

**Семинар Института глобального климата и экологии  
Росгидромета и РАН (ИГКЭ)**

4 апреля 2018 года

**SUMMARY**

(составлено А.Т. Лаппалайненем, ИГКЭ)

Состоялся доклад д.ф.-м.н. **СИДОРЕНКОВА Николая Сергеевича** «О ярком проявлении 206-суточного лунного цикла аномалий погоды в 2016–2017 годах» (Гидрометцентр РФ). С развернутым комментарием выступил к.ф.-м.н. **ВОРОБЬЁВ Владимир Арамович** (ИГКЭ). Председательствовал д.ф.-м.н. Семенов Сергей Михайлович (ИГКЭ).

**Семенов С.М. (председательствующий):** Здравствуйте, уважаемые коллеги, добрый день. Давайте начнем наше заседание. Сегодня у нас доклад Николая Сергеевича Сидоренкова «О ярком проявлении 206-суточного лунного цикла аномалий погоды в 2016-2017 годах». Владимир Арамович Воробьев будет комментировать. Пожалуйста, Николай Сергеевич, на какое время Вы примерно рассчитывали? Вам даётся до часа — пожалуйста, Николай Сергеевич.

(ВЫСТУПЛЕНИЕ СИДОРЕНКОВА Н.С. РАСШИРЕННЫЕ ТЕЗИСЫ ПРИЛАГАЮТСЯ.)

**Семенов С.М. (председательствующий):** Извините, что прерываю. Гелиограмма — что такое? Правильно ли сказать, что это график, где по оси абсцисс – период, а по оси ординат – квадрат амплитуды, с которой данное гармоническое колебание входит в исследуемый Вами сигнал?

**Сидоренков Н.С.:** Да, правильно.

*(Продолжение выступления Сидоренкова Н.С.)*

**Семенов С.М. (председательствующий):** Извините, что опять прерываю. Давайте, Николай Сергеевич, одной фразой резюмируем. Значит, когда Вы построили разложение хода аномалий температуры в Москве по периодам, то в этом разложении обнаружились пики, формально соответствующие периодам движения, ну, планет, скажем так, да?

**Сидоренков Н.С.** Движениям Луны.

**Семенов С.М. (председательствующий):** Скорее, движениям Земли и Луны вокруг общего центра. Продолжайте, пожалуйста.

*(Продолжение выступления Сидоренкова Н.С.)*

**Семенов С.М. (председательствующий):** Николай Сергеевич, а если налево продолжить ось абсцисс и посмотреть 14-й год и 15-й годы? Там обнаруживаются «яркие проявления»? Ведь изменения температуры известны из архива, а как двигались Земля и Луна – легко восстанавливается.

**Сидоренков Н.С.:** Там яркого проявления не обнаружено.

*(Продолжение выступления Сидоренкова Н.С.)*

**Семенов С.М. (председательствующий):** Николай Сергеевич, мы договорились, что Вы всё объясняете. Скажите, что такое «сизигийный прилив»?

**Сидоренков Н.С.:** Это когда приливообразующие силы Луны и Солнца действуют вдоль одного направления (такое положение светил называется «сизигией»!).

*(Продолжение выступления Сидоренкова Н.С.)*

**Семенов С.М. (председательствующий):** Николай Сергеевич, скажите: вот Вам сделал замечание рецензент, как Вы нам рассказали, что лунными, лунно-солнечными приливами эти колебания уровня моря объяснить нельзя. А были попытки в литературе, чьи-нибудь — не Ваши — другим способом объяснить вот эти колебания высоты приливов?

**Сидоренков Н.С.:** Пожалуй, других попыток, кроме работы Ю.Н. Авсюка, не было.

*(Продолжение выступления Сидоренкова Н.С.)*

**Семенов С.М. (председательствующий):** Поскольку все уже изрядно устали, Николай Сергеевич, давайте сделаем минутный перерыв, и я попытаюсь повторить содержание последних слайдов. Итак, Вы рассматриваете в разные периоды времени аномалии приземного давления, причём Вы строите два графика: один график относится к полнолуниям, а другой — к новолуниям. На этих графиках кривые находятся в противофазе: там, где одна выше среднего, вторая ниже среднего. Я правильно излагаю? Спасибо. Продолжайте, пожалуйста.

*(Сидоренкова Н.С. заканчивает выступление)*

**Семенов С.М. (председательствующий):** Спасибо, Николай Сергеевич. Пожалуйста, какие вопросы есть к Николаю Сергеевичу? Вопросы есть

какие-нибудь к Николаю Сергеевичу? Николай Сергеевич, вот у меня к Вам есть вопрос. Я пытался уже его по ходу дела задавать, но, может быть, Вы сейчас как-то более чётко ответите. Вот, когда Вы рисуете эти графики, идущие в противофазе, они всё-таки чрезвычайно зашумлены. А они должны некие астрономические явления, где всё очень чётко, одинаково и без всякого шума. Не надо ли отфильтровать всё это, шум вот этот, тем более, что данные по давлению за многие годы есть. Вы говорите: вот, там, семнадцатый год, шестнадцатый год — это было яркое проявление. Ну хорошо, было яркое проявление. А когда было неяркое проявление — это тоже какое-то проявление, правда? Два года назад и десять лет назад, то есть Вы имеете возможность организовать усреднение за весь период наблюдения давления на станции ВДНХ. Почему бы этого не сделать? Может быть, появится какая-нибудь более чёткая гладкая кривая по сравнению с этим хаосом, который, конечно, и у рецензентов, и у нас вызывает некоторые вопросы.

**Сидоренков Н.С.:** Я пытался это сделать, но на исследуемом промежутке времени 412-суточная кривая (оггибающая 206 суточных биений) искажается полугодовой кривой. Доступный ряд давления короткий и неоднородный.

**Семенов С.М. (председательствующий):** У кого-либо вопросы созрели? Не созрели. Тогда давайте еще подискутируем, Николай Сергеевич. Вот Вы говорите о геодинамических силах. Из-за того, что не Луна вращается вокруг Земли, а Луна и Земля вращаются вокруг общего центра (причём центр этот лежит, ну, практически на поверхности Земли), земная орбита несколько возмущена. Это обстоятельство можно выразить в силах, действие которых в конце концов приведет к циклическим изменениям давления. Если есть такие силы, то их можно подставить в уравнения динамики земной системы и получить что-то похожее на реально наблюдаемые явления. Неужели никто не пробовал это сделать?

**Сидоренков Н.С.:** В своих книгах я привожу вертикальные и горизонтальные компоненты приливных сил, которые необходимо включить в уравнения движения гидродинамических моделей атмосферы и океана. К сожалению, сейчас среди метеорологов и модельеров господствует мнение, что приливные силы очень малы и нет надобности учитывать их при вычислении прогнозов погоды. Естественно, что такие прогнозы успешны в лучшем случае только на первые полмесяца.

На моих графиках Вы видели, что амплитуды колебаний атмосферного давления вследствие сизигийных приливов достигают 30 мб. А это не малая величина, а вполне соответствующая обычным синоптическим вариациям давления. Поэтому включение приливных сил в глобальные прогностические модели позволит революционно увеличить заблаговременность и успешность прогнозов погоды. Погоду можно будет предвычислять на год и более.

**Семенов С.М. (председательствующий):** Спасибо, Николай Сергеевич. Садитесь, пожалуйста. Владимир Арамович сейчас выступит со своим комментарием. Пожалуйста.

**ВОРОБЬЕВ В.А. ВЫСТУПАЕТ С РАЗВЕРНУТЫМ КОММЕНТАРИЕМ (прилагается).**

**Семенов С.М. (председательствующий):** Спасибо, Владимир Арамович. Есть какие-нибудь вопросы к Владимиру Арамовичу? Владимир Арамович, правильно ли я понял: вы сказали, что есть отрицательная связь между потоком солнечной радиации и температурой? Т.е. увеличение потока солнечной радиации стимулирует образование облаков, а увеличение облачности приводит к понижению температуры в приповерхностном слое?

**Воробьёв В. А.:** На приведенных рисунках, если, конечно, расчеты справедливы, показано, что увеличение потока солнечной радиации стимулирует образование облаков в масштабе полушария, по крайней мере, для периода 2000 – 2014 гг. Естественно, что в солнечный день облака уменьшают нагрев приповерхностного слоя, а в ночное время из-за парникового эффекта препятствуют охлаждению.

**Семенов С.М. (председательствующий):** А почему Вы считаете, что температура будет обязательно понижаться? Ведь облака — это и парниковый фактор. Они препятствуют достижению солнечными лучами земной поверхности, но одновременно и препятствуют уходу инфракрасного излучения земной поверхности в космос (последнее – и днем и ночью).

**Воробьёв В.А.:** Естественно, что, если говорить о глобальной температуре, то надо учесть множество факторов.

**Семенов С.М. (председательствующий):** Еще вопросы?

**Перов С.П. (научный журнал «Земля и Вселенная»):** Вопрос такой: что Вы имеете в виду под понятием *облака*? Это что значит: сумма облаков трёх обычных ярусов? Включаются ли туда слабо видимые облака?

**Воробьёв В. А.:** К сожалению, я ничего не могу сказать по этому поводу. Я взял эти опубликованные данные, в них нет каких-то подразделений по типам или же ярусам облачности. Это спутниковые данные. Естественно, что существуют и стратосферные облака. Их радиационное воздействие отличается от тропосферных. Но это вопрос совсем другой.

**Семенов С.М. (председательствующий):** Еще вопросы? Борис Георгиевич, пожалуйста.

**Б.Г. Шерстюков (ВНИИГМИ-МЦД):** У меня к Вам вопрос. Вот Вы привели эти графики - по облачности, по излучению, и другие. Я не понял, какая связь с докладом Николая Сергеевича. Вы что-то опровергаете этим или подтверждаете?

**Воробьёв В.А. (рецензент):** Хороший вопрос. В данном случае я просто хотел отметить, что иногда кажется, что колебания каких-то характеристик климата и погоды можно объяснить именно небесно-механическими факторами (как в докладе Николая Сергеевича). Но потом может выясниться, что заметный вклад вносят и какие-то факторы иной природы, например, космическое излучение. В науке такое часто бывает. Смысл моего комментария – не надо считать однофакторные объяснения окончательными.

**Семенов С.М. (председательствующий):** Спасибо, Владимир Арамович. Как я понимаю, это была некая поддержка, скрытая поддержка доклада Николая Сергеевича. Подоплека состоит в следующем. Где-то в конце прошлого века вышла книжка Х. Свенсмарка и Н. Шавива «Космо-климатология», где объяснялись колебания температуры на Земле при помощи колебаний и потока космических лучей. Потом через некоторое время страсти улеглись, и выяснилось, что есть противоречия этому факту. А сейчас появилась некоторая новая информация, и что, если по-другому рассмотреть данные, то получается, что теория Свенсмарка — Шавива не такая уж неправильная.

Это - в поддержку докладчика. Николай Сергеевич полагает, что значительную роль в колебаниях земной погоды и климата играют астрономические факторы, в частности, совместное вращение Луны и Земли вокруг общего центра. Это ярко проявилось в рассматриваемые два года, а в другие годы ярко не проявлялось. Можно сказать, что, если на будущий год или через год этого не будет наблюдаться, большой эйфории по этому поводу не случится, Николай Сергеевич. Но если лет через пять опять это ярко проявится, то, скажут, что, пожалуй, что профессор Сидоренков был прав. Пожалуйста, Борис Георгиевич.

**Шерстюков Б.Г. (ВНИИГМИ-МЦД):** Николай Сергеевич давно занимается подобными вопросами, и лучше него никто не представляет эту проблему. Это область на границе двух наук — метеорологии и астрономии. Для работы в этой области надо очень глубоко знать и астрономические вопросы, и метеорологические, и физико-математические. Конечный успех будет достигнут, когда подобные связи земной погоды с астрономическими факторами позволят повысить качество прогнозов погоды.

Я работаю с данными наблюдений. Анализируя данные наблюдений, значит, можно получить впечатление, что всё случайно, никаких

закономерностей нет. Однако это неверно. Так, в климатической системе существуют, например, автоколебания. Николай Сергеевич находит, что есть и другие, вынужденные колебания, участвующие в формировании погоды и климата на Земле. У них есть внешняя причина – движение планет. И есть способы всё-таки уловить закономерности этих воздействий. Вот, Николай Сергеевич находит такие моменты, когда эти воздействия проявляются.

Полагаю, что исследование таких связей земной погоды и климата с астрономическими факторами (они обладают очень четкой изменчивостью, которая нам известна) может серьезно помочь с долгосрочным прогнозом погоды. У меня всё.

**Семенов С.М. (председательствующий):** Спасибо, Борис Георгиевич. Кто-нибудь желает ещё высказаться? Пожалуйста.

**Перов С.П. (и.о. главного редактора журнала «Земля и Вселенная» Президиума РАН):** На одной из конференций «Внутреннее ядро Земли», проходившей на рубеже веков в ИФЗ им О.Ю. Шмидта, я познакомился с ее организатором и председателем чл.-корр. РАН Ю.Н. Авсюком. Он рекомендовал мне посмотреть свою книгу о приливах. Я обратил внимание, что автор часто цитировал в ней древнеримского поэта Вергилия, жившего в первом веке до н.э. Вергилий уехал молодым из Рима в деревню, в свое имение в северной Италии, и занялся там в спокойной обстановке сельским хозяйством и наблюдениями влияния астрономических факторов на земледельческую практику. (Вспомним И. Бродского: «...Если выпало в Империи родиться, лучше жить в глухой провинции у моря. ...»). Цитирую Вергилия по книге Ю.Н. Авсюка, добавляя строки из книги Вергилия «Герники»:

**«Если ты будешь следить за солнечным зноем и сменой Лун, чередой проходящих, тебя никогда не обманет**  
Завтрашний день, не введут в заблужденье прозрачные ночи.  
Если, когда, нарождаясь, **Луна пламенеть начинает,**  
**Тусклым серпом ее круг в пространстве черном охвачен, —**  
**Ливня великого ждать тогда земледельцам и морю.....**

.....Разные дни приводит Луна, не все деревенским  
Благоприятны трудам.....

.....А чтоб узнать мы могли заранее по признакам верным,  
Будет ли зной, или дождь, или ветры, несущие холод, Сам повелел нам  
Отец доверять Луны предсказаньям.....,

.....Счастливы семнадцатый день для посадки лозы виноградной.....»

Обсуждая с Николаем Сергеевичем календарь приводимых Вергилием дат, мы пришли к заключению, что отсчет начала дней ведется от новолуния,

которое в весенний сезон может изменяться год от года на несколько дней. Но в среднем, статистически за многие годы и даже века, именно 17-й день, считая от новолуния в начале календарной весны для «посадки лозы виноградной» оказывается наиболее благоприятным. При этом учитывается разница в 10 дней лунного года (355 дней) и обычного (365 дней), длительность лунного месяца (27,3 дней) и изменчивость длительности четырех периодов лунно-солнечных гравитационных зональных приливов (но всегда в сумме 27,3 дня; в среднем наиболее вероятным периодом будет 7 дней). Эти важнейшие изменяющиеся от месяца к месяцу периоды синхронизуют изменчивость характеристик всех геосфер, включая биосферу, и определяют наиболее благоприятную обстановку, связанную и с изменчивостью обычной и космической (в том числе «гравитационной») погоды. Эти периоды вычисляются по законам небесной механики для системы Земля – Луна – Солнце Н.С.Сидоренковым, и мы регулярно публикуем графики экстремумов скорости вращения Земли (универсальный параметр, определяющий изменчивость приливов) на год вперед в журнале «Земля и Вселенная» (см. №1 за 2018 год). Отметим что лунный календарь используется на востоке и в настоящее время.

Я продолжу мысль Николая Сергеевича о том, что нужно учитывать все гармоник. Это можно продемонстрировать на примере проблемы климата, где необходимо учитывать все вынужденные колебания (наблюдаемые и рассчитываемые) для климатической системы Земли (и любой другой планеты). В частности необходимо учесть параметрический резонансный характер нашей климатической системы, что было установлено нами путем дендрохронологического анализа годовых колец 800-летнего японского кипариса. Формула параметрического резонанса очень проста – для получения всех возможных гармоник системы надо умножать нулевую гармонику на числа натурального ряда.

Переходя от гармоник к их периодам, имеем для Земли нулевой период в виде периода Чандлера. Он характеризует вынужденные колебания внутреннего ядра Земли. Средняя величина – 14 месяцев. Умножая на 2, получаем квазидвухлетний цикл, далее 42, 56 ... месяцев или 3,6 4,8 6,0.....лет - хорошо известные периоды Эль-Ниньо (или ЭНЮК – Эль-Ниньо – Южное колебание). Это было отмечено еще в монографии Николая Сергеевича 2002 года. На самом деле, как показал Фурье-анализ, «период Чандлера» характеризуется по меньшей мере 13-ю гармониками, и все они участвуют в параметрическом резонансе.

Эти важнейшие вопросы мы предполагаем обсудить с Кристианом Бизуаром (Christian Bizouard), директором Службы вращения Земли и систем отсчета SYRTE Парижской обсерватории. Наши специалисты поддерживают с ним постоянные контакты.

Мы также начали сотрудничество с Институтом вычислительной математики РАН, который работает совместно с Гидрометцентром России над важнейшими проблемами прогноза погоды и климата.

Использование новых подходов и новых результатов, по нашему

мнению, должно привести к уточнению и усовершенствованию прогностических схем.

Мы понимаем проблему более широко. Известно, что космическая погода влияет на био- и техносферу, а согласно работам А.Л. Чижевского - и на социосферу (войны, революции, массовые волнения). На основе полученных результатов о влиянии гравитационных лунно-солнечных приливов на ВСЕ сферы природы и общества, можно говорить о возможности существенного улучшения прогнозов не только погоды и климата, но и в других важнейших сферах нашей жизни, в том числе и в тех, которые касаются взаимоотношений с нашими «партнерами» за рубежом.

**Семенов С.М. (председательствующий):** Спасибо, Станислав Петрович. Присаживайтесь. Я скажу пару слов, все уже устали. Мы, конечно, должны быть благодарны Николаю Сергеевичу, потому что он держит нас в курсе этих исследований. Но хочу сказать, что, конечно, мы немного в трудном положении все находимся, причём в данном случае слово «мы» — это не только находящиеся в этой аудитории. Это вообще — о нашей климатологии. Народ, как говорится, убывает, вот Юрий Николаевич Авсюк уже не с нами, выдающийся человек был совершенно в этой области. Молодёжь не особенно прибывает на эти теоретические вершины. Здесь есть большая область для приложения, так сказать, талантов.

Сколько бы мы — и Николай Сергеевич, и другие авторы — ни объясняли, что какие-то явления в метеорологии происходят в такт или почти что в такт с какими-то астрономическими явлениями, это не более чем гипотезой останется. Сам по себе факт, что что-то происходит в такт, синхронно, не является доказательством причинно-следственной связи. Чтобы доказать, что эта связь есть, нужно эти силы, «астрономические», подставить в уравнение и получить эффект. Однако, если эти силы подставлять в эти самые уравнения динамики земной системы просто так, то ничего не получается. Очень маленькие эти добавки сил, связанных с взаимодействием планет, таких больших колебаний климатической системы вызвать не могут. Это означает, что, если и есть связь, то она резонансная, то есть маленькие воздействия вызывают большой эффект вследствие какого-то механизма усиления.

Поэтому я думаю, что можно только пожелать, во-первых, Николаю Сергеевичу всяческих дальнейших успехов, во-вторых, надеяться на то, что какие-то молодые люди, у которых есть силы, а здесь нужно много сил, с хорошим образованием, придут в эту область и, так сказать, поддержат эти работы. Эта поддержка сейчас очень нужна. Давайте поблагодарим Николая Сергеевича и Владимира Арамовича. *(Аплодисменты слушателей.)* Спасибо большое. Мы закончили на сегодня.