

АСТРОГЕОГРАФИЯ ПРИРОДНЫХ АНОМАЛИЙ

© 2016 г. К.Н. Дьяконов, А.Ю. Ретеюм

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
географический факультет, Москва, Россия
e-mail: diakonov.geofak@mail.ru, aretejum@yandex.ru

Поступила в редакцию 20.06.2016 г.

В статье рассмотрены природная аномалия 1990 г. и другие аналогичные события глобальных масштабов. Показано, что эти комплексы явлений имеют космическое происхождение и возникают с периодичностью около 90 лет, определяемой движением Солнца относительно барицентра Солнечной системы. Выяснение пространственно-временных закономерностей развития крупных аномалий позволяет перейти к долгосрочному и сверхдолгосрочному прогнозированию.

Ключевые слова: астрогеография, природная аномалия, движение Солнца, прогнозирование, 179-летний цикл, 1430-летний цикл.

Введение. Благодаря результатам исследований, выполненных в последние десятилетия [2, 4, 5, 11–14], мы располагаем широкой картиной изменений окружающей среды. Получено много новой информации, касающейся особенностей климатических режимов разных регионов. Однако в этих исследованиях заметно отсутствие прогресса в двух важных областях знаний. Это, во-первых, долгосрочное прогнозирование, где преобладает экстраполяция по трендам, результаты которой все труднее использовать для подготовки практически значимых решений в условиях роста числа равновероятных сценариев будущего. И, во-вторых, изучение связей в глобальной геосистеме, часто выполняемое по априорно заданным программам, не располагающим прочной доказательной базой.

О пробелах в наших знаниях свидетельствует необъяснимость фактов существования зависимостей состояния атмосферы от скорости вращения планеты (рис. 1а) и активности земных недр (рис. 1б).

Россия, как и многие другие страны, ориентируется на устойчивое развитие, и отечественная географическая наука призвана принять деятельное участие в создании средств ограничения негативного влияния стихийных бедствий. О масштабах проблемы говорят цифры мировых потерь от природных катастроф: более 800 тыс. погибших и свыше 1 трлн долл. прямого экономического ущерба за период 2005–2014 гг. (авторская оценка по данным статистики ООН). Кроме того, погодно обусловленные колебания урожаев сельскохозяйственных

культур несут угрозу продовольственной безопасности (рис. 2а и 2б).

Цель настоящей работы состоит в том, чтобы установить пространственно-временные закономерности образования крупных природных аномалий в интересах заблаговременной оценки риска наступления стихийных бедствий.

Проведенное исследование основано на *астрогеографическом подходе*, суть которого заключается в сопряженном рассмотрении космических и земных событий в моменты сильных синхронных возмущений оболочек планеты. Астрогеографическая концепция, продолжая традиции междисциплинарного синтеза в трудах В.И. Вернадского, М.А. Боголепова и А.Л. Чижевского, вместе с тем стремится принять во внимание любые эмпирические обобщения, отражающие космическую организацию Земли [1–3, 5–10, 12–19]. Некоторые ключевые положения принятой нами методологии излагались ранее [4, 8–10]. Особое значение придается крупным отклонениям климатического режима, вызывающим засухи и наводнения.

Авторами были поставлены следующие задачи:

- идентификация особо опасных природных аномалий;
- изучение причин их возникновения;
- выявление регулярных зависимостей и разработка метода прогноза.

Отбор объектов для дальнейшего изучения производился по трем критериям:

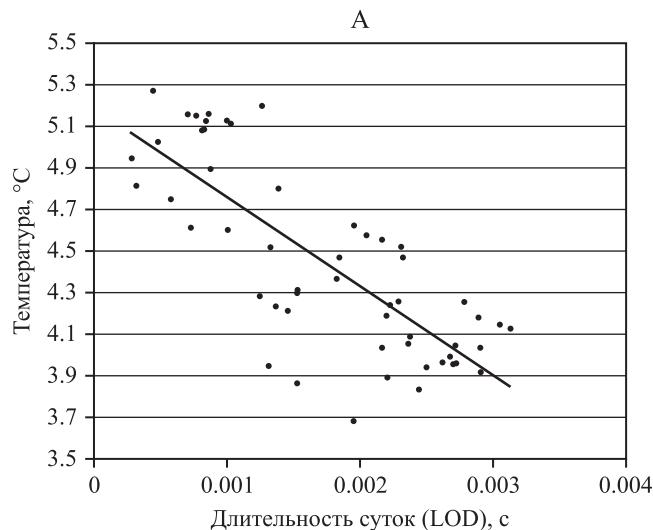


Рис. 1а. Связь средней годовой температуры у поверхности земного шара со скоростью его вращения (длительностью суток) в период 1962–2015 гг. Коэффициент корреляции –0,78.

Источник: расчет по данным IERS и ESRL.

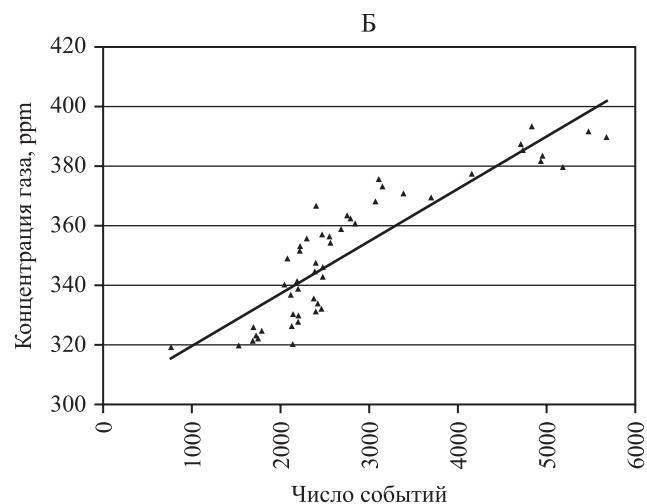


Рис. 1б. Землетрясения с $M \geq 5$ на планете и средняя годовая концентрация углекислого газа в атмосфере (обсерватория Мауна-Лоа) в период 1960–2015 гг. Коэффициент корреляции 0,67.

Источник: расчет по данным ISC и ESRL.

- 1) распространение по континенту и за его пределами;
- 2) длительность существования (ряд или цепочка лет);
- 3) разнообразие проявлений и серьезность последствий.

Климатическая аномалия 1990 г. При анализе соответствующих данных по территории страны была обнаружена большая отрицательная аномалия атмосферных осадков конца 80-х – начала 90-х годов прошлого века с эпицентром в районе

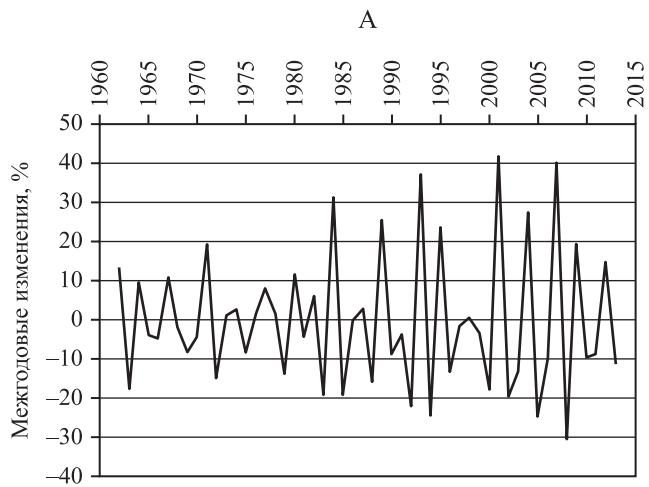


Рис. 2а. Колебания мировых сборов зерна с 1960 г.
Источник: расчет по данным FAO.

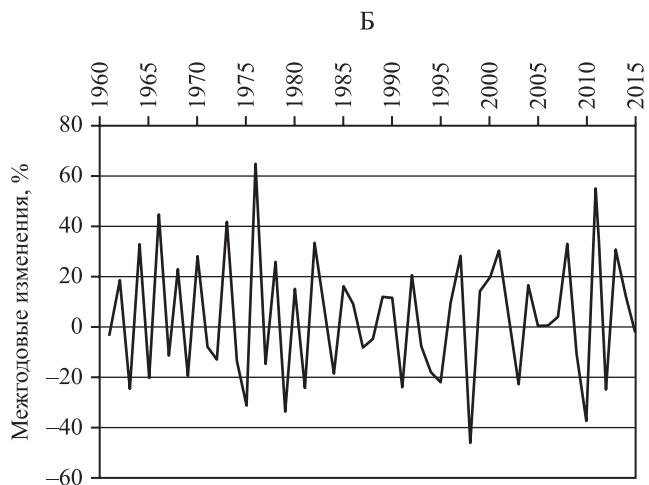


Рис. 2б. Колебания сборов зерна в России с 1960 г.
Источник: расчет по данным Росстата.

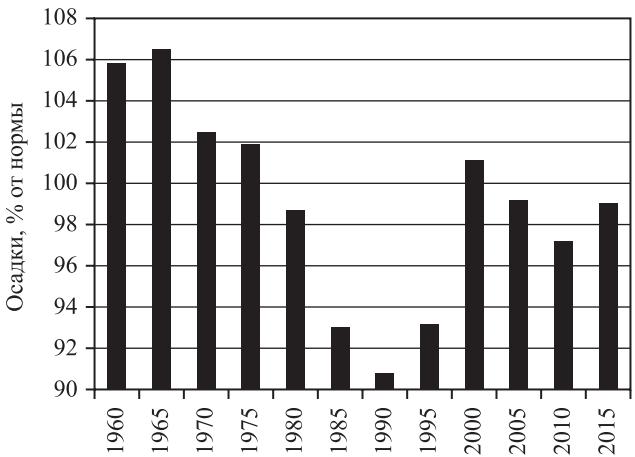


Рис. 3. Отрицательная аномалия годовых сумм атмосферных осадков на 30–50° с. ш. Восточного полушария (5-летнее осреднение).

Источник: расчет по данным ESRL.

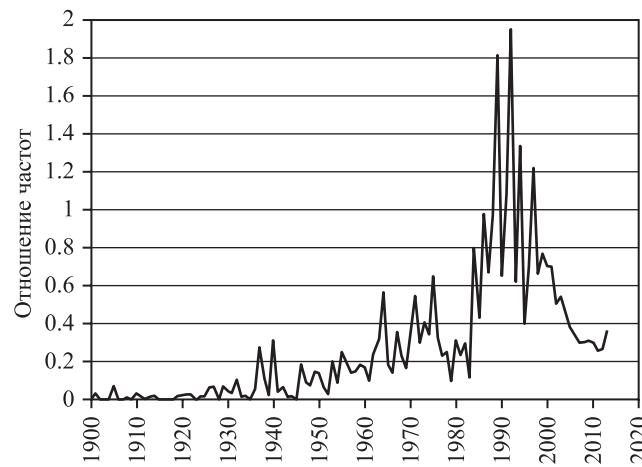


Рис. 4. Отношение частот южного и северного типов меридиональной циркуляции атмосферы Северного полушария до и после 1990 г.

Источник: расчет по данным каталога Дзердзеевской-Кононовой.

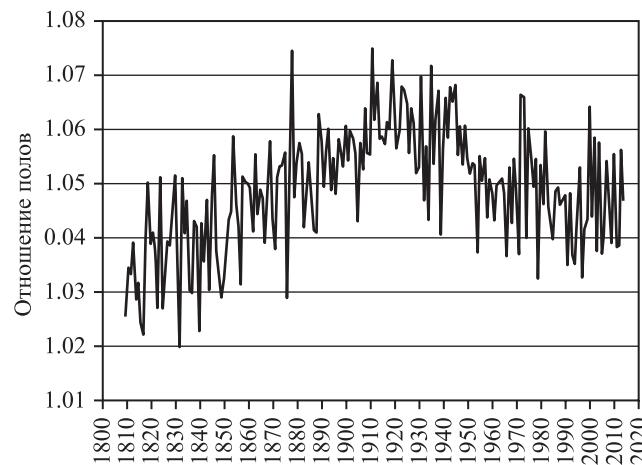


Рис. 5. Динамика численного отношения родившихся мальчиков и девочек в Финляндии за два века.

Источник: расчет по данным Statistikcentralen.

Прикаспия. Расширение пространственных рамок исследования позволило установить, что эта аномалия протягивалась через весь континент и даже все Восточное полушарие (рис. 3). Наибольший водный дефицит зафиксирован на широтах 30–40° с абсолютным минимумом в пустыне Такла-Макан, достигавшим в среднем за 5-летний период 1988–1992 гг. и 11-летний период 1985–1994 гг. 60% и 64% от нормы соответственно. Середина большого засушливого периода в умеренных широтах пришлась на 1990 г. Обращает внимание выявленное опережающее наступление засухи в низких широтах.

Аномалия конца 1980-х – начала 1990-х годов стала в Северном полушарии наиболее масштабной

за последние 95 лет; она прослеживается во всех средах, по всем известным показателям. 1990 г. выступает как важнейший рубеж в истории циркуляции атмосферы Северного полушария (рис. 4).

Судя по интегральным параметрам состояния атмосферы, например, температуре и давлению воздуха, скорости зонального ветра, моменту потока и пр., аномалия 1990 г. имела глобальный охват. Он проявлялся и в развитии аномальных явлений в *литосфере* (извержения вулканов, рост сейсмичности), в *гидросфере* (случаи необычных колебаний уровня воды, температуры и солености в Мировом океане), *атмосфере* (засухи в умеренных широтах Северного и Южного полушарий, приведшие к неурожаям).

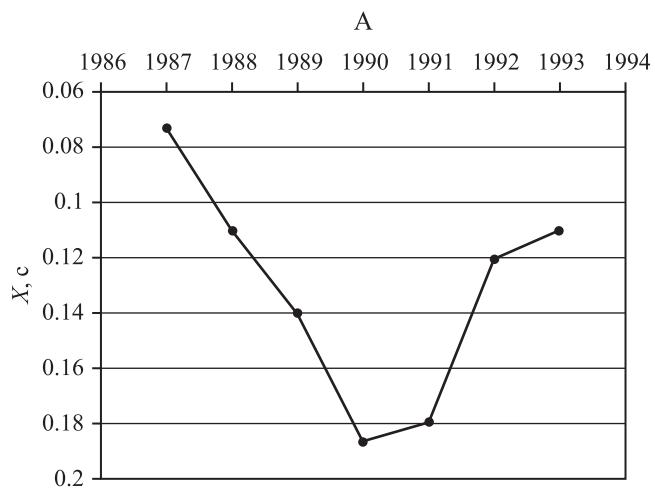


Рис. 6а. Движение Северного полюса в 1986–1994 гг.

Источник: по данным IERS.

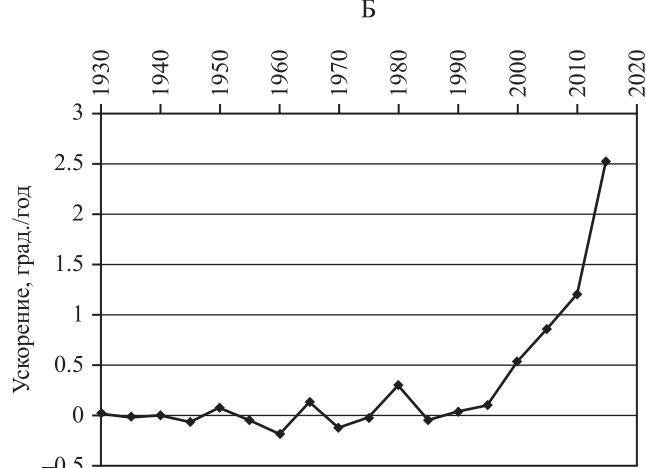


Рис. 6б. Ускорение в движении Северного магнитного полюса после 1990 г.

Источник: расчет по данным World Data Center for Geomagnetism.

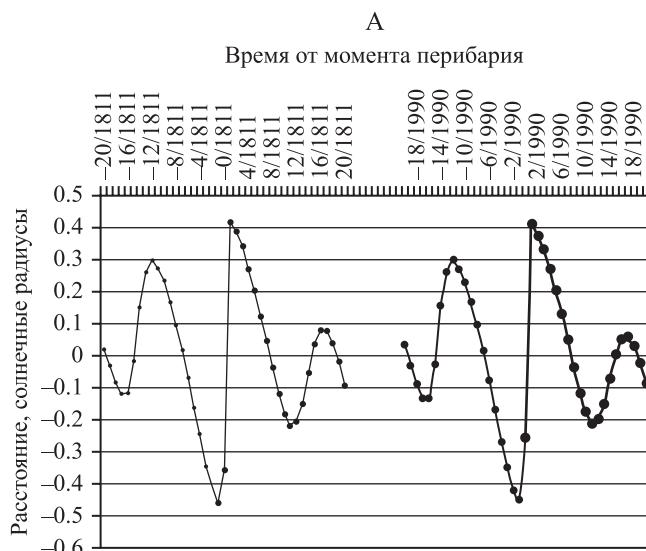


Рис. 7а. 179-летняя периодичность движения Солнца относительно барицентра Солнечной системы.
Источник: расчет по программе EPOS.

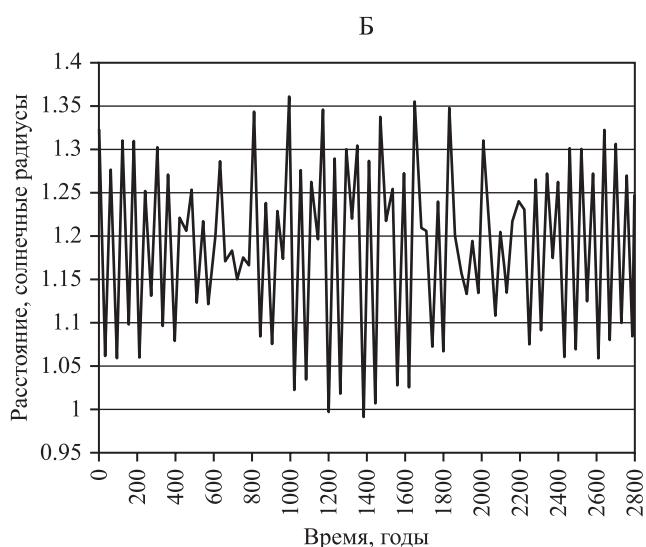


Рис. 7б. 1430-летняя периодичность движения Солнца относительно барицентра Солнечной системы.
Источник: Ibid.

Вероятно, на изменения геофизических полей и других элементов биосфера реагировал также и человек, на что указывает снижение до минимума такого надежного популяционного индикатора как численное соотношение родившихся мальчиков и девочек (рис. 5), подобное тому, что имело место в начале XIX в. С точки зрения космической цикличности (см. ниже) в данном случае представляются закономерными длина демографической волны, равная примерно 180 годам и положение максимума начала 1920-х годов, делящего ее ровно пополам.

Рассматриваемая аномалия имела планетарный характер, о чем, помимо признаков сейсмических деформаций, говорит отклонение в траектории Северного географического полюса (рис. 6а). Именно после 1990 г. Северный магнитный полюс начал двигаться на запад с все возрастающим ускорением (рис. 6б).

Космическое происхождение аномалий. Уникальность аномалии 1990 г. заставляет искать причины ее появления в космосе, имея в виду движение Солнца относительно барицентра Солнечной системы.

14 апреля 1990 г. в 9 час. UT в Солнечной системе произошло редчайшее событие – одновременная смена трех циклов – 179-летнего (рис. 7а), 1430-летнего (рис. 7б) и 11400-летнего, отмеченное резким ускорением движения Солнца (рис. 7в)

Обнаруживается временная упорядоченность Солнечной системы, состоящая в том, что иерархия циклов складывается благодаря восьмикратному увеличению длительности предыдущих ступеней:

- 22 года цикла Хейла $\times 8 \approx 179$ лет Главного сароса;
- 179 лет Главного сароса $\times 8 \approx 1430$ лет макроцикла;
- 1430 лет макроцикла $\times 8 \approx 11400$ лет малого цикла Миланковича.

Эта последовательность продолжается далее до начала плейстоцена и затем до так называемых *мессинских событий* на границе миоцена и плиоцена.

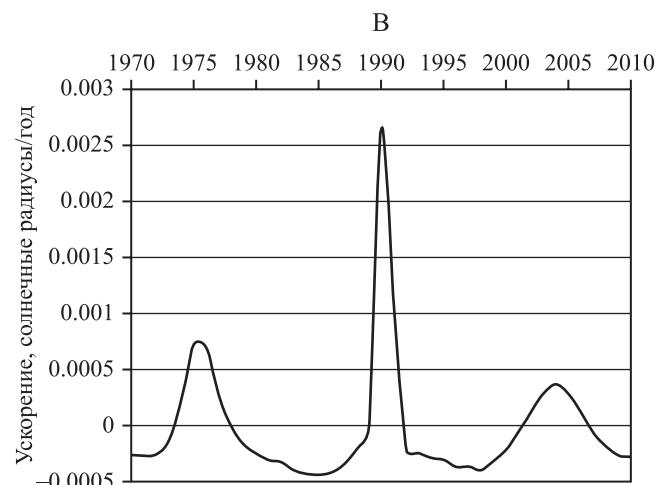


Рис. 7в. Эффект ускорения Солнца в 1990 г. при его движении относительно барицентра Солнечной системы.

Источник: Ibid.

Восстановленный (по изотопу Be) ряд величин полного излучения показывает зависимость активности Солнца от его движения по отношению к барицентру (рис. 8а).

Реконструированный минимум излучения на границах 1430-летних циклов может служить своего рода предупреждением о возможной тенденции к снижению солнечной активности в обозримом будущем (рис. 8б).

Для раскрытия климатообразующей роли планет нужен объективный показатель. Наиболее информативно стандартное отклонение

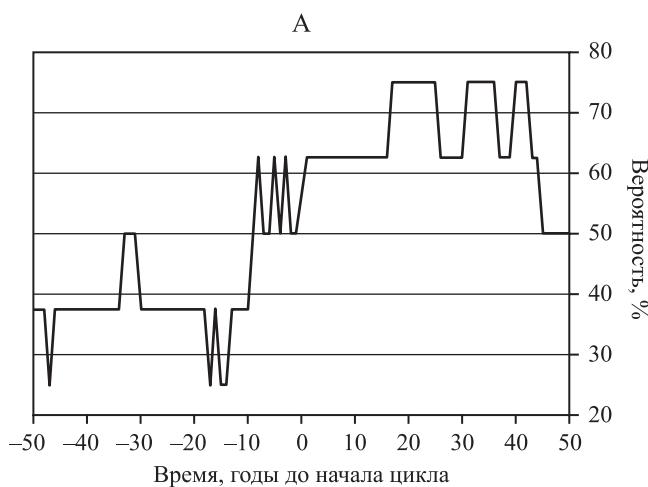


Рис. 8а. Вероятность полного излучения Солнца ниже нормы у границы 179-летних циклов (период 559–1989 гг.).

Источник: расчет по данным [20].



Рис. 8б. Вероятность полного излучения Солнца ниже нормы по годам 1430-летнего цикла (6600 г. до н.э.–1989 г.).

Источник: Ibid.

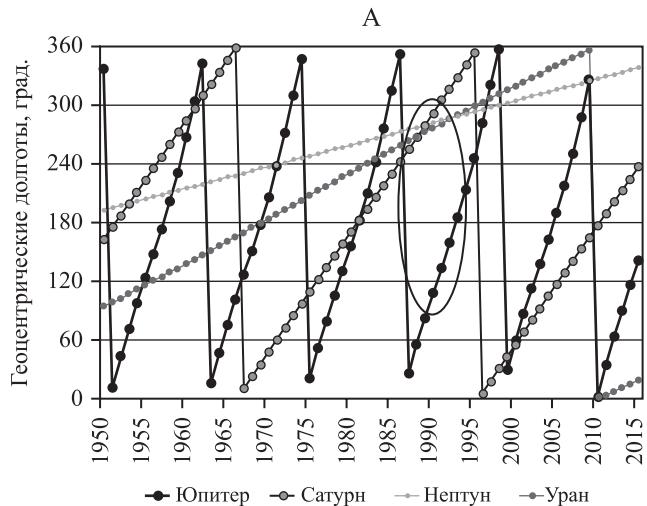


Рис. 9а. В 1990 г. планеты выстроились в ряд.
Источник: расчет по программе Alcyone Ephemeris.

геоцентрических долгот, фиксирующее степень упорядоченности положений светил по отношению к Земле. Конфигурация 1990 г. – очень редкая, встречающаяся лишь однажды в 179 лет (рис. 9а).

Через 20 лет после события 1990 г., в 2010 г. в атмосфере образовалась рекордная тепловая аномалия с центром на европейской территории России, подобной которой не было, по крайней мере, 2 тыс. лет. При этом наблюдалась совершенно неповторимая конфигурация планет (рис. 9б). Сама форма аномалии проявляет планетарную природу события.

На космическое происхождение рекордной аномалии 2010 г. указывает и тот факт, что за примерно 90 лет до нее случилась природная катастрофа 1921 г., когда на территории Евразии погибло от голода и болезней 7–8 млн человек. 90 лет – это половина Главного сароса или полный цикл (солнечной активности) Глайссберга. Факт 89-летней периодичности погодных аномалий был установлен К. Истоном еще в 1917 г. (по записям, сохранившимся с 760 г.) и позднее получил подтверждение со стороны ряда климатологов (см. [11]).

Знаменательно, что за 90 лет до катастрофы 1921 г., в 1831–1832 гг. Россию и другие страны поразили бедствия в виде страшной засухи и пандемии холеры (затворничество А.С. Пушкина в имении Большое Болдино из-за объявленного холерного карантина), от которой погибли сотни тысяч жителей Европы и Азии.

Заключение: от синтеза к прогнозу. Положение внешних планет нередко (но не всегда) определяет также развитие кратковременных аномалий,

Б

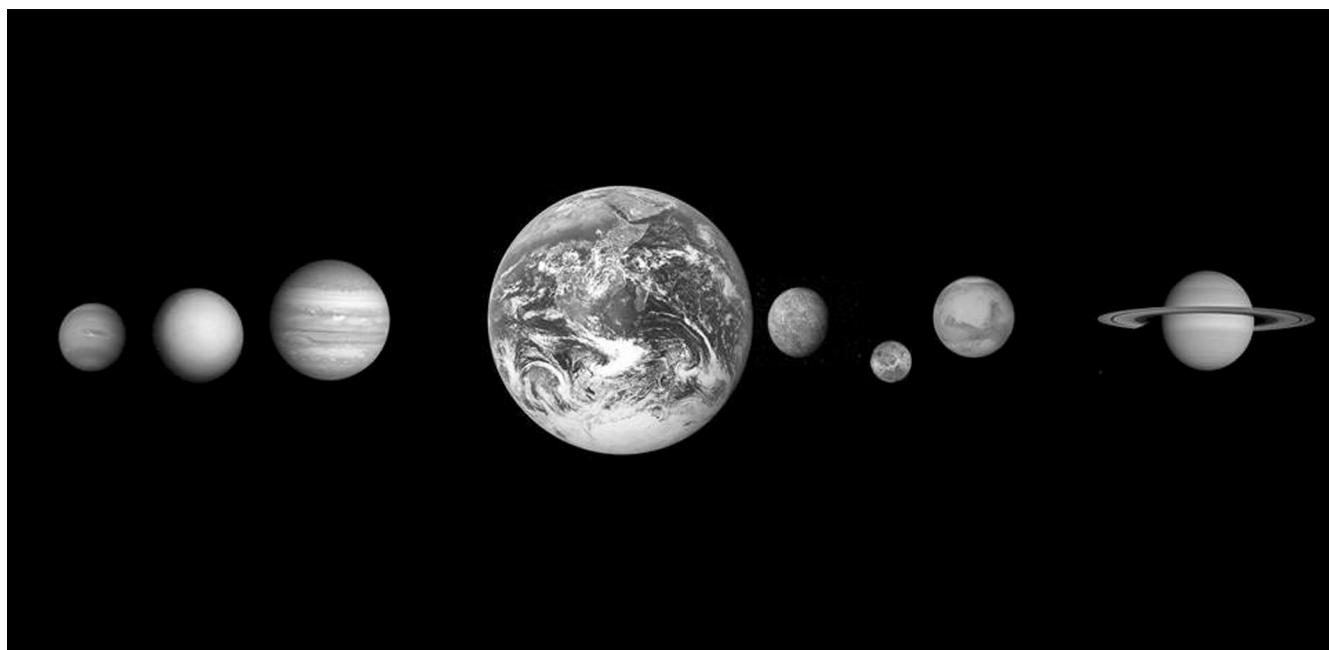


Рис. 9б. Событие лета 2010 г. в Солнечной системе.
Источник: Ibid.

в частности, наводнений на больших реках, в чем можно убедиться, анализируя соответствующие конфигурации планет. Наводнение 2013 г. на Амуре, несмотря на его уникальность, очевидно, принадлежит к числу наведенных внешними планетами (рис. 10).

Полученные результаты изучения связей оболочек Земли с космосом позволяют перейти к долгосрочному и сверхдолгосрочному прогнозу. Для проверки эффективности предлагаемого метода, в качестве тест-объекта был взят экстремальный сток реки Дунай, который удовлетворяет следующим критериям:

1. Наличие длинного ряда (с 1840 г.);
2. Большие размеры бассейна (817 тыс. кв. км);
3. Высокая чувствительность к изменениям климата.

По ряду за период 1840–2000 гг., используя показатель стандартного отклонения геоцентрических долгот внешних планет в особо многоводные и маловодные годы, был сделан ретропрогноз на период 2001–2015 гг. Предсказывались две крупные аномалии – наводнение в 2006 г. и маловодье в 2011 г. Обе наступили точно в указанные сроки. Таким образом, астрогеографический подход оказался адекватным инструментом синтеза знаний об окружающей среде и прогнозирования.

Обнаружение 1430-летнего цикла проливает свет на природу многократных резких смен послеледниковых обстановок, известных как события Бонда [13–14]. Кроме того, оно помогает наметить контуры будущего в силу лучшего понимания особого места переживаемого нами момента в мировой истории, смена эпох которой, видимо, проходила в соответствии с законом движения Солнечной системы (таблица).

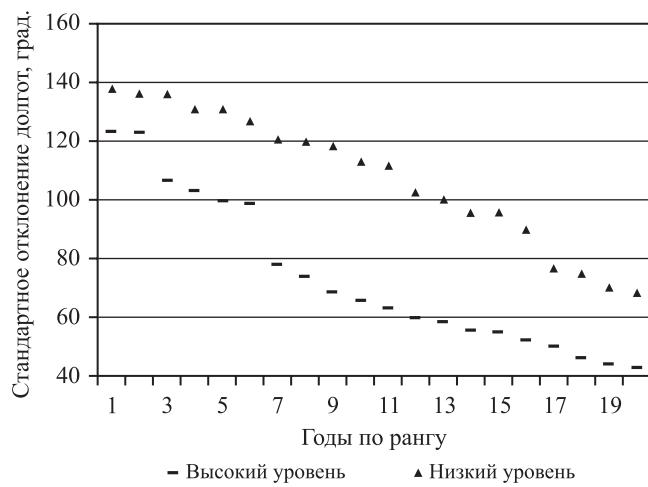


Рис. 10. Стандартное отклонение геоцентрических долгот внешних планет при высоком и низком уровне Амура. Различия значимы по непараметрическому U-критерию Манна-Уитни.

Таблица. Социально-экономические события в переломные эпохи

№	Период	Интервал	События начальной эпохи
0	1990 г. +	0	Распад СССР и социалистического лагеря
-1	560 г. +	1430 лет	“Темные века”, Юстинианова чума (погибло около 100 млн человек)
-2	890 г. до н.э. +	1430 лет	Начало железного века
-3	2300 г. до н.э. +	1430 лет	Распад Древнего царства в Египте, гибель первой в истории империи Аккада
-4	3700 г. до н.э. +	1430 лет	Начало энеолита
-5	5100 г. до н.э. +	1430 лет	Развитие земледелия

Информация о крупных природных аномалиях дает основания считать объективно существующими 89-летнюю и 179-летнюю периодичности. Кроме того, выявляются циклы длительностью в 1430 лет. Базовый 179-летний цикл состоит из восьми циклов Хейла (22-летних) и, в свою очередь, восемь базовых циклов образуют 1430-летний цикл. Оба цикла начались в апреле 1990 г. Можно предполагать, что тогда же закончился постледниковый макроцикл, длившийся 11440 лет (1430 лет \times 8), и биосфера вместе с человечеством вошли в новый период.

Результаты выполненного исследования могут способствовать решению трех актуальных задач: определения генезиса современных процессов, палеогеографических реконструкций и предвидения будущего. Тем не менее, остаются нерешенные вопросы, требующие дополнительной углубленной работы. Речь идет о механизмах космических воздействий, среди которых собственно колебания солнечной активности, очевидно, далеко не единственный внешний источник глобальных изменений в окружающей среде.

Благодарности. Авторы выражают благодарность А. Шапиро (A. Shapiro) за любезно предоставленные данные по восстановленным величинам полного солнечного излучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абдусаматов Х.И.* Солнце диктует климат Земли, СПб.: Logos, 2009. 197 с.
2. *Артамонова И.В., Пудовкин М.И., Агальцова Я.В., Зайцева С.А.* Циклические вариации Северо-Атлантических Осцилляций (NAO) и солнечная активность / Тр. междунар. конференции “Климатические и экологические аспекты солнечной активности” (7–11.07.2003, Санкт-Петербург, ГАО РАН), СПб., 2003. С. 23–32.
3. *Барляева Т.В., Морозова А.Л., Пудовкин М.И.* Влияние космических факторов на развитие землетрясений / В кн.: Геофизические методы исследования Земли и недр. Матер. Междунар.
4. *Дьяконов К.Н., Ретеюм А.Ю.* Земной отклик на движение внешних планет по данным дендроиндикации // Изв. Русского географического общества. 2013. Т. 145. № 5. С. 10–19.
5. *Морозова А.Л., Пудовкин М.И., Черных Ю.В.* Особенности развития циклов солнечной активности // Геомагнетизм и аэрономия. 1999. Т. 39. № 2. С. 40–44.
6. *Морозова А.Л., Пудовкин М.И.* Климат Центральной Европы XVI–XX вв. и вековые вариации солнечной активности // Геомагнетизм и аэрономия. 2000. Т. 40. № 6. С. 68–75.
7. *Пономарева О.В.* Роль планет и планетных групп в активности Солнца // Геофизический мониторинг и проблемы сейсмической безопасности Дальнего Востока России. Тр. региональной научно-технической конф. Т 2. Петропавловск-Камчатский: ГС РАН, 2008. С. 212–216.
8. *Ретеюм А.Ю.* Изменения климата на расширяющейся Земле / Сб. Перспективы развития “зеленой” экономики: вызовы для России. 2011. С. 100–130.
9. *Ретеюм А.Ю.* Дендрохронология больших циклов Солнечной системы // Вестн. Моск. гос. ун-та леса. Лесной вестник. М. 2014. Т. 18. № 5. С. 125–133.
10. *Ретеюм А.Ю.* Наука без границ / Сб. “Метод: Московский ежегодник трудов из обществоведческих дисциплин. Сборник научных трудов. Методы изучения взаимозависимостей в обществоведении”. М.: ИНИОН РАН, 2015. Т. 5. С. 25–42.
11. *Эйгенсон М.С.* Очерки физико-географических проявлений солнечной активности. Львов: Изд-во Львовского ун-та, 1957. 229 с.
12. *Alexander W. J. R., Bailey F., Bredenkamp D. B., van der Merwe A., and Willemse N.* Linkages Between Solar Activity, Climate Predictability and Water Resource Development // J. of the South African Institution of Civil Engineering. 2007. Vol. 49. No. 2. P. 32–44.
13. *Bond G., Showers W., Cheseby M., Lotti R., and Almasi P.* A Pervasive Millennial-Scale Cycle in North Atlantic

научно-практической конф. молодых ученых и специалистов “Геофизика-99” (Санкт-Петербург, 9–12 ноября 1999 г.) / Под ред. В. Н. Страхова, В. П. Кальварской. СПб., 2000. С. 8–19.

- научно-практической конф. молодых ученых и специалистов “Геофизика-99” (Санкт-Петербург, 9–12 ноября 1999 г.) / Под ред. В. Н. Страхова, В. П. Кальварской. СПб., 2000. С. 8–19.
4. *Дьяконов К.Н., Ретеюм А.Ю.* Земной отклик на движение внешних планет по данным дендроиндикации // Изв. Русского географического общества. 2013. Т. 145. № 5. С. 10–19.
 5. *Морозова А.Л., Пудовкин М.И., Черных Ю.В.* Особенности развития циклов солнечной активности // Геомагнетизм и аэрономия. 1999. Т. 39. № 2. С. 40–44.
 6. *Морозова А.Л., Пудовкин М.И.* Климат Центральной Европы XVI–XX вв. и вековые вариации солнечной активности // Геомагнетизм и аэрономия. 2000. Т. 40. № 6. С. 68–75.
 7. *Пономарева О.В.* Роль планет и планетных групп в активности Солнца // Геофизический мониторинг и проблемы сейсмической безопасности Дальнего Востока России. Тр. региональной научно-технической конф. Т 2. Петропавловск-Камчатский: ГС РАН, 2008. С. 212–216.
 8. *Ретеюм А.Ю.* Изменения климата на расширяющейся Земле / Сб. Перспективы развития “зеленой” экономики: вызовы для России. 2011. С. 100–130.
 9. *Ретеюм А.Ю.* Дендрохронология больших циклов Солнечной системы // Вестн. Моск. гос. ун-та леса. Лесной вестник. М. 2014. Т. 18. № 5. С. 125–133.
 10. *Ретеюм А.Ю.* Наука без границ / Сб. “Метод: Московский ежегодник трудов из обществоведческих дисциплин. Сборник научных трудов. Методы изучения взаимозависимостей в обществоведении”. М.: ИНИОН РАН, 2015. Т. 5. С. 25–42.
 11. *Эйгенсон М.С.* Очерки физико-географических проявлений солнечной активности. Львов: Изд-во Львовского ун-та, 1957. 229 с.
 12. *Alexander W. J. R., Bailey F., Bredenkamp D. B., van der Merwe A., and Willemse N.* Linkages Between Solar Activity, Climate Predictability and Water Resource Development // J. of the South African Institution of Civil Engineering. 2007. Vol. 49. No. 2. P. 32–44.
 13. *Bond G., Showers W., Cheseby M., Lotti R., and Almasi P.* A Pervasive Millennial-Scale Cycle in North Atlantic

- Holocene and Glacial Climates // *Science* 278 (5341). 1997. P. 1257–1266.
14. *Bond G., Kromer B., Beer J., Muscheler R., Evans M.N., Showers W., and Hoffmann S.* Persistent Solar Influence on North Atlantic Climate During the Holocene // *Science* 294 (5549). 2001. P. 2130–2136.
 15. *Charvátová I.* Long-term predictive assessments of solar and geomagnetic activities made on the basis of the close similarity between the solar inertial motions in the intervals 1840–1905 and 1980–2045 // *New Astronomy*. 2009. Vol. 14. P. 25–30.
 16. *Fairbridge R.W. and Shirley J.H.* Prolonged Minima and the 179-yr cycle of the solar inertial motion // *Solar Physics*. 1987. Vol. 110. P. 191–220.
 17. *Landscheidt T.* Sun, Earth, Man. A Mesh of Cosmic Oscillations. How Planets Regulate Solar Eruptions, Geomagnetic Storms, Conditions of Life and Economic Cycles. *Urania Trust*, 1989. 112 p.
 18. *Landscheidt T.* Extrema in Sunspot Cycle Linked To Sun's Motion // *Solar Physics* 189 (2). 1999. P. 415–426.
 19. *Mackey R.* Rhodes Fairbridge and the Idea that the Solar System Regulates the Earth's Climate // *J. of Coastal Research SI*. 2007. Vol. 50. P. 955–968.
 20. *Shapiro A.I., Schmutz W., Rozanov E., Schoell M., Haberreiter M., Shapiro A.V., and Nyeki S.* A new approach to long-term reconstruction of the solar irradiance leads to large historical solar forcing // *Astronomy & Astrophysics* manuscript no. shapiroetal'final c ESO 2011. February 24, 2011. P. 1–6.

Astrogeography of Natural Anomalies

K. N. Dyakonov and A. Yu. Reteyum

Faculty of Geography, Moscow State University, Moscow, Russia
e-mail: diakonov.geofak@mail.ru, aretejum@yandex.ru

The article considers a natural anomaly of 1990 and other similar events on a global scale. It is shown that these complexes of phenomena have a cosmic origin and occur with a periodicity of about 90 years, which is determined by the Sun's motion relative to the barycenter of the Solar system. Revealing spatial-temporal regularities of development of large anomalies allows moving towards long-term and super-long forecasting.

Keywords: astrogeography, natural anomaly, the Sun's motion, forecasting, 179-years cycle, 1430-years cycle.

doi:10.15356/0373-2444-2016-6-108-115