

ВЛИЯНИЕ ПЛАНЕТ НА ЗЕМНЫЕ ОБЪЕКТЫ: ПРИМЕР ОЗЕРА ВИКТОРИИ

Авторы, используя результаты длительных наблюдений за уровнями оз. Виктории и р. Нил, а также данные по атмосферным осадкам, показывают, что колебания увлажнения в экваториальной части Африки определяются движением планет Юпитера, Сатурна и Урана. Эта связь объясняет природу ранее обнаруженных циклов длительностью около 12 и 88 лет. Непосредственной причиной колебания притока воды в озеро выступают изменения повторяемости типов циркуляции атмосферы, причем аномально низкие уровни обусловлены высокой повторяемостью северного типа (по классификации Дзердзеевского). Сделан вывод о глобальном прогностическом значении установленных закономерностей.

Ключевые слова:

атмосферная циркуляция, водный баланс, межпланетные связи, озеро, планета, солнечно-земные связи.

В мировой литературе накоплен огромный массив информации, свидетельствующей о синхронности солнечной активности с движением планет. Таким образом, можно говорить об опосредованном воздействии соседних небесных тел на Землю через центральную звезду. Что касается прямых межпланетных связей, современная наука полностью исключает какую-либо возможность возникновения эффектов взаимовлияния, либо считает их совершенно незначительными. Важен факт, что это общепринятое мнение не вытекает из анализа имеющегося эмпирического материала, оно целиком априорно и основано лишь на оценках величины гравитационных сил. В работе [3] показана зависимость различных природных процессов от положения внешних планет на орбитах, обнаруживаемая при анализе длинных рядов с помощью метода наложенных эпох.

Оз. Виктория благодаря приходу и расходу основной массы воды через водное зеркало отличается особо высокой чувствительностью к изменениям циркуляции атмосферы и тем самым представляет исключительный интерес с позиций изучения глобальных явлений. Недавно авторы предприняли первую попытку рассмотрения реакции водоема на переменные импульсы со стороны Солнечной системы, опубликованную в [2]. Настоящая статья посвящена развитию этой темы.

В 1923 г. климатолог Ч. Брукс [6] показал, что положение уровня оз. Виктория строго зависит от солнечной активности (при коэффициенте корреляции, равном 0,87). Эту закономерность В.Ю. Визе объяснил усилением атмосферной циркуляции

на планете в период максимумов 11-летнего цикла. Однако в конце 20-х гг. синхронность динамики озера и солнечных пятен исчезла, что дало повод известному исследователю р. Нил Г. Херсту [7] считать ее наличие в прошлом простым совпадением. Специалисты, скептически относясь к идее солнечно-атмосферных связей, убеждены, что перед нами классический пример случайного соответствия.

Принципиально важный вопрос о причинах неустойчивости геосферных проявлений Солнца неоднократно был предметом специального изучения. Достаточно убедительное объяснение случая нарушения согласованной ритмики земных и звездных процессов на 16-м цикле (он начался в 1923 г.) дано Б.И. Сазоновым и В.Ф. Логиновым [4], отметившими резкое увеличение рекуррентных (долго живущих) солнечных пятен и роста напряженности межпланетных магнитных полей в то время. По имеющейся информации, после 1968 г. обнаруживается восстановленные связи уровня озера с солнечной активностью. В свете современных и палеолимнологических данных хорошо видно, что причина перемен Виктории заключается в Солнце, но последствия его действия очень непостоянны. Вывод о гелиофизической обусловленности режима Виктории подтверждается также расчетами по сверхдолгосрочному (622–1470 гг. и с 1872 г.) ряду наблюдений на Ниле, питающемуся из озера [12]. Кроме того, известно, что колебания естественного стока Нила во многом определяется осцилляциями течения Эль-Ниньо [13], которые, как доказал Т. Ландшайдт [9; 10], находятся под

контролем солнечной активности, в свою очередь, регулируемой движениями массы внешних планет. Вопрос о том, как долго в рамках 11-летних циклов будет длиться эффект синхронизации динамики солнечных пятен и уровня Виктории пока остается открытым.

Ниже представлены результаты комплексного анализа космических причин непостоянства уровня оз. Виктории за период 1830–2008 гг. (по данным систематических наблюдений в 1899–2008 гг. и по отрывочным сведениям с экстраполяциями – для предшествующих лет). Значения уровня озера приняты по данным [17] с дополнениями, взятыми из разных источников. Поскольку практически интересны более всего экстремальные ситуации, далее в расчетах использованы периоды, приведенные к датам прохождения планетами афелиев (точек орбиты, наиболее удаленных от Солнца) и перигелиев (точек орбиты, максимально приближенных к Солнцу). При удалении планет от крайних положений на орбите вступают в действие дополнительные факторы, заглушающие интересующий нас сигнал. Положения планет определены по программе *Alcyone Ephemeris 3*.

О водном балансе озера. Виктория имеет обширный водосбор, занимающий 193 000 кв. км экваториальной части Африки. Основной же вклад в приходную часть его водного баланса вносят атмосферные осадки над зеркалом площадью 68 800 кв. км. На их долю приходится, согласно последним оценкам, около 86 % объема поступлений воды, причем озеро стимулирует конденсацию влаги в атмосфере, увеличивая количество осадков на

30 % по сравнению с водосборным бассейном. Примерно 80 % всей массы воды теряется на испарение, остальные 20 % образуют сток Нила. Минимальное годовое количество осадков составляет 886 мм, максимальное – 2609 мм. Суммарное испарение варьирует в пределах 1108–2045 мм, в среднем оно равно 1537 мм. В годовом цикле выпадения атмосферных осадков имеется два максимума – так называемые «длинные дожди» (март–апрель–май) и «короткие дожди» (октябрь–ноябрь–декабрь), связанные с разными сезонными ветрами на континенте и окружающих его океанах. Продолжительность их меняется из года в год, причем дожди иногда непрерывно идут в течение 20 дней и более, а период без осадков может растягиваться на 7–8 месяцев (рекорд – 249 дней – зафиксирован в 1999 г. при холодной аномалии Эль-Ниньо – Южное колебание) [16]. К сожалению, естественный режим озера был нарушен в результате сооружения гидроузла у истока Нила. Снижение уровней оценивается величиной порядка 0,5–0,6 м.

Уровень озера и внешние планеты. Обработка материалов наблюдений за уровнем оз. Виктория методом наложенных эпох приводит к заключению, что существенным фактором его режима выступают движения планет-гигантов по орбитам.

Как видно по данным рис. 1, приближение Юпитера к Земле в середине сидерического периода обращения вокруг Солнца, продолжительность которого составляет 11,86 лет, сопровождается увеличением водной массы озера, а удаление планет друг от друга – ее уменьшением.

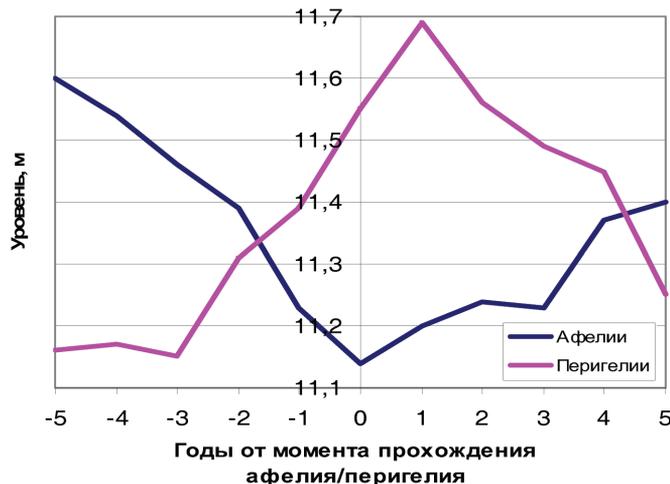


Рис. 1. Изменения уровня оз. Виктория по годам цикла Юпитера

Этот эффект объясняет 12-летнюю периодичность неизвестной природы, которая ранее была установлена для озера. Физической причиной его возникновения служат изменения напряженности зональной и меридианальной атмосферной циркуляции в периоды прохождения Юпитером афелия и перигелия (рис. 2). Регулярная перестройка потоков влаги отражается на осадках (рис. 3).

Период движения Сатурна продолжительностью 29,46 лет характеризует-

ся высокоамплитудными колебаниями уровня озера в фазу сближения планет (рис. 4).

Подъемы и падения уровня озера обусловлены возмущениями в атмосфере, которые вызывает планета-гигант (рис. 5).

Очень четко прослеживается в колебаниях уровня озера периодическое воздействие далекого Урана в то время (60-е гг. прошлого века), когда он, проходя перигелий, приближался к Земле (рис. 6).

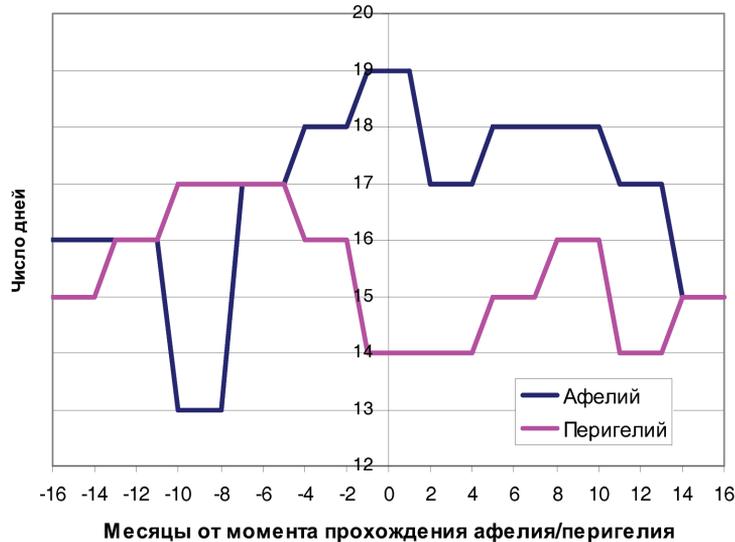


Рис. 2. Средняя повторяемость северной меридианальной циркуляции атмосферы в Северном полушарии в 1899–2007 гг. по месяцам цикла Юпитера. Расчет по данным каталога Дзердзеевского–Кононовой [1].

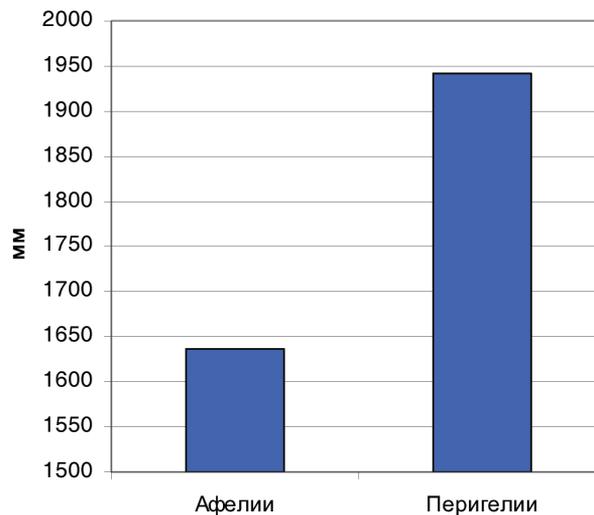


Рис. 3. Атмосферные осадки в районе оз. Виктории (1931–1993 гг.).

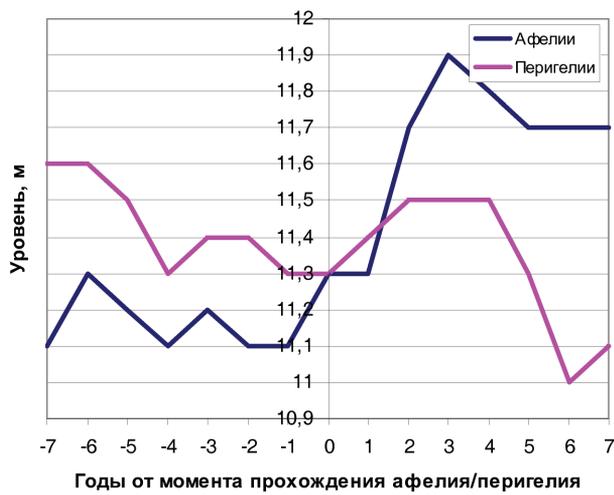


Рис. 4. Изменения уровня оз. Виктория по годам цикла Сатурна.

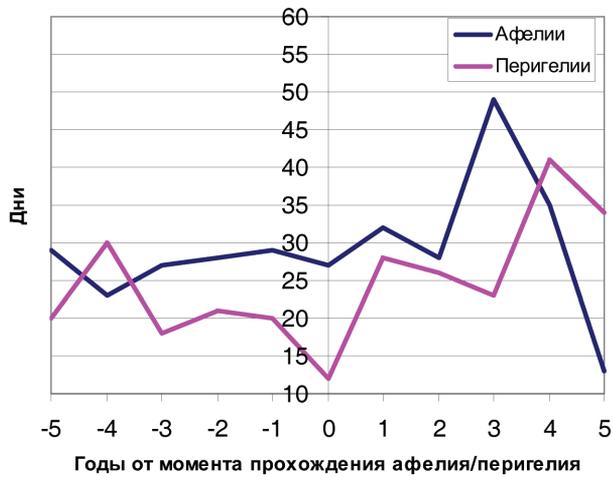


Рис. 5. Средняя повторяемость зональной циркуляции атмосферы в Северном полушарии в 1899–2007 гг. по годам цикла Сатурна. Расчет по данным каталога Дзердзеевского–Кононовой [1].

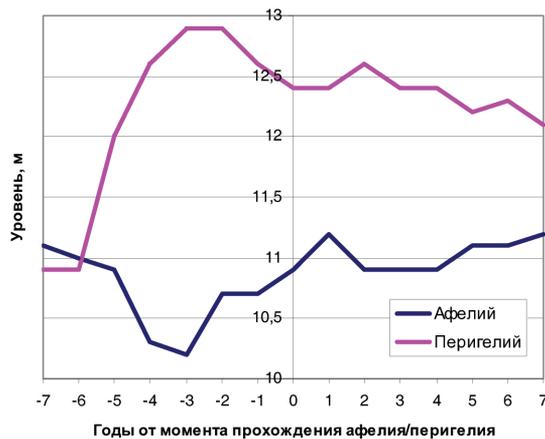


Рис. 6. Изменения уровня оз. Виктория по годам цикла Урана.

Сидерический период обращения Урана равен 84,01 г. Между тем, исследованиями стока р. Нил выявлена периодичность, измеряемая примерно 88 г. [14]. Обработка самого длинного в истории гидрологических наблюдений ряда по уровням Нила методом наложенных эпох подтверждает вывод о существовании эффекта Урана (рис. 7).

Как представляется, именно Уран непосредственно и через модулирование солнечной активности отвечает за околовековые циклы увлажнения Афри-

ки и других континентов. Показательно, что время перед моментом прохождения Ураном афелия в 1925 г. ознаменовалось сильным падением уровня Байкала и других озер Северного полушария. Та же ситуация повторилась перед прохождением афелия в 2009 г.

Уровень озера и солнечная активность. Судя по обобщенным показателям, как 22-летний, так и 11-летний циклы солнечной активности отражаются на состоянии оз. Виктория (рис. 8 и 9).

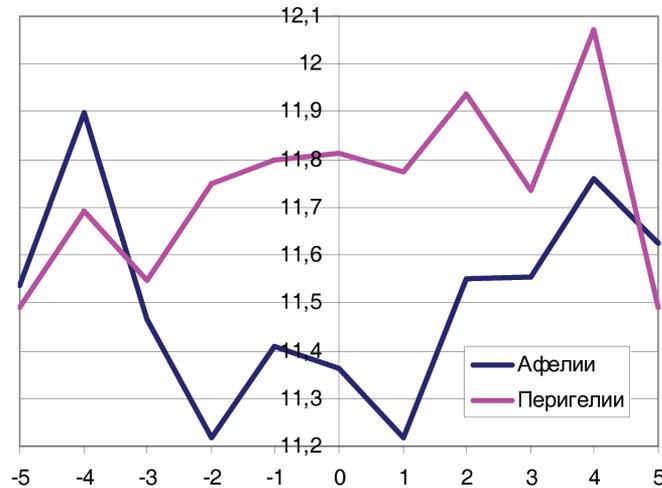


Рис. 7. Минимальные уровни р. Нил по годам цикла Урана (период 622–1470 гг.). Расчет по данным Donald B. Percival.

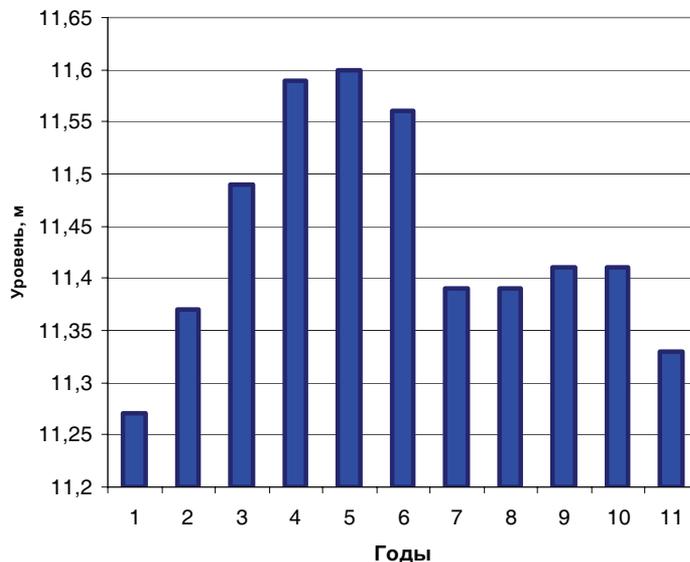


Рис. 8. Изменения уровня оз. Виктория по годам 11-летнего цикла солнечной активности.

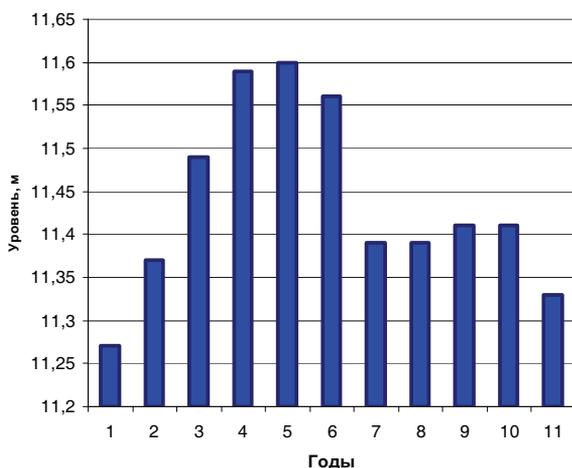


Рис. 9. Изменения уровня оз. Виктория по годам 22-летнего цикла солнечной активности.

Как показывают результаты многочисленных исследований, уровень Виктории как индикатор состояния биосферы во многом определяется космическими силами. Основная нерешенная проблема состоит в выявлении долговременных регулярностей процесса воздействия, открывающем путь к прогнозированию.

Если принять во внимание факт существования определенных соотношений между движением внешних планет и солнечной активностью, можно высказать предположение, что в ближайшей перспективе произойдет очередное нарушение связи между индексом Вольфа и высотой уровня озера.

Список литературы

1. Кононова Н.К. Колебания циркуляции атмосферы северного полушария в XX – начале XXI века. – Интернет-ресурс: <http://www.atmospheric-circulation.ru/modules/mydownloads/>
2. Ловелиус Н.В., Ретеюм А.Ю. Озеро Виктория как индикатор связей в Солнечной системе // География: проблемы науки и образования. Т. 1. – 2009. – с. 95–101.
3. Ретеюм А.Ю. Периодические возмущения окружающей среды, прогнозирование и планирование // Экологическое планирование и управление. – 2007, № 4. – С. 4–13.
4. Сазонов Б.И., Логинов В.Ф. Солнечно-тропосферные связи. – Л.: Гидрометеоиздат, 1969. – 114 с.
5. Alexander W.J.R., Bailey F., Bredenkamp D.B., van der Merwe A., Willemsse N. Linkage between solar activity, climate predictability and water resource development // J. of the South African Institution of civil engineering. – 2007, Vol. 49, № 2, June. – pp. 32–44.
6. Brooks C.E.P. Variations in the levels of central African Lakes Victoria and Albert. – Geophys. Mem. London, 1923, 20. – PP. 337–344.
7. Hurst, H.E. The Nile. A General Account of the River and the Utilization of It's Waters. – London: Constable, 1952. – 326 p.
8. Kayombo S., Jorgensen S.E. Lake Victoria: Experience and Lessons Learned. – International Waters Learning Exchange and Resources Network. – Интернет-ресурс: http://www.iwlearn.net/publications/ll/ lakevictoria_2005.pdf/view
9. Landscheidt T. Solar activity controls El Nino and La Nica. – Интернет-ресурс: <http://www.john-daly.com/sun-enso/sun-enso.htm>
10. Landscheidt T. Solar rotation, impulses of the torque in the Sun's motion, and climatic variation // Climatic Change. – 1988, 12. – pp. 265–295.
11. Mason P.J. Lake Victoria: a predictably fluctuating resource. – Hydropower & Dams, 2006, 13(3). – pp. 118–120.
12. Ruzmaikin A., Feynman J. and Yung Y. Does the Nile reflect solar variability? – Proceedings of the International Astronomical Union, Cambridge University Press, 2006, 2. – pp. 511–518.
13. Stager J.C., Ruzmaikin A., Conway D., Verburg P., and Mason P. J. Sunspots, El Nino, and the levels of Lake Victoria, East Africa // Geophys. Res. – 2007, 112.
14. Stager J.C., Ryves D., Cumming B.F., Meeker L.D., and Beer J. Solar variability and the levels of Lake Victoria, East Africa, during the last millennium // Paleolimnol. – 2005, 33. – pp. 243–251.
15. Stager J.C. Solar effects on rainfall at lake Victoria, East Africa. – Интернет-ресурс: http://laspc.colorado.edu/ScienceMeeting/presentations/thur_am/Stager_Lake_Victoria.pdf
16. Tilya F.F. and Mhita M.S. Frequency of Wet and Dry Spells in Tanzania // Climate and Land Degradation. – Springer Berlin Heidelberg, 2007. – pp. 197–204.
17. Yin X. and Nicholson S.E. Interpreting Annual Rainfall from the Levels of Lake Victoria // J. of Hydrometeorology. – 2002, Volume 3, Issue 4. – pp. 406–416.