально всего лишь нескольких особых случаев условие закрутки менее 1°/с до сих пор всегда выполнялось на практике, поэтому нет необходимости в учете реакции. Интересно отметить, что подобным свойством обладает еще одна натуральная нить животного происхождения – паутина [3].

Однако при относительно очень больших угловых скоростях закрутки (порядка 100 град/с) в шелковой мононити сохраняются остаточные напряжения, и коэффициент возврата по нашим определениям составляет –0.085. Это означает, что если, например, быстро закрутить нить с подвешенным диском на 1000 градусов, то через несколько десятков секунд диск повернется в противоположном направлении всего лишь на ≈ 85 градусов [9]. Исследования с промежуточными значениями угловых скоростей закрутки не проводились.

Хорошей иллюстрацией указанной особенности торсинда может служить рис. 2. Несмотря на то, что в полдень 15.01.2012 диск прибора провернулся более чем на 1000 градусов, после этого он остался практически в том же положении, в котором был в начале дня. Так, среднее положение в утреннее время соответствовало отметке $(369.7 \pm 0.9)°$, тогда как после трех оборотов диск остановился в положении $(373.4 \pm 1.1)°$, что свидетельствует об отсутствии накопленного реверсивного момента.

Удивительное свойство шелковой нити объясняется её молекулярной структурой. Основу нити составляют молекулы белка фиброина, вещества механически даже более прочного, чем кевлар. Повторяющиеся аминокислотные последовательности этого белка образуют антипараллельные складчатые β-слои, соединяющиеся между собой водородными связями. Эти связи не очень прочные и допускают при умеренных механических нагрузках относительное смещение слоев. Этим, по-видимому, и объясняется тот факт, что при медленном (обязательно медленном!) скручивании нити слои могут без деформации сдвигаться без нарушения пространственной композиции самой белковой структуры. Более того, при этом не уменьшается механическая прочность нити.

В наших первых приборах, изготовленных более 5 лет назад как наглядное пособие, нить остается целой, несмотря на то, что диски за прошедшее время сделали многие тысячи оборотов в ту и другую сторону.

Описанное свойство нити определяет главную особенность прибора: он не может измерять приложенный момент силы, как это, например, делают весы Кулона или Кавендиша. Т.е. прибор не годится для непосредственных количественных измерений. Следовательно, прибор не может быть отнесен к категории “весов”. Он определяет направление вращения. В этом отношении прибор подобен флюгеру, который не определяет скорость ветра, а только указывает направление. Поэтому правильнее называть прибор “индикатором кручения”, что по-английски звучит как "torsion indicator"или сокращенно TorsInd.

V. Чувствительность торсинда

Вопрос метрологии прибора остается открытым. Во-первых, потому, что отсутствуют метрологические стандарты для поверок и, во-вторых, неизвестно, на какое энергетическое воздействие откликается торсинд. Однако, кое-какое представление о чувствительности прибора можно получить, изучая ускоренное вращение диска.

В некоторых случаях, когда диск прибора вращался с ускорением, удалось точно вычислить величину крутящего момента и, таким образом, получить представление о чувствительности прибора. Одно из минимальных значений было вычислено по наблюдениям 15.01.2012 (прибор WEB_1), когда в интервале от 07ч 16м UT до 08ч 27м UT диск прибора вращался с заметным угловым ускорением (рис. 4). Эти данные хорошо аппроксимируются параболой, что указывает на постоянную величину углового ускорения. По средней величине этого ускорения $A_{\text{угл}}$, которое равнялось

$$A_{\text{угл}} = 4.42 \cdot 10^{-4} \text{ град/с}^2,$$

и известному радиальному распределению массы в диске для данного прибора был подсчитан крутящий момент M_A:

$$M_A = 6.47 \cdot 10^{-12} \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Точность определения составляет около 10-15%. Но это не предельный случай. Реальная чувствительность прибора вероятно выше (т.е. значение M_A ниже) поскольку в некоторых случаях заметны движения с еще более слабыми ускорениями.

Таким образом, можно считать, что чувствительность прибора находится на уровне нескольких единиц 10^{-12}Н $\cdot$ м. Такая чувствительность приблизительно на порядок превышает чувствительность обычных крутильных весов.

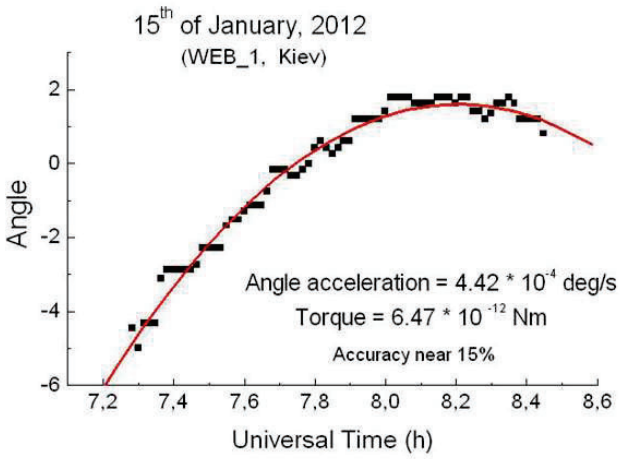

Рис. 4.

VI. На что не реагирует торсинд

Из введения, где кратко описаны пионерские исследования Мышкина, Беляева, Козырева и др., следует, что реакция крутильных весов на некоторые природные феномены пока не может найти разумного объяснения в рамках действующей физической парадигмы. Наши измерения также показывают, что вопрос интерпретации результатов работы с крутильными весами и торсиндом остается открытым. Поэтому для дальнейшего понимания важно ограничить и исключить из описания те процессы, которые, по мнению автора, не оказывают существенного влияния на показания торсинда.

Так на что же не реагирует торсинд? На его показания не оказывают значимого воздействия:

- изменение гравитационного потенциала;
- изменение микронагрузки на мононить прибора;
- макроизменения температуры самого прибора;
- микрофлуктуации температуры прибора;
- изменение атмосферного давления;
- близкий грозовой разряд молнии;
- изменение степени ионизации ионосферы над местом наблюдения;
- постоянное магнитное поле умеренной напряженности;
- работа электромеханических устройств малой мощности;
- звуковые волны умеренной интенсивности;
- информационные СВЧ-потоки;
- вибрации пола.

1. Изменение гравитационного потенциала не должно оказывать влияния на показания стрелочных крутильных весов по определению, поскольку моменты сил на правом и на левом плече равны. Это условие тем более выполнимо для симметричного дискового устройства – торсинда. Подтверждают этот умозрительный вывод следующие факты:

– Гравитационный потенциал системы Солнце-Луна во время затмений нарастает медленно, поскольку меняется с синодическим периодом Луны и составляет 27.32 суток. (Эффекты второго порядка малости пока можно не рассматривать.) Однако крутильные весы не откликаются на этот период, а более того, быстро реагируют на солнечные и лунные затмения, причем характерное время реакции составляет всего лишь несколько часов.

– Если бы торсинд реагировал на изменение гравитационного потенциала, то он бы регистрировал приливную волну от Луны, вызванную суточным вращением Земли, два горба которой следуют друг за другом приблизительно через 12.3 часа. Однако этот эффект не наблюдается.

2. Изменение микронагрузки на шелковую мононить прибора.

В связи с обнаружением суточных колебаний в показаниях прибора возникло подозрение, что их причиной может быть переменность вертикальной составляющей силы тяжести, вызванная разным положением Солнца относительно горизонта (над или под горизонтом). Для исследования этой возможности был поставлен специальный эксперимент. В течение 15 суток в ночное время с 22.04 по 07.05.2009 на коромысло прибора навешивался или снимался микрогруз массой 448 мкг. Он имитировал удвоенную силу притяжения от Солнца (для усиления надёжности выводов), которая меняет своё значение от полуночи к полдню. На рис. 5 показано, что отсчеты приборов с надетым микрогрузом (красные квадраты) статистически не отличаются от отсчетов со снятым микрогрузом (синие звездочки), поскольку их средние значения за 15 суток, соответственно, равны (225.3 ± 0.20) и (226.1 ± 0.18). Поскольку до начала эксперимента было известно, что реакция крутильных весов всегда сильнее в дневное время суток (предполагаемое влияние Солнца), для анализа брались только отсчеты, полученные в ночное время. Всего за время проведения эксперимента было сделано 938 индивидуальных измерений, поэтому результаты анализа являются статистически значимыми. Таким образом, гравитационное влияние Солнца (или Луны) несущественно.

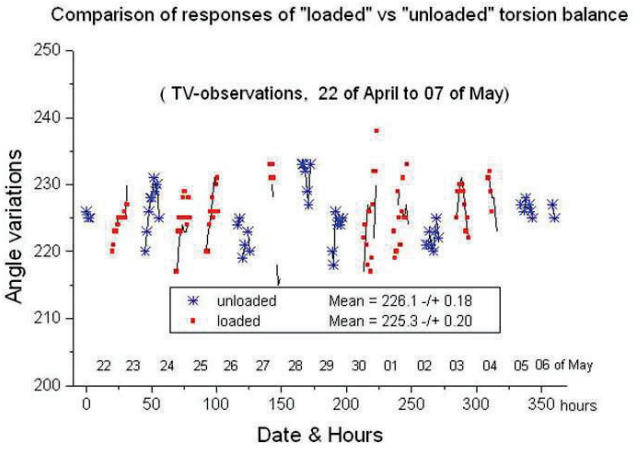

Рис. 5. Сравнение “нагруженных” и “ненагруженных” крутильных весов подтверждает независимость их показаний от изменения микронагрузки на нить

3. Макроизменения температуры прибора.

Влиянию температуры на показания торсинда было уделено особое внимание, поскольку температура – один из универсальных параметров, влияющих на большинство физических процессов и состояний. Для измерения температуры использовались два термодатчика, за состоянием которых следил вспомогательный компьютер.

Один (внутренний датчик) был установлен внутри герметизированного стеклянного корпуса, идентичного корпусу, в котором находился торсинд. Оба корпуса располагались рядом внутри фанерного защитного бокса. Предполагалось, что температуры внутри корпуса датчика и внутри корпуса торсинда одинаковые.

Второй температурный датчик располагался снаружи здания и был подвержен солнечному излучению (наружный датчик). Ночью и в пасмурную погоду он измерял температуру наружного воздуха, а ясным днем, будучи нагретым солнечным излучением, он фиксировал свою собственную температуру. Этот датчик использовался для особого эксперимента, о котором речь будет идти в другой публикации.

Тысячи измерений на протяжении нескольких лет четко подтверждают, что отсчеты торсинда абсолютно не коррелируют с показаниями внутреннего датчика. Иллюстрацией к этому утверждению может стать рис. 6.

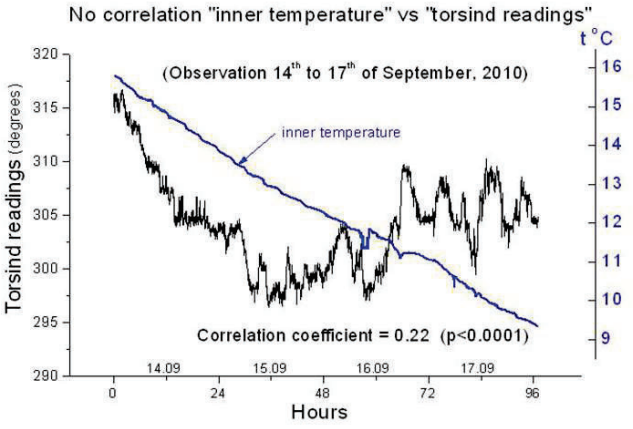

Рис. 6. Независимость показаний торсинда от макроизменений температуры

В течение 4 суток с 14 по 17 сентября в связи с общим похолоданием произошло значительное понижение температуры прибора, однако это не отразилось на показаниях прибора, поскольку его отсчеты не кореллировали с общим ходом собственной температуры.

4. Микрофлуктуации температуры.

Также отсутствует связь между микрофлуктуациями собственной температуры прибора и его отсчетами. Это свойство проиллюстрировано рисунком 7. Как видно, небольшие колебания в показаниях прибора не согласованы с микроизменениями температуры внутреннего термодатчика.

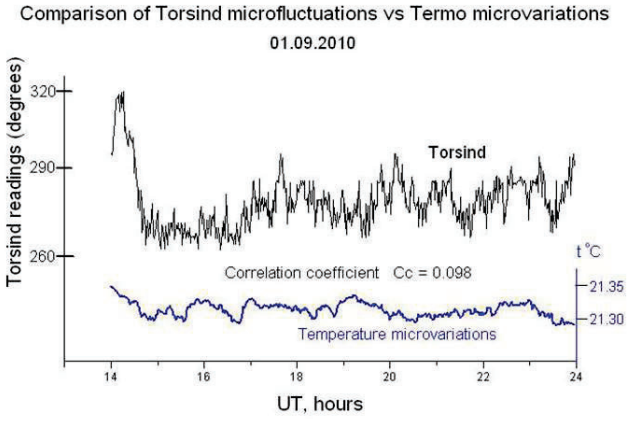

Рис. 7. Независимость показаний торсинда от микрофлуктуаций температуры

5. Изменение атмосферного давления.

Этот важный метеорологический параметр также не оказывает существенного влияния на показания торсинда. Хорошей иллюстрацией этого утверждения служит рис. 2. Красными квадратиками на нем показан рост атмосферного давления 5 января 2012 г. от 975 мбар с утра до значения 983 мбар к концу суток. При этом показания торсинда в ранние часы (среднее значение около 369.7) значимо не отличались от средних значений около полуночи (373.4), хотя давление за это время увеличилось на 8 мбар. С другой же стороны, три оборота диска торсинда около 12 часов Всемирного времени не сопровождались значимыми изменениями атмосферного давления, рост которого в период активности торсинда составил не более 0.25 мбара. Таким образом, можно говорить о том, что изменение атмосферного давления не может служить причиной быстрых и сильных изменений в показаниях торсинда.

Специальное исследование влияния влажности окружающего воздуха не проводилось. Во-первых, потому, что корпус торсинда достаточно надежно изолирован и не позволяет влажности внутри прибора меняться так же быстро, как изменяются его отсчеты. Во-вторых, влажность воздуха напрямую связана с атмосферным давлением. Но изменения последнего, как мы видели, не изменяют отсчетов торсинда. Следовательно, влиянием влажности при анализе наблюдений можно в первом приближении пренебречь.

6. Близкий грозовой разряд.

В нашей практике отмечено много случаев, когда грозовая ситуация в районе обсерватории не сказывалась на показаниях торсинда. Наиболее доказательное в этом отношении событие произошло 8 октября 2011 г. В 11 ч 34 м UT рядом с башней, где автор переписывал показания приборов, ударил разряд линейной молнии, сопровождавшийся сильной световой вспышкой и сильным громом.

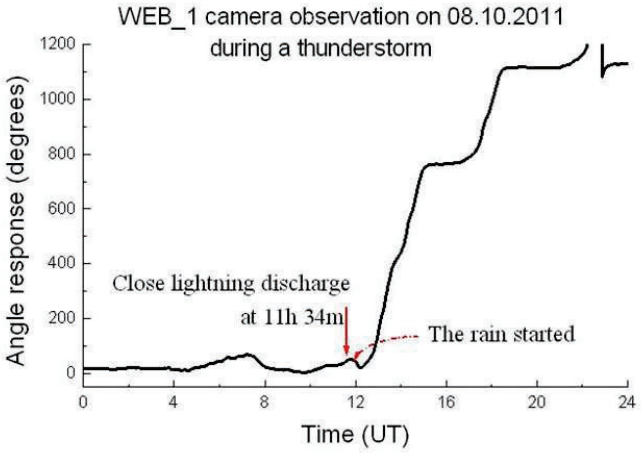

Рис. 8.

Известно, что перед грозой напряженность электрического поля Земли может достигать значения порядка 100 кВ/м. Но, как видим (см. рис. 8), такое предшествующее повышение напряженности перед разрядом молнии не сказалось на реакции прибора. Через 20-25 минут после разряда начался сильный дождь, однако реакция прибора последовала только через 40 минут и она, как видим, не связана с предгрозовым повышением напряженности электрического поля.

Таким образом, изменение напряженности статического электрического поля не оказывает существенного влияния на показания торсинда.

7. Изменение степени ионизации ионосферы над местом наблюдения.

В связи с подозрением, что т.н. “суточные вариации” показаний торсинда могут быть обусловлены суточными изменениями состояния ионосферы, был проведен анализ наблюдений, выполненных в условиях стабильной космической погоды в период с 14 по 28 февраля 2009 г. Как видно из рисунков 9 и 10, в это время четко регистрировалась повышенная реакция торсинда в интервале времени от восхода Солнца до захода. В ночное время показания торсинда были квазистабильны. Моменты восхода и захода показаны красными и синими стрелками, соответственно. Пунктирными черными стрелками показаны расчетные моменты, когда солнечные лучи начинают и прекращают освещать слой ионосферы на высоте 70-80 км над местом наблюдения.

Известно, что главным источником возбуждения и ионизации газов ионосферы является солнечное излучение. Атмосфера на высоте 70-80 км при восходе начинает подвергаться солнечному облучению раньше, чем поверхность Земли в точке проведения измерений. Такое различие во времени для широты Киева составляет в феврале около 65 минут. Это хорошо

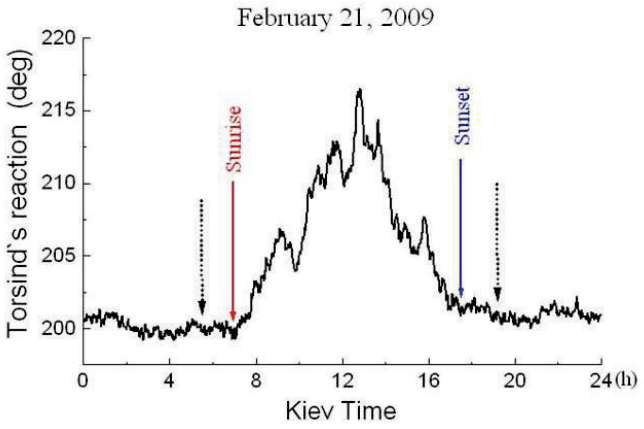

Рис. 9.

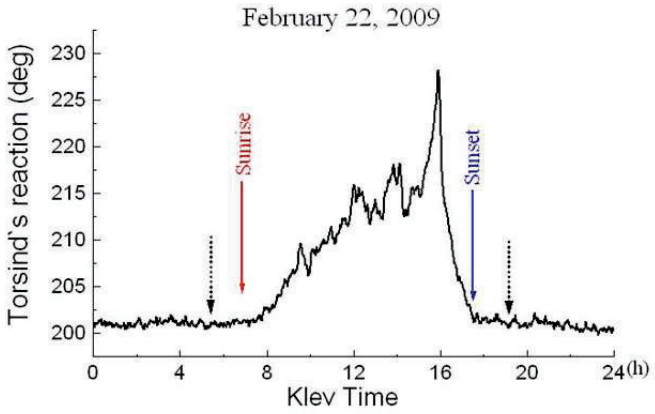

Рис. 10.

видно на графиках. Если бы реакция торсинда была обусловлена повышением степени ионизации газов верхней атмосферы при утреннем появлении Солнца, то такая реакция должна была бы начаться в моменты, указанные на рисунке пунктирными стрелками. На самом же деле, активная реакция торсинда начинается позже, именно в момент восхода Солнца над местным горизонтом (local sunrise) и заканчивается в момент его захода (local sunset).

Таким образом, изменение степени ионизации ионосферы над местом наблюдения не отражается на показаниях торсинда.

Другие возможные помехи.

Сильный ферритовый магнит, положенный вблизи торсинда, не меняет значимым образом его показания, так же, как и разговоры по мобильному телефону вблизи прибора, вибрации пола, вызванные хождением, и работа маломощных электроприборов (электродвигатель винчестера компьютера). Специальные исследования этих эффектов не проводились. Вывод об их незначимости сделан на основании многолетних наблюдений за реакцией прибора во время его обслуживания.

Тем не менее, замечена реакция торсинда на присутствие оператора. Не всегда, но довольно часто прибор реагировал на появление обслуживающего оператора поворотом диска на 10-20 градусов. Для учета этого эффекта постоянно в журнале наблюдений ведется запись времени прихода и ухода оператора. Небезынтересно, что в некоторых случаях такая реакция отмечалась после прихода оператора, подвергшегося перед этим на улице солнечному облучению.

Исходя из кратковременности присутствия оператора, а также из возможности учета его влияния, при первичном анализе результатов наблюдений, целью которого является изучение макроэффектов, можно пренебречь возможными помехами от оператора. Ведь львиную долю времени торсинд ведет запись автоматически без оператора в почти идеальных условиях в отдельном корпусе неработающего телескопа в удалении от ближайших строений на 75-100 метров.

VII. Общее замечание

Говоря о независимости отсчетов торсинда от перечисленных выше параметров пространственного окружения, автору часто приходилось использовать выражения “не зависит”, “не существенно”, “не значимо”. Эти выражения следует понимать не как категорическое утверждение абсолютной независимости, а лишь как указание на то, что если такая зависимость и существует, то она мала или даже пренебрежимо мала по сравнению с влиянием астро-космических феноменов или влиянием специально продуцируемых лабораторных условий. По-настоящему всеобъемлющее и строгое исследование таких слабых влияний представляет самостоятельную и довольно деликатную задачу, которую автор в своей пионерской работе не ставил.

VIII. Обсуждение результатов и заключение

Описанные выше особенности торсинда все же не дают полного представления о его достоинствах и возможностях. Остается невыясненным главный вопрос: на что, собственно говоря, реагирует торсинд. И причина нашего бессилия совсем не в том, что прибор недостаточно исследован и, возможно, многие его другие особенности остались неизученными. Дело в том, что даже уже только то, что известно о торсинде, ставит исследователей в тупик своей необъяснимостью и наличием кажущихся противоречий. Налицо факт превращения какой-то неизвестной энергии в механическое вращение. Несомненно, что какое-то воздействие заставляет диск прибора вращаться то в одну, то в другую сторону. Причем, это воздействие может возникать неожиданно и продолжаться длительное время.

Как можно объяснить, например, квазисинхронное вращение дисков двух приборов во время события, происходящего за десятки и сотни миллионов километров от Земли? Имеется в виду транзит Венеры по диску Солнца [14]. Или как можно объяснить совпадение показаний параконического маятника и крутильных весов во время солнечного затмения 26.01.2009 г. [7], если учесть, что затмение наблюдалось в Индийском

Океане, а приборы находились в Европе на расстоянии 440 км друг от друга?

Скорее всего, источник этого неизвестного излучения находится вне Земли, поскольку торсинд хорошо реагирует на астрономические феномены. Возможно, источником этого излучения служит Солнце, поскольку с нашим светилом ассоциированы все затмения и транзиты. Если в двух словах обобщить это свойство торсинда, то можно утверждать, что он реагирует на сизигии, т.е. ситуации, когда три небесных тела оказываются на одной прямой линии. Предположительно в излучении Солнца присутствует не электромагнитная составляющая, несущая в себе торсионный компонент. Эту гипотезу высказал и активно разрабатывает Г.А. Никольский [15], [16] из С.-Петербургского университета. Его гипотеза спирально-вихревого излучения Солнца во многом соответствует нашим наблюдениям солнечных и лунных затмений.

К сожалению, торсинд не позволяет определить направление, вдоль которого действует неизвестная сила. Но есть прибор, который позволяет определять такое направление. Это маятник Фуко или его разновидность – параконический маятник. Совместное и одновременное использование торсинда и маятника могут значительно углубить наше понимание того, что представляет собой неизвестная энергия. При этом желательно несколько измерительных пар "торсинд – маятник" разместить в разных точках планеты для придания таким измерениям статуса базисных. Эта мера позволит выявить темпоральные эффекты и количественно изучить сдвиг во времени между показаниями торсиндов и маятников из разных мест наблюдений.

Исследование свойств торсинда только начинается. С точки зрения автора самым слабым местом в исследовании является отсутствие каких-либо четких представлений о функции отклика прибора (response function). Другими словами, совершенно неизвестно, какова, условно говоря, "спектральная чувствительность" прибора, т.е. его способность по-разному реагировать на разные энергии, спины, скорости и другие параметры, которыми может характеризоваться неизвестное излучение. Можно лишь смутно догадываться, что диапазон т.н. "спектральной чувствительности" очень широк, а сама она зависит от конструктивных особенностей и геометрических параметров торсинда. В пользу этого предположения говорит тот факт, что часто, откликаясь на одно и то же событие, два рядом стоящих прибора, изготовленных, по возможности, идентичными, рисуют разные графики изменений, идущие либо синфазно, либо в противофазе, либо независимо друг от друга. Важной задачей в этом исследовании становится выявление посредника (переносчика) момента, содержащегося в излучении, непосредственно влияющего на диск прибора.

Таким образом, все выше изложенное обрисовывает торсинд как прибор, помогающий раскрыть новые тайны мироздания, а исследования с ним могут стать основанием для формирования нового научного направления.

Список литературы

[1] F. Notling, J. Schurr, St. Schlamminger et al. Determination of the gravitational constant G by means of beam balance. *Europhysics News*, 31(4), 2000.

[2] Мышкин Н.П. Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии. *Журнал русского физического общества*, 38(3):151–184, 1906. См. также ЖФНН №1, 2013, с. 89-104.

[3] В. Беляев. Дельта – паучья нить. *Техника – молодежи*, (9):44, 1980. См. также ЖФНН №5, 2014.

[4] Козырев Н.А. Астрономическое доказательство реальности четырехмерной геометрии Минковского. *Проблемы исследования Вселенной*, (9):85 – 93, 1980.

[5] Козырев Н.А. *Избранные труды.* Изд-во Ленингр. ун-та, Л., 1991. 447.

[6] M.F.C. Allais. Movements of the Paraconical Pendulum and the Total Solar Eclipse of 30 June 1954. *Proceedings of the French Academy of Sciences*, 245:2001–2003, 1957.

[7] A.F. Pugach, D. Olenici. Observations of Correlated Behavior of Two Light Torsion Balances and a Paraconical Pendulum in Separate Locations during the Solar Eclipse of January 26th, 2009. *Advances in Astronomy*, 245:6, 2012. Doi:10.1155/2012/263818 Http://www.hindawi.com/journals/aa/2012/263818.

[8] Ed. Hector Munera. *Should the Laws of Gravitation Be Reconsidered*. Apeiron, Montreal, 2001. 448 p.

[9] A.F. Pugach. The torsind – a device based on a new principle for non-conventional astronomical observations. *International Journal of Astronomy and Astrophysics*, (3):33–38, 2013. (http://www.SciRP.org/journal/ijaa) doi:10.4236/ijaa.2013.32A006.

[10] А.Ф. Пугач, Д.П. Воробьёв. Устройство для регистрации положений коромысла сверхлегких крутильных весов. *Кинематика и физика небесных тел*, 26(6):76 – 81, 2010.

[11] D. Olenici, A.F. Pugach. Precise Underground Observations of the Partial Solar Eclipse of 1 June 2011 Using a Foucault Pendulum and a Very Light Torsion Balance. *International Journal of Astronomy and Astrophysics*, (2):204–209, 2012. (http://www.SciRP.org/journal/ijaa) doi:10.4236/ijaa.2012.24026.

[12] А.Ф. Пугач. Наблюдения астрономических феноменов с помощью крутильных весов. *Физика сознания и жизни, космология и астрофизика*, 9(2):30–51, 2009.

[13] T.J. Goodey, A.F. Pugach, D. Olenici. Correlated anomalous effects observed during the August 1st 2008 solar eclipse. *Journal of Advanced Research in Physics*, 1(2):1–7, 2010.

[14] Пугач А.Ф. Темпоральные эффекты при регистрации астрономических явлений с помощью торсионных индикаторов. П/ред. В.С. Чуракова, "Темпоральный мир", Изд-во "НОК", 2012, стр. 390 - 400.

[15] Г.А. Никольский. Скрытая солнечная эмиссия, влияние на геосферы. http://vd2-777.narod.ru/article9/latent_sun_emission.htm.

[16] G.A. Nikolsky. About new mechanism of microwave emission of the Sun. Доклад на Международной Конференции по физике Солнца "Солнце от спокойного – к активному, 2011", М. ФИАН, 29.08.- 02.09.2011, Сборник тезисов, 2011.