

Спектральные закономерности космогенной эволюции интенсивности глобальных колебаний максимальных и среднесуточных температур 77-30569/253299

12, декабрь 2011

авторы: Хлыстунов М. С., Подувальцев В. В., Прокопьев В. И., Могилюк Ж. Г.

УДК 551.5: 524.8

ФГБОУ ВПО «МГСУ»

mcxmgisu@mail.ru

vvpoduval@mail.ru

Одной из наиболее острых проблем современного состояния объектов промышленного и гражданского строительства и ЖКХ РФ в настоящее время является значительный износ инженерных коммуникаций, а также строительных конструкций зданий и сооружений, включая деградацию геотехнической надежности их оснований.

Эта проблема, как в России, так и за рубежом, существенно обостряется не прогнозируемым ранее ростом интенсивности аварийно опасных климатических и геолого-геофизических процессов и факторов, которые являются причиной реализации новых и малоизученных ранее и, как следствие, ненормированных сверхпроектных нагрузок и воздействий на здания, сооружения.

Настоящая статья является одной из публикаций по представлению научной общественности уникальных междисциплинарных результатов исследований авторов в этой области, касающихся неизвестных или малоизученных ранее явлений глобальной активации геолого-геофизических и климатических процессов на Земле гравитационными возмущениями в околоземном космическом пространстве, имеющими ярко выраженный резонансный или циклический характер, и дополняющими существующие в мировой науке представления о механизмах и космо-земных причинно-следственных связях в эволюции интенсивности природных процессов на нашей планете.

В статье рассматриваются основные материалы исследований авторов в области обнаружения, классификации, интерпретации и верификации спектральных закономерностей глобальных (планетарного масштаба) колебаний температуры согласно формуле открытия неизвестного ранее **явления космогенной эволюции интенсивности глобальных колебаний максимальных и среднесуточных температур на урбанизированных территориях** в результате действия гравитационных возмущений в околоземном космическом пространстве.

Теоретическое открытие явлений космогенной эволюции интенсивности климатических и геолого-геофизических процессов было реализовано авторами до взрыва кометы Шумейкера-Леви на Юпитере и представлено вместе с формулой открытия в докладе на I Международном аэрокосмическом конгрессе в августе 1994 года, а экспериментальное подтверждение этих явлений в докладах на VII Российском симпозиуме «Механика невесомости. Итоги и перспективы фундаментальных исследований гравитационно-чувствительных систем» в 2000 г., на IV Всероссийском экологическом семинаре (ЮНЕСКО-ЦПК им.Ю.А.Гагарина, 2000 г.) на IV Всероссийской научной конференции «Физические проблемы экологии (Экологическая физика)» в 2004 г. и на Международной конференции «Повышение безопасности зданий и сооружений в процессе строительства и эксплуатации» в 2009 г.

Для экспериментальной верификации явления космогенной эволюции интенсивности глобальных колебаний температурных нагрузок на урбанизированных территориях, а также в целях идентификации причинно-следственных связей и гравитационного механизма его реализации, авторами был применен

метод спектрального вариометрического анализа эволюционных процессов по данным метеорологических наблюдений максимальных, минимальных и среднесуточных температур в ряде географически разнесенных городов Земли (Москва, Лондон, Анкоридж, Буэнос-Айрес, Канберра, Токио и др.), в периоды: до и после взрыва кометы Шумейкера-Леви на Юпитере. Такое сопоставление, «до и после», было выбрано в целях обнаружения влияния всплеска гравитационного возмущения в результате взрыва кометы на Юпитере (с 16 по 22 июля 1994 года) в пределах солнечной системы на активацию космо-земных связей и ожидаемое последующее «возбуждение» природных процессов на Земле или отсутствие такого влияния.

Для выполнения исследований методом спектрального вариометрического анализа эволюционных процессов авторами была сформулирована научная гипотеза о закономерностях активации изучаемого явления, одним из следствий которой являлась «гипотетическая» схема (рис.1) реализации предполагаемого механизма влияния гравитационного возмущения на вариации интенсивности колебаний температуры в приповерхностном слое атмосферы, достоверно регистрируемых сетью наземных метеорологических станций.

Операционная схема, отражающая сущность базовой версии метода спектрального вариометрического анализа эволюции аварийно опасных природных процессов представлена блок-схемой алгоритма его реализации на рисунке 2, согласно которой в первом блоке операций формируется массив данных наблюдений за период $[t_1, t_2]$ колебаний параметра исследуемого процесса $T(t)$, во втором – выделяются и нормируются по максимальному значению за период наблюдений вариации этого параметра, на третьем – вычисляется спектральный образ этих вариаций. Далее, на четвертом этапе, формируется теоретическая модель механизма, причинно-следственных связей и закономерностей реализации исследуемого процесса, спектральный образ математической модели которого $M(f)$, полученный путем преобразования Фурье его нормированных вариаций, сопоставляется (операция «5») со спектрами нормированных вариаций данных наблюдений. В случае совпадения спектров модельных и натуральных вариаций теоретическая модель может быть верифицирована, как адекватная наблюдаемому явлению или процессу.



Рис.1. Схема предполагаемого механизма влияния гравитационного возмущения на вариации интенсивности колебаний температуры в приповерхностном слое атмосферы Земли

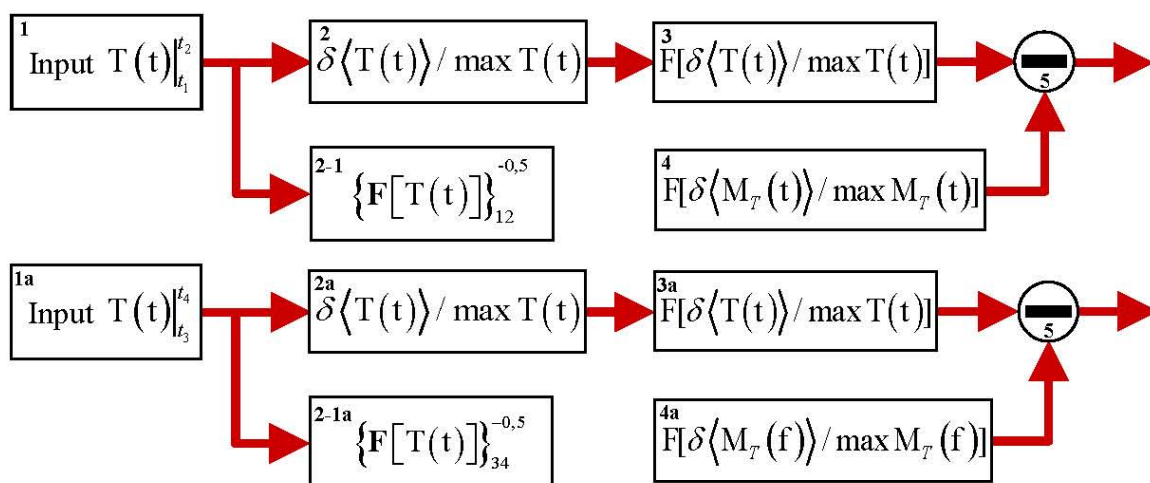


Рис.2. Блок-схема алгоритма реализации спектрального вариометрического анализа эволюции температуры в периоды $[t_1, t_2]$ и $[t_3, t_4]$

Сопоставление спектров (2-1) и (2-1a) позволит выявить новые или рост активности учтенных ранее причинно-следственных связей эволюции температурных процессов в период $[t_3, t_4]$ после взрыва кометы по сравнению с более ранним периодом наблюдений $[t_1, t_2]$.

В случае неадекватности моделей наблюдаемому явлению или процессу формируется новая гипотеза и эта последовательность операций «4» и «5» повторяется до тех пор, пока достоверность верификации не достигнет требуемой точности или достоверности соответствия (адекватности) наблюдаемому процессу.

Операции верификации математических моделей (теоретических гипотез) может быть реализован и в спектральной области, как показано на рисунке 3. Показателем адекватности теоретической модели будет значение коэффициента кросскорреляции или свертки спектральных образов наблюдаемого и моделируемого по гипотезе параметра T исследуемого процесса.

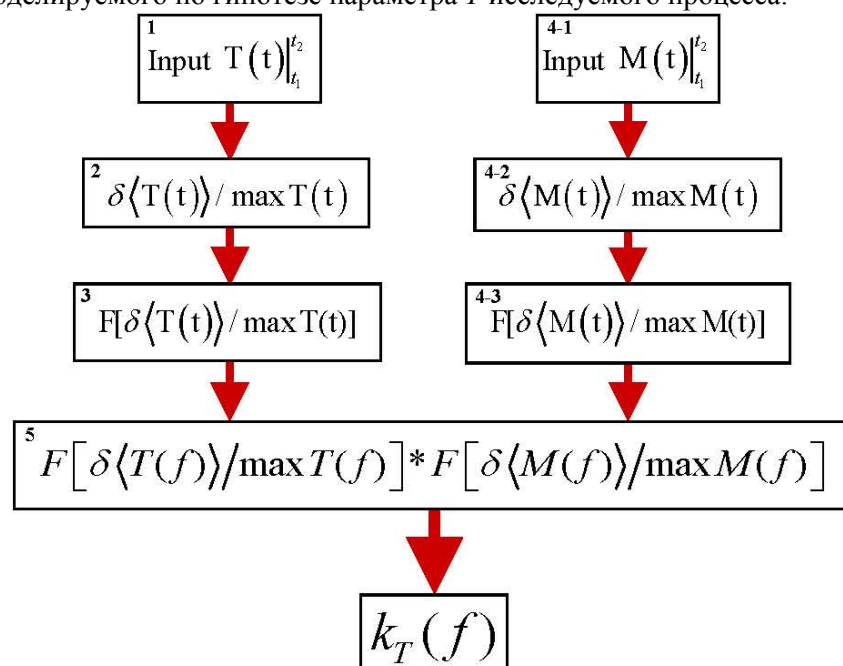


Рис.3. Вариант блок-схемы алгоритма операций по спектральной верификации теоретической модели эволюционного процесса

Вариометрический анализ эволюции климатических процессов, проведенный авторами по данным метеорологических наблюдений в ряде географически разнесенных городах Земли (Москва, Лондон, Анкоридж, Буэнос-Айрес, Канберра, Токио и др.) показал, что спектр эволюции интенсивности колебаний температуры во всех перечисленных городах, как правило, содержит две группы спектральных компонент: одна из них носит глобальный, общепланетарный характер и наблюдается во всех

перечисленных городах, а вторая представляет собой отражение локальных природных и техногенных проявлений климатических особенностей на прилегающей к городам территории и подлежит климатическому районированию, например, на предмет выделения или идентификации доминирующих локальных циклических (спектральных) компонент.

В связи с этим кросскорреляционный анализ спектров вариаций интенсивностей колебаний температуры по разным городам позволит выделить как глобальные, так и локальные проявления местных (локальных) закономерностей эволюции термодинамических процессов.

Например, если установленная закономерность эволюции i -го параметра климатических процессов (например, максимальных, минимальных или среднесуточных температур, суточного уровня осадков или среднесуточной скорости ветра и т.п.) для конкретного j -го города или конкретной j -ой урбанизированной территории будет в спектральном отображении представлена в виде спектральной функции эволюции $k_{ij}(f)$, то тогда глобальная составляющая эволюции этого параметра $K_{i\text{гл}}(f)$ может быть выделена в результате кросскорреляции в спектральной области эволюционных спектральных функций по всем исследуемым городам или территориям, то есть

$$K_{i\text{гл}}(f) = \left[\prod_{j=1}^J k_{ij}(f) \right]^{\frac{1}{J}},$$

где J – количество локальных точек (районов) наблюдения вариаций i -го климатического параметра.

В свою очередь, составляющая локальных проявлений местных (локальных) закономерностей эволюции климатического параметра в спектральном отображении для конкретного j -го города или конкретной j -ой урбанизированной территории может быть представлена выражением:

$$K_{i\text{лок}}(f) = K_{ij}(f) = k_{ij}(f) - \left[k_{ij}(f) * K_{i\text{гл}}(f) \right]^{\frac{1}{2}}.$$

Рассмотренные версии алгоритмов спектрального вариометрического анализа эволюционных процессов, например климатических, позволяют сформировать для каждой территории собственные спектральные «эталонные» резонансных и/или циклических климатических проявлений глобальных и локальных природных и техногенных процессов, оказывающих доминирующее влияние на формирование местных климатических условий, а, следовательно, климатических нагрузок на здания и сооружения и их основания. В инициативном порядке участниками научной школы академика РААСН Теличенко В.И. был разработан программный комплекс «Evolution-7MG», в том числе, входящие в него пакеты программ «Evolution-T», «Evolution-V», «Evolution-SLP», «Evolution-PP», «Evolution-H», «Evolution-VV» и «Evolution-5S» (соответственно, для анализа эволюции максимальных и среднесуточных температур, ежесуточной средней скорости ветра, ежесуточного среднего давления на уровне моря, ежесуточного количества осадков, ежесуточной средней влажности, ежесуточной средней видимости и интегральной ежесуточной сейсмической активности), в котором также были учтены уникальные и наиболее тонкие возможности спектрального вариометрического метода анализа эволюции природных и техногенных процессов и прогноза эволюции интенсивности глобальных и локальных геолого-геофизических и климатических нагрузок на здания и сооружения для решения проектных задач оценки начального и текущего состояния остаточного ресурса надежности строительных объектов и запаса геодинамической устойчивости систем типа «объект-основание».

В настоящей статье ограничимся рассмотрением последовательности аналитических операций по обнаружению и верификации спектральных закономерностей влияния всплеска гравитационного возмущений в результате взрыва кометы на Юпитере, например, по данным метеорологических наблюдений максимальных и среднесуточных температур в городах: Лондон, Анкоридж, Буэнос-Айрес и Канберра. Данные метеонаблюдений, как правило, представляются на сайтах соответствующих служб в виде таблиц в следующем международном формате:

Historical Weather (Climate): January 1973														
	T	TM	Tm	SLP	H	PP	VV	V	VM	Vg	RA	SN	TS	FG
1	5.1	7	3	-	87	0	2.7	12.8	18.3	-				o
2	5.9	8	4	-	85	0	3.7	11.7	18.3	-				
3	9.7	12	8	-	84	0	9.3	10.9	18.3	-				
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

В таблицах метеонаблюдений используются следующие обозначения и размерности:

Column definitions:	
T	Mean temperature (°C)
TM	Maximum temperature (°C)
Tm	Minimum temperature (°C)
SLP	Mean sea level pressure (mb)
H	Mean humidity (%)
PP	Precipitation amount (mm)
VV	Mean visibility (Km)
V	Mean wind speed (Km/h)
VM	Maximum sustained wind speed (Km/h)
Vg	Maximum wind gust (Km/h)
RA	Indicator for occurrence of: Rain or Drizzle
SN	Indicator for occurrence of: Snow or Ice Pellets
TS	Indicator for occurrence of: Thunder
FG	Indicator for occurrence of: Fog

Таким образом данные локальных метеорологических наблюдений, как правило, включают в себя: ежесуточную среднюю температуру - T, максимальную – TM и минимальную – Tm в градусах по шкале Цельсия.

Для исследования и верификации, в случае подтверждения гипотезы, рассматриваемого явления были использованы данные метеорологических наблюдений в указанных выше городах в период с января 1973 года по август 2009 года включительно.

Поэтому для анализа этого явления, с точки зрения влияния гравитационных возмущений и резонансов на климатические параметры в разных регионах Земли, при построении спектров колебаний и вариаций температурных параметров использовались два массива данных: до $[t_1, t_2]$ - с января 1973 года по декабрь 1993 года, включительно) и после падения кометы Шумейкера - Леви на планету Юпитер $[t_3, t_4]$ - с августа 1994 года по август 2009 года включительно). Количество суток первого периода составляет 7670, что соответствует при спектральном анализе минимальной выделяемой частоте $f_{\min}=1,50900575 \cdot 10^{-9}$ Гц, а количество суток второго периода составляет 5488, что соответствует при спектральном анализе минимальной выделяемой частоте $f_{\min}=2,10897851 \cdot 10^{-9}$ Гц. Верхняя граничная частота спектрального анализа ограничена, согласно теореме Котельника, половиной частоты выборок значений температуры. Учитывая нерегулярный характер выборок максимальных, минимальных и среднесуточных температур на метеостанциях, для повышения точности вычисления спектра целесообразно понизить верхний диапазон частот, как минимум, вдвое, что соответствует 4 суткам или $f_{\max}=2.89 \cdot 10^{-6}$ Гц

Частоты гравитационных возмущений, вызванных движением планет солнечной системы и Луны, соответствующие периодам обращения, радиальным гравитационным резонансам и их основным линейным и комбинированным гармоникам, как видно из таблицы 1, в основном входят в указанный выше диапазон спектрального преобразования ($f_{\min}-f_{\max}$), то есть от $2,1 \cdot 10^{-9}$ до $2,89 \cdot 10^{-6}$ Гц, что соответствует периодам от 4 до 5488 суток. В таблице для указанного диапазона спектра ограничимся представлением только данных, иллюстрирующих порядок формирования спектральных составляющих (термов). При этом обращаем внимание заинтересованных специалистов, что это достаточно ограниченный список, так как реальный набор спектральных термов значительно шире за счет генерации комбинационных термов и их гармоник, в том числе в результате нелинейного взаимодействия между собой всех спектральных составляющих (термов) гравитационных возмущений солнечного вещества, а также в результате гравитационного влияния Луны на конвекционные и иные термодинамические

процессы тепломассопереноса в гидросфере и атмосфере Земли.

Таблица 1.

Астрономический объект	Луна	Меркурий	Венера	Земля	Марс	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун	Плутон
Частота обращения, Гц	4.24E-07	1.32E-07	5.15E-08	3.17E-08	1.69E-08	2.67E-09	1.08E-09	3.77E-10	1.92E-10	1.28E-10
Частота 2 гармоники обращения, Гц	8.47E-07	2.63E-07	1.03E-07	6.34E-08	3.37E-08	5.34E-09	2.15E-09	7.54E-10	3.85E-10	2.55E-10
Частота 3 гармоники обращения, Гц	1.27E-06	3.95E-07	1.55E-07	9.51E-08	5.06E-08	8.02E-09	3.23E-09	1.13E-09	5.77E-10	3.83E-10
Гр резонанс частота, Гц	4.24E-07	1.86E-07	7.28E-08	4.48E-08	2.38E-08	3.78E-09	1.52E-09	5.33E-10	2.72E-10	1.81E-10
Частота 2 гармоники гр.рез., Гц	8.47E-07	3.72E-07	1.46E-07	8.96E-08	4.77E-08	7.56E-09	3.04E-09	1.07E-09	5.44E-10	3.61E-10
Частота 3 гармоники гр рез., Гц	1.27E-06	5.58E-07	2.19E-07	1.34E-07	7.15E-08	1.13E-08	4.56E-09	1.60E-09	8.16E-10	5.42E-10
Частота комб. гарм. $f_{обp} + f_{epi}$, Гц	8.47E-07	3.18E-07	1.24E-07	7.65E-08	4.07E-08	6.45E-09	2.60E-09	9.11E-10	4.64E-10	3.08E-10
Частота комб. гарм. $f_{обp3} + f_{обp}$, Гц	4.55E-07	1.63E-07	8.32E-08	6.34E-08	4.85E-08	3.44E-08	3.28E-08	3.21E-08	3.19E-08	3.18E-08
Частота комб. гарм. $f_{обp3} + f_{epi}$, Гц	4.55E-07	2.18E-07	1.05E-07	7.65E-08	5.55E-08	3.55E-08	3.32E-08	3.22E-08	3.20E-08	3.19E-08
Частота комб. гармоники Солнца по видимым слоям $f_{epC} + f_{обp}$		5,88E-07	5,08E-07	4,88E-07	4,73E-07	4,59E-07	4,57E-07	4,56E-07	4,56E-07	4,56E-07
по частоте вращения полюсов		4,69E-07	3,89E-07	3,69E-07	3,54E-07	3,40E-07	3,39E-07	3,38E-07	3,38E-07	3,38E-07
Частота комб. гармоники Солнца по $f_{epC} + f_{epi}$ видимых слоев		6,42E-07	5,29E-07	5,01E-07	4,80E-07	4,60E-07	4,58E-07	4,57E-07	4,56E-07	4,56E-07
по частоте вращения полюсов		5,24E-07	4,10E-07	3,82E-07	3,61E-07	3,41E-07	3,39E-07	3,38E-07	3,38E-07	3,38E-07
Частота комб. гармоники Солнца по $f_{epC} - f_{обp}$ видимых слоев		3,24E-07	4,05E-07	4,24E-07	4,39E-07	4,53E-07	4,55E-07	4,56E-07	4,56E-07	4,56E-07
по частоте вращения полюсов		1,51E-07	2,65E-07	2,93E-07	3,14E-07	3,34E-07	3,36E-07	3,37E-07	3,37E-07	3,37E-07
Частота комб. гармоники Солнца по $f_{epC} - f_{epi}$ видимых слоев		2,70E-07	3,83E-07	4,11E-07	4,32E-07	4,52E-07	4,55E-07	4,55E-07	4,56E-07	4,56E-07
по частоте вращения полюсов		1,51E-07	2,65E-07	2,93E-07	3,14E-07	3,34E-07	3,36E-07	3,37E-07	3,37E-07	3,37E-07

В таблице приняты следующие обозначения: $f_{обp}$ f_{epi} , - частоты обращения и гравитационного радиального резонанса i -той планеты, $f_{обp3}$ – частота обращения Земли, а f_{epC} - частота вращения Солнца, берется по двум значениям (для видимого вращения слоев на поверхности Солнца и для полюсов)

Частоты обращения и ряд гравидинамических резонансов планет Сатурн, Уран, Нептун и Плутон не превышают f_{min} и выходят за диапазон возможностей спектрального анализа для используемых массивов данных метеонаблюдений, поэтому в настоящей статье не будут рассматриваться.

Учитывая отсутствие в данных метеонаблюдений по Москве и Токио многосуточных фрагментов записей температуры, в настоящем исследовании будут рассмотрены только данные по Лондону, Буэнос-Айресу, Канберре и Анкориджу.

На рис.4 - рис.11 приведены спектры вариаций максимальной и среднесуточной суточной температуры в городах Лондоне, Анкоридже, Буэнос-Айресе и Канберре (синяя или нижняя огибающая спектра - по данным с января 1973 года по декабрь 1993 года, красная или верхняя - с августа 1994 года по август 2009 года включительно). Вариации по каждой дате вычислялись по отклонению исследуемого параметра от среднего значения по данной дате за всю историю метеонаблюдений (более 100 лет).

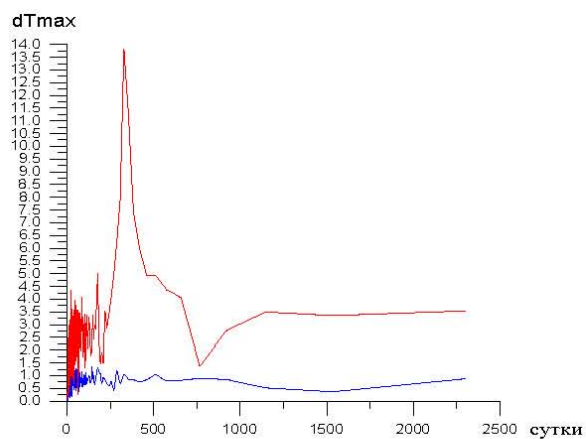


Рис.4. Спектр вариаций максимальной суточной температуры в Лондоне

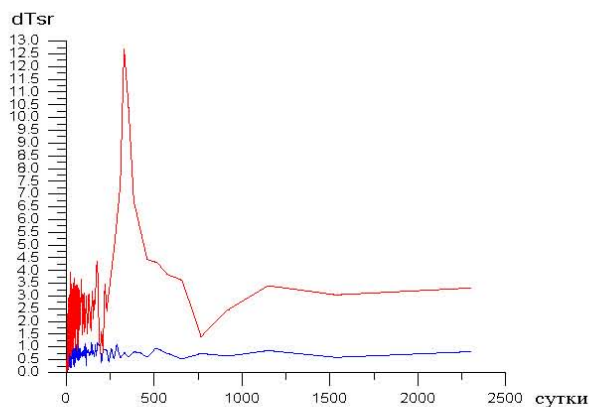


Рис.5. Спектр вариаций среднесуточной температуры в Лондоне

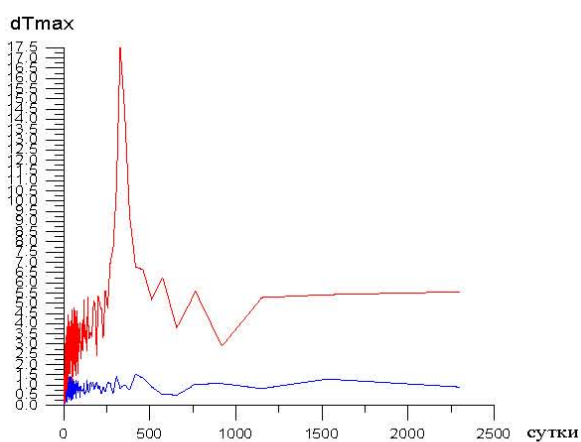


Рис.6. Спектр вариаций максимальной суточной температуры в Анкоридже

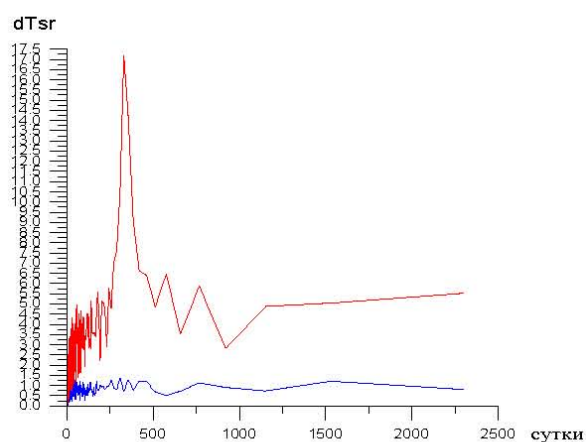


Рис.7. Спектр вариаций среднесуточной температуры в Анкоридже

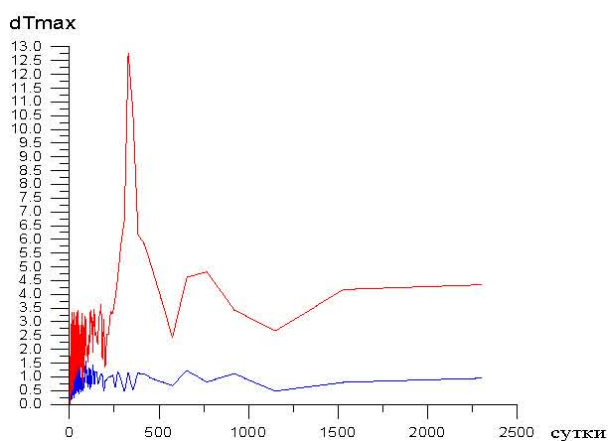


Рис.8. Спектр вариаций максимальной суточной температуры в Буэнос-Айресе

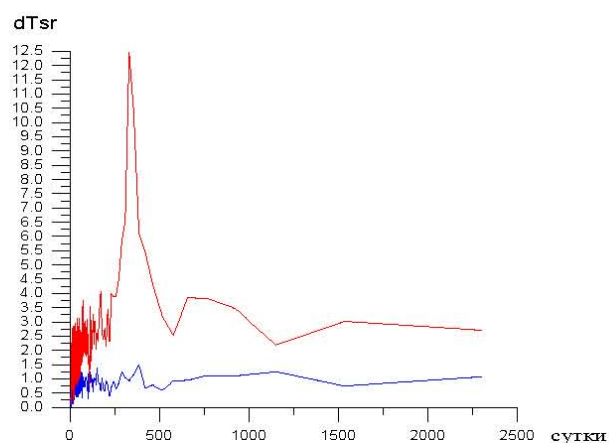


Рис.9. Спектр вариаций среднесуточной температуры в Буэнос-Айресе

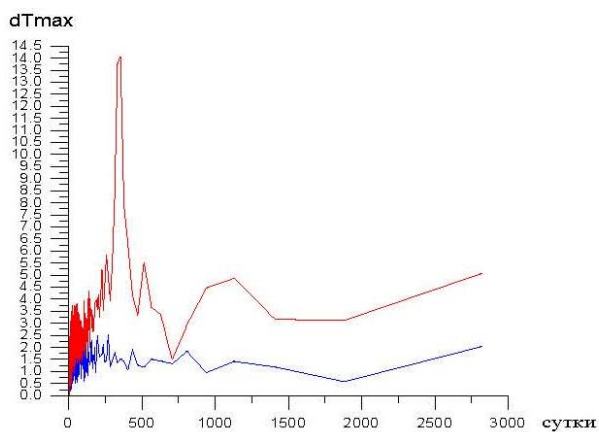


Рис.10. Спектр вариаций максимальной суточной температуры в Канберре

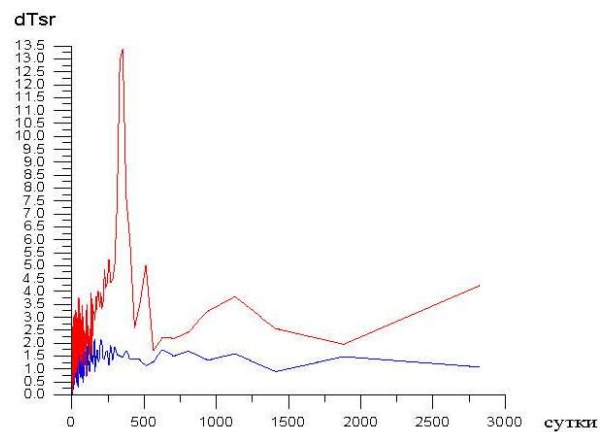


Рис.11. Спектр вариаций среднесуточной температуры в Канберре

На рис.12 - рис.17 приведены общие и детальные кросскорреляционные спектры вариаций максимальной и среднесуточной суточной температуры в городах Лондоне, Анкоридже, Буэнос-Айресе и Канберре (синяя или нижняя огибающая спектра - по данным с января 1973 года по декабрь 1993 года, красная или верхняя - с августа 1994 года по август 2009 года включительно)

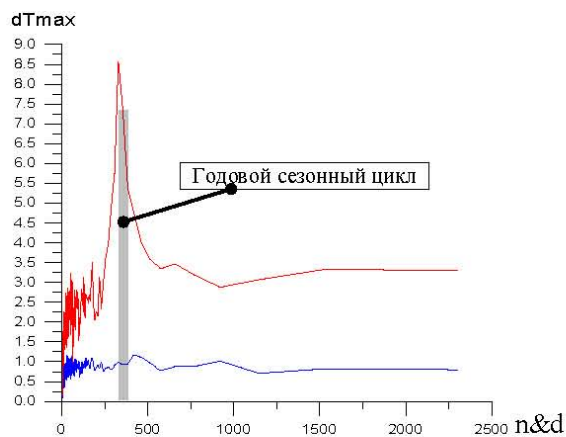


Рис.12. Кросскорреляционный спектр вариаций максимальной суточной температуры в Лондоне, Анкоридже, Буэнос-Айресе и Канберре

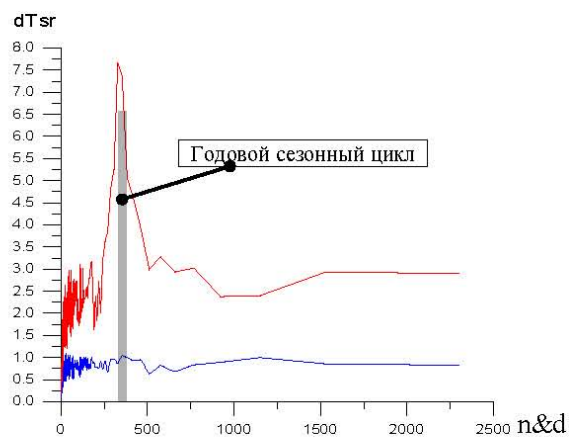


Рис.13. Кросскорреляционный спектр вариаций среднесуточной температуры в Лондоне, Анкоридже, Буэнос-Айресе и Канберре

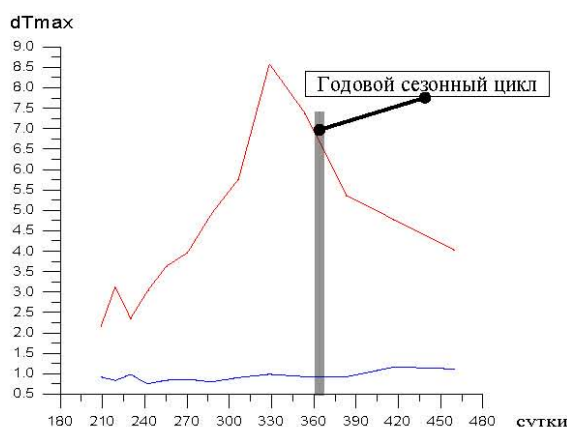


Рис.14. Фрагмент кросскорреляционного спектра вариаций максимальной суточной температуры в Лондоне, Анкоридже, Буэнос-Айресе и Канберре (200-450) суток

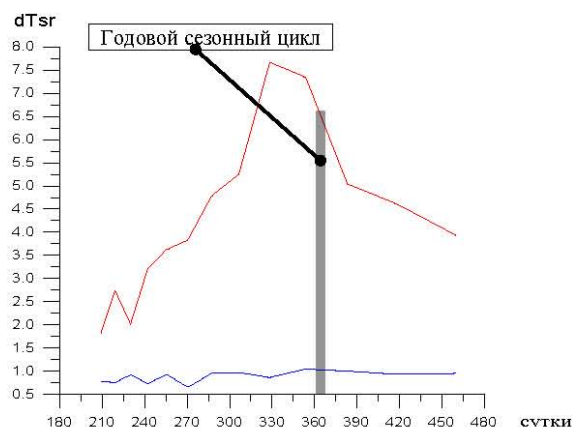


Рис.15. Фрагмент кросскорреляционного спектра вариаций среднесуточной температуры в Лондоне, Анкоридже, Буэнос-Айресе и Канберре (200-450) суток

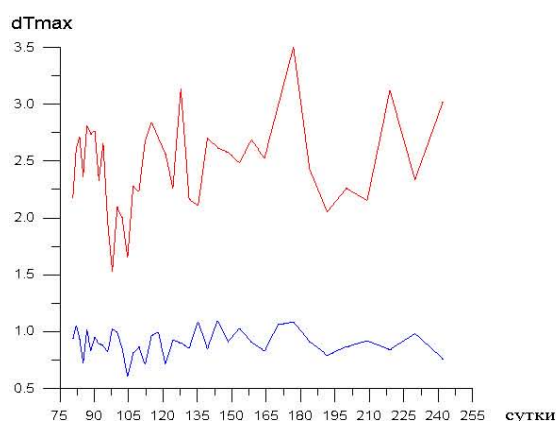


Рис.16. Фрагмент кросскорреляционного спектра вариаций максимальной суточной температуры в Лондоне, Анкоридже, Буэнос-Айресе и Канберре (80-250) суток

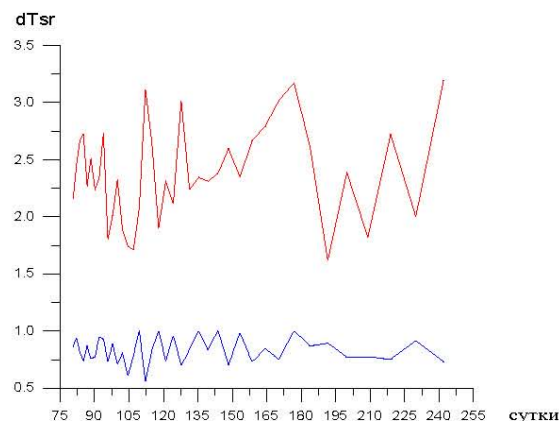


Рис.17. Фрагмент кросскорреляционного спектра вариаций среднесуточной температуры в Лондоне, Анкоридже, Буэнос-Айресе и Канберре (80-250) суток

Таким образом, спектры вариаций максимальной и среднесуточной суточной температуры в Лондоне, Анкоридже, Буэнос-Айресе и Канберре в периоды до и после взрыва кометы Шумейкера-Леви на Юпитере, а также их кросскорреляционные спектры, подтверждают гипотезу о существовании неизвестного ранее явления космогенной эволюции интенсивности глобальных колебаний максимальных и среднесуточных температур на урбанизированных территориях гравидинамического происхождения. Доминирующие циклы эволюционных вариаций температуры имеют более высокую частоту (меньший период), чем сезонный годичный, что подтверждается модельной сеткой частот гравидинамических радиальных резонансов планет и комбинационных гармоник их нелинейного взаимодействия между собой и с возмущениями на орбитальных частотах.

Наряду с этим сравнительный анализ спектров вариаций температур и сетки гравидинамических резонансов планет солнечной системы и их гармоник, подтверждает о существенной роли, в том числе, этих резонансов в эволюции температурных процессов в приповерхностных слоях атмосферы, как важной составляющей условий жизнедеятельности человека и биосферы в целом, а также одним из доминирующих факторов потенциального снижения климатической устойчивости и надежности строительных объектов в условиях глобального изменения климата, в том числе в результате многоциклового термодинамической усталости строительных конструкций и соответствующей эволюции геологических и геоэкологических процессов в грунтах оснований.

Список литературы

1. Теличенко В.И., Король Е.А., Хлыстунов М.С. Детальные исследования и анализ мало изученных причинно-следственных связей и механизмов подготовки и реализации аварий на строительных объектах. - Москва-Иваново: Вестник отделения строительных наук РААСН, том 2, 2010, стр.324
2. Хлыстунов М.С., Орешкин Д.В., Пустовгар А.П. и др. Проведение поисковых научно-исследовательских работ в области моделирования, разработки, прогнозирования, исследования эффективности, надежности энергоресурсосберегающих конструкций и материалов (4 этап). НТО № 01200964415 по ГК № 02.552.11.7074. –М.: МГСУ, 2010
3. Теличенко В.И., Завалишин С.И., Хлыстунов М.С. Глобальные риски и новые угрозы безопасности ответственных строительных объектов мегаполиса. –М.: АСВ, Научно-технический журнал «Вестник МГСУ» Периодическое научное издание, Спецвыпуск №2, 2009, с.4
4. Теличенко В.И., Король Е.А., Хлыстунов М.С. Грависейсмометрический мониторинг высотных зданий. –М.: Журнал «Высотные здания», №1, 2008
5. Хлыстунов М.С., Прокопьев В.И., Могилюк Ж.Г. и др. Исследование причинно-следственных связей и закономерностей влияния грависейсмических процессов на долговременную надежность систем типа «объект-основание» НТО по проекту № 7185 аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)». –М.: МГСУ, 2009
6. Джанибеков В.А., Подувальцев В.В., Хлыстунов М.С. Влияние геоэкологической эффективности природных и техногенных процессов на безопасность промышленных объектов и инженерных коммуникаций. IV Всероссийская научная конференция «Физические проблемы экологии (Экологическая физика)». Сб. трудов. –М.: ИПМ РАН –МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004. - С. 105-106.
7. Завалишин С.И., Подувальцев В.В., Хлыстунов М.С. Космогенные процессы деградации геотехнической надежности промышленных объектов и техносферы мегаполисов. IV Всероссийская научная конференция «Физические проблемы экологии (Экологическая физика)». Сб. трудов. –М.: ИПМ РАН –МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004. – С. 107-108.
8. Nikitskiy V.P., Khlystunov M.S. Гравитационная модель катастроф. –М.: "Aerospace courier", January –February, 1999
9. Хлыстунов М.С., Фролов В.А., Душечкин В.И., Гафурова М.Ф. Элементы системного анализа и современная формулировка актуальных проблем экологической безопасности России. –М.: НКЭБ РФ-МГСУ, НТО инв.№731, 2000
10. Хлыстунов М.С. Гравидинамическая теория стихийных бедствий. Сборник трудов IV Всероссийского экологического семинара. - М.: ЮНЕСКО-ЦПК им.Ю.А.Гагарина, 2000
11. Nikitskiy V.P., Khlystunov M.S. A problem of the control of a level of a microgravitation onboard a space station and international problem of global debacles. Theses " International aerospace congress IAC "94" – М-Н.: NASA, Org. committee IAC " 94, 1994

electronic scientific and technical periodical **SCIENCE and EDUCATION**

EL № FS 77 - 30569. №0421100025. ISSN 1994-0408

**COSMOGENIC EVOLUTION SPECTRAL LAWS OF THE MAXIMUM AND MEAN TEMPERATURES
GLOBAL FLUCTUATIONS INTENSITY**
77-30569/253299

12, December 2011

authors: Hlistunov M.S., Poduvalcev V.V., Prokopev V.I., Mogilyuk J.G.

mcxmgsu@mail.ru

vvpoduval@mail.ru

In article authors researches materials in the field of detection, classifications, interpretations and verifications of spectral laws global (planetary scale) temperature fluctuations according to the formula of opening of the unknown person before the phenomenon cosmogenic evolutions of the maximum and daily average temperatures global fluctuations intensity in the urbanised territories as a gravitydynamic indignations action result in a circumterrestrial space are considered.

Publications with keywords: [the global climate changes](#), [the phenomenon unknown earlier](#), [temperature fluctuations](#), [cosmogenic evolution](#), [evolutionary cycles](#), [the urbanised territories](#), [activity](#), [the forecast](#), [algorithms of verification](#)
Publications with words: [the global climate changes](#), [the phenomenon unknown earlier](#), [temperature fluctuations](#), [cosmogenic evolution](#), [evolutionary cycles](#), [the urbanised territories](#), [activity](#), [the forecast](#), [algorithms of verification](#)

Reference

1. Telichenko V.I., Korol' E.A., Khlystunov M.S., Vestnik otdeleniia stroitel'nykh nauk RAASN 2 (2010) 324.
2. Telichenko V.I., Zavalishin S.I., Khlystunov M.S., Vestnik MGSU. Spetsvypusk - Bulletin of MGSU. Special issue 2 (2009) 4.
3. Telichenko V.I., Korol' E.A., Khlystunov M.S., Vysotnye zdaniia 1 (2008).
1. Dzhaniybekov V.A., Poduval'tsev V.V., Khlystunov M.S., in: Proc. of The IV all-Russian scientific conference "Physical problems of ecology (Ecological physics)", Moscow, IPM RAN – MGU im. M.V. Lomonosova, 2004, pp. 105-106.
2. Zavalishin S.I., Poduval'tsev V.V., Khlystunov M.S., in: Proc. of The IV all-Russian scientific conference "Physical problems of ecology (Ecological physics)", Moscow, IPM RAN – MGU im. M.V. Lomonosova, 2004, pp. 107-108.
3. Nikitskiy V.P., Khlystunov M.S., The gravity model of disasters, Aerospacecourier January –February (1999).
4. Khlystunov M.S., in: Proceedings of the IV All-Russia environmental seminar, Moscow, UNESCO -TsPK im.Iu.A.Gagarina, 2000.
5. Nikitskiy V.P., Khlystunov M.S., A problem of the control of a level of a microgravitation onboard a space station and international problem of global debacles, in: Theses of International aerospace congress IAC "94" – M-H., NASA, Org. committee IAC "94", 1994.