

DOI: <https://doi.org/10.37162/2618-9631-2025-1-165-170>

УДК 551.590.2

Исследование цикличности опасных гидрометеорологических явлений

Н.С. Сидоренков, М.И. Сильницкая

*Гидрометеорологический научно-исследовательский центр
Российской Федерации, г. Москва, Россия
sidorenkov37@mail.ru*

Проверяется синхронизация опасных гидрометеорологических явлений с максимумами-максиморумами приливных сил Луны и Солнца. В качестве индикаторов последних используются циклы лунно-солнечных затмений – Сарос и Экслигмос. Сравниваются уровни половодий на реках Урал, Тобол, Ишим, Вагай и Ока в 2024 и 1970 гг. Показано, что катастрофическим уровням половодий 2024 г. предшествовали рекордные уровни половодий в 1970 г. С этим же циклом Экслигмос связаны жестокие засухи 1921 и 1975 гг. в Поволжье и аномальные морозы 1924 и 1978 гг. в Москве.

Ключевые слова: циклы лунно-солнечных затмений, цикл Сарос, цикл Экслигмос, синхронизация, опасные гидрометеорологические явления

Investigation of the cyclic nature of severe hydrometeorological events

N.S. Sidorenkov, M.I. Silnitskaya

*Hydrometeorological Research Center of Russian Federation,
Moscow, Russia
sidorenkov37@mail.ru*

The synchronization of severe hydrometeorological events with the maxima-maximora of the tidal forces of the Moon and the Sun is checked. The cycles of lunar and solar eclipses – Saros and Exeligmos – are used as indicators of the latter. Flood levels on the Ural, Tobol, Ishim, Vagai, and Oka rivers in 2024 and 1970 are compared. It is shown that the catastrophic flood levels in 2024 were preceded by record flood levels in 1970. Severe droughts in the Volga region in 1921 and 1975 and abnormal frosts in Moscow in 1924 and 1978 are associated with the same Exeligmos cycle.

Keywords: lunar and solar eclipse cycles, Saros cycle, Exeligmos cycle, synchronization, severe hydrometeorological events

Введение

Катастрофические половодья на реках Урала и Западной Сибири весной 2024 г. – явление случайное только на первый взгляд. В [3] описана синхронизация повторяемости опасных метеорологических и агрометеорологических явлений с циклами лунно-солнечных затмений.

Затмения не могут влиять на гидрометеорологические процессы. Затмения – это лишь сигнал природы о том, что Солнце, Земля и Луна выстроились на прямую линию и приливные силы Луны и Солнца, сложившись, достигли максимальных значений (так называемых максимумов-максиморов), а также о том, что явления, вызываемые приливными силами на Земле, могут быть наиболее мощными, способными нанести ущерб обитателям Земли.

Чередование затмений повторяется приблизительно с циклом Сарос. Он длится 6585,3 суток, т. е. 18 лет 11 дней (или 10 дней при четырех високосных годах) и 8 часов. За избыточные 8 часов (сверх 6585 суток) Земля поворачивается вокруг своей оси еще примерно на 120° , поэтому лунная тень проходит по земной поверхности на те же 120° западнее, чем в предыдущем Саросе (18 лет назад). Только через три Сароса лунная тень попадает приблизительно в тот же сектор долгот, что и 54 года назад. Этот 54-летний цикл получил название Экселигмос. Его точная длительность равна 54 года 32 дня.

Цикл Экселигмос и уровни половодий

Полное солнечное затмение 7 марта 1970 г. повторилось в том же секторе долгот 8 апреля 2024 г. Лунное затмение 21 февраля 1970 г. повторилось 25 марта с сохранением локализации. Естественно, возникло желание сравнивать гидрометеорологические процессы 2024 г. с процессами 1970 года (с учетом сдвига их на 32 дня).

Для проверки гипотезы о возможном проявлении цикла Экселигмос из гидрологических ежегодников, хранящихся в Гидрометцентре России, были выписаны данные о высших уровнях воды на реке Оке в Калуге, реке Урал в Оренбурге, реке Тобол в Кургане, реке Ишим в селе Викулово и на реке Вагай в селе Черное.

Весной 1970 г. наблюдались рекордно высокие уровни половодий на р. Оке и ее притоках. Так, в г. Калуга 13 апреля 1970 г. уровень воды в Оке поднялся на 1525 см. На притоках р. Оки в то время зарегистрированы рекордные уровни: р. Жиздра в г. Козельск – 956 см, р. Протва на посту Спас-Загорье (возле г. Обнинск) – 759 см, р. Угра в пос. Товарково – 1084 см. Весной 1970 г. полоса рекордных уровней наблюдалась и восточнее устья р. Оки на притоках р. Волги: реки Средний Аниш, Сура (г. Пенза), Уфа (г. Красноуфимск) и ее притоки.

Зимой 2023/2024 гг. синоптические процессы в Центральном районе России развивались аналогично ситуации зимы 1970 г., но с месячной задержкой. То есть проявился цикл Экселигмос.

К весне 2024 г., как и в 1970 г., в бассейне р. Оки и средних притоков р. Волги накопились аномально большие запасы воды в снеге (рисунок). В верхнем бассейне р. Оки (в Орловской, Калужской, Тульской областях) они доходили до 250 % нормы. При дружном таянии снега уровни воды в реках вполне могли достигнуть показателей уровней половодий 1970 г.

Однако в марте 2024 г. установилась антициклональная солнечная погода. Днем снег таял, а ночью подмораживало. Осадки практически отсутствовали. Талая вода успевала стекать и впитываться в не промерзшую зимой землю. В результате снег растаял постепенно. Когда 30 марта наступила аномально теплая погода, снега там уже почти не было и рекордного паводка не получилось.

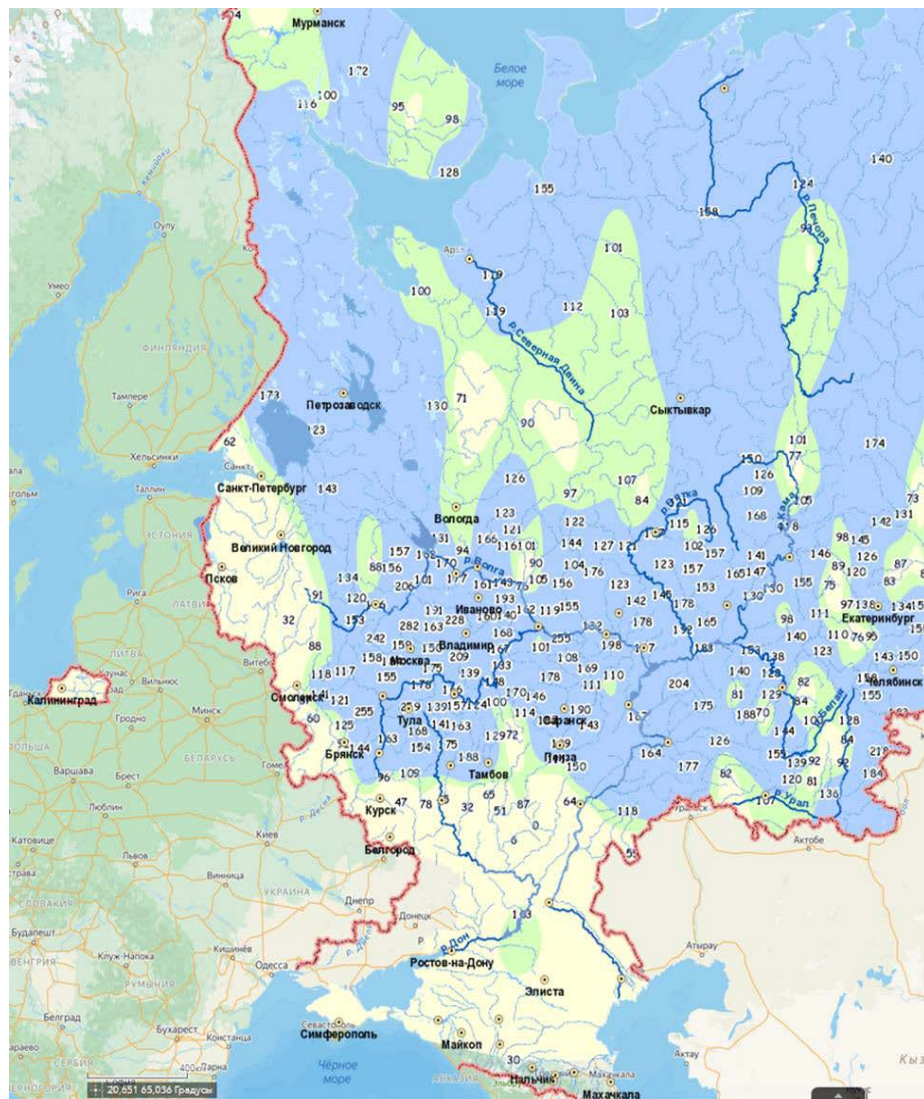


Рис. Запас воды в снежном покрове (отношение к норме, %) на ЕТР по состоянию на 10 марта 2024 года.

Fig. Snow water equivalent (relation to the norm, %) for European part of Russia on March 10, 2024.

Максимальный уровень воды в Калуге на р. Оке составил 840 см 4 апреля 2024 г., на притоках р. Оки: р. Жиздра в Козельске – 866 см 1 апреля 2024 г., р. Протва в г. Обнинск (пост Спас Загорье) – 748 см 5 апреля 2024 г. Уровни воды в Козельске и Обнинске не только превышали критерии опасного явления, но и были близки к рекордным уровням 1970 года.

На Урале и в Западной Сибири в марте и апреле 2024 г. антициклональной погоды не было. Снежный покров сохранялся до апрельской аномально теплой погоды. Поэтому на реках Урал, Иртыш и его притоках Тобол, Ишим, Вагай произошли катастрофические подъемы уровней воды. Повсеместно были установлены новые рекорды уровня половодий.

А какими же были там уровни половодий в предшествующий Экселигмос в 1970 г.?

Оказалось, что, действительно, 54 года назад (5 апреля 1970 г.) в Оренбурге уровень воды на р. Урал достиг рекордного значения 963 см. Только в 1993 г. этот уровень был превышен на 11 см. А на притоках р. Урал (реки Сакмара, Таналык, Малый Кизил) рекорды уровней воды, зарегистрированные в апреле 1970 г., держались до половодья 2024 г. В самом Оренбурге 13 апреля 2024 г. уровень воды поднялся до катастрофической высоты 1185 см, превысив на 211 см прежний рекордный уровень 1993 г. По сообщению ТАСС, 17 мая 2024 г. «...Предварительно суммарный размер ущерба в Оренбургской области оценивался в 40 млрд рублей, в Курганской области – 4–9 млрд рублей» (Хронология крупнейших паводков в России <https://tass.ru>).

На р. Тобол в Кургане 22 апреля 1970 г. максимальный уровень воды достиг значения 851 см, т.е. превысил уровень опасного явления. 19 апреля 2024 г. уровень воды поднялся до катастрофической высоты 1015 см. Абсолютный рекорд уровня воды (1087 см) наблюдался там 9 апреля 1947 года.

На р. Ишим в с. Викулово 19 апреля 1970 г. зарегистрирован уровень воды 889 см, а 4 мая 2024 г. уровень воды достиг катастрофической отметки 1163 см. (<https://ria.ru/20240504/ishim-1943799149.html>).

На р. Вагай и ее притоках весной 1970 г. зарегистрированы рекордно высокие уровни половодий, которые держались до 2024 г. Так в с. Черное 20 апреля 1970 г. уровень воды на р. Вагай достиг рекордной высоты 1395 см. В 2024 г. уровень воды превысил рекорд 1970 года.

Таким образом, рассмотрено доказательство существования цикла Экселигмос в динамике половодий на примере совпадений рекордных уровней рек в 1970 и 2024 гг. Требуются наблюдения половодий за сотни Экселигмосов (то есть более 5400 лет), чтобы статистически проверить эту гипотезу. Однако знание возможности такой цикличности позволит в дальнейшем заострять внимание гидрологов к складывающимся гидрометеорологическим условиям при прогнозе ожидаемых характеров весенних половодий.

Цикл Экселигмос и агрометеорологические опасные природные явления

Для доказательства влияния цикла Экселигмос на гидрометеорологические процессы рассмотрим несколько ярких примеров – случаев экстремально неблагоприятных агрометеорологических явлений на Европейской территории России в 1867, 1921 и 1975 гг., приведших к катастрофическим неурожаям.

В [<https://ru.wikipedia.org/wiki/>] сообщается о голоде в Финляндии и Восточной Пруссии в 1867 г., когда из-за дефицита валюты Россия продала Аляску США. В 1921 г., вследствие засухи в Поволжье и голода из-за отсутствия зерна, советское правительство экспроприрует ценности российских церквей и монастырей на покупку продовольствия.

Через 54 года (цикл Экселигмос) в 1975 г. Поволжье и Центрально-Черноземные области вновь охватила жестокая весенняя засуха [1]. В 1975 г. из-за засухи, подобной 1921 г., валовой сбор зерна в СССР уменьшился на 83 миллиона тонн (37 %). Урожайность зерна в Поволжье уменьшилась в 4 раза (до 6 ц/га). Избежать голода тогда позволило зерно Сибири, Алтая и Украины.

Циклы Экселигмос и Сарос и метеорологические опасные природные явления

По данным [<http://www.pogodaiklimat.ru/history/27612.htm>], в 1996, 1942, 1888, 1834, 1780 и 1726 гг. наблюдались экстремально холодные зимы в Москве со средними аномалиями температуры за три зимних месяца (декабрь, январь и февраль) $-2,1^{\circ}$, $-7,3^{\circ}$, $-2,8^{\circ}$, $-3,5^{\circ}$, $-3,7^{\circ}$ соответственно, что является одним из примеров влияния 54-летнего цикла Экселигмос в зимний сезон.

18-летний цикл Сарос проявил себя в Европейской части России холодными зимами (декабрь, январь и февраль) в Москве в 1987 ($-3,5^{\circ}$), 1969 ($-4,0^{\circ}$), 1951 ($-2,4^{\circ}$), 1933 ($-0,7^{\circ}$) гг. А февраль в Москве входит в давно возникшую серию холодных февралей в 18-летнем цикле Сароса: 2021 ($-2,9$), 2003 ($-3,0^{\circ}$); 1985 ($-6,5^{\circ}$); 1967 ($-2,9$); 1949 (0°); 1931 ($-7,6^{\circ}$); 1913 ($-2,6^{\circ}$); 1895 (-6°); 1877 ($-4,5^{\circ}$); 1841 ($-7,5^{\circ}$) гг.

Ярким примером проявления удвоенного 36-летнего Сароса служат 40-градусные морозы в Москве в декабре 1978 г. и 36 лет тому назад в 1942 году.

По циклу Экселигмос 40-градусному морозу в январе 1978 г. предшествовал сильный мороз 1924 г., упомянутый Гиляровским В.А., Паустовским К.А. и др. писателями в воспоминаниях о похоронах В.И. Ленина.

Даже самое жаркое за всю историю наблюдений лето в Москве наблюдалось в 1938 и 2010 гг. – с интервалом 72 года, т.е. через 4-кратный Сарос! Многочисленные примеры повторения гидрометеорологических условий при различных кратностях 18-летних циклов Сароса приведены в [2, 3].

Заключение

Цикличность затмений известна. Поэтому есть возможность исследовать синхронизацию опасных гидрометеорологических явлений и изменений климата с циклами затмений. Наиболее значима синхронизация опасных природных явлений и климата с циклом Экселигмос (54 года + 32 дня). С этим периодом чередуются жестокие засухи 1921 и 1975 гг. в Поволжье, аномальные морозы 1924 и 1978 гг. в Москве, катастрофические уровни половодий 1970 и текущего 2024 г. в России. Цикл Экселигмос не кратен ни солнечному, ни приливному (лунному) году. Поэтому для его статистического обоснования требуются ряды наблюдений длительностью более 5400 лет. В настоящее время гидрометеорологические условия в предшествующие Экселигмосы полезно использовать при подборе аналогов для долгосрочных гидрометеорологических прогнозов.

Список литературы

1. Борисенков Е.П., Пасецкий В.М. Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы. М.: Мысль, 1988. 524 с.
2. Литвиненко Л.Н., Литвиненко В.В. Колебание Фернау и ритмы лет с четырьмя полярными затмениями за последние два тысячелетия // Географическая среда и живые системы. 2020. № 1. С. 7-30.
3. Литвиненко Л.Н., Литвиненко В.В. Катастрофические половодья на Днестре в период полярных солнечных затмений // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2018. № 3. С. 23-38. DOI: 10.18384/2310-7189-2018-3-23-38.
4. Сидоренков Н.С., Сидоренков П.Н. 580-летний цикл лунных и солнечных затмений как индикатор колебаний климата того же периода // Геофизические процессы и биосфера. 2021. Т. 20. № 2. 2021. С. 5-15. DOI: 10.21455/GPB2021.2-1. <https://ria.ru/20240504/ishim-1943799149.html>

References

1. Borisenkov E.P., Paseckiy V.M. Tysyacheletnyaya letopis' neobychaynyh yavleniy prirody. Moscow, Mysl publ., 1988, 524 p. [in Russ.].
2. Litvinenko L.N., Litvinenko V.V. Fernau oscillation and phythms of years with four polar eclipses in the past two millennia dedicated to Emmanuel le roy Ladurie. *Geograficheskaya sreda i zhivye sistemy* [Geographical Environment and Living Systems], 2020, no. 1, pp. 7-30 [in Russ.].
3. Litvinenko L.N., Litvinenko V.V. Catastrophic floods on the Dnieper river in the period of polar solar eclipses. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki*. [Bulletin of the Moscow State Regional University (Natural Sciences)], 2018, no. 3, pp. 23-38. DOI: 10.18384/2310-7189-2018-3-23-38 [in Russ.].
4. Sidorenkov N.S., Sidorenkov P.N. 580-year cycle of lunar and solar eclipses as an indicator of climatic oscillations of the same period. *Geofizicheskie processy i biosfera* [Geophysical Processes and Biosphere], 2021, vol. 20, no. 2, pp. 5-15. DOI: 10.21455/GPB2021.2-1 [in Russ.].

Поступила 08.11.2025; одобрена после рецензирования 27.03.2025;
принята в печать 10.04.2025.

Submitted 08.11.2025; approved after reviewing 27.03.2025;
accepted for publication 10.04.2025.