

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ПРИЧИНЫ ИЗМЕНЕНИЯ ЗЕМНОГО КЛИМАТА

1. ВЕКОВЫЕ ВАРИАЦИИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ

Обнаружены синхронные 200-летние квазипериодические изменения солнечной активности и температуры земной поверхности. Их последний максимум приходится на 2000 год и совпадает с последним глобальным потеплением планеты.

Введение. Климат – это усредненные за многолетний период изменения метеорологических параметров, таких как температура, движение атмосферы, давление и влажность. Климат имеет пространственные характеристики. Выделяют полярные, высокотропические, среднеширотные, субтропические, тропические и экваториальные зоны, которые, в свою очередь, несут региональные особенности расположения относительно континентов и водных просторов. Характеристики климата учитывают солнечную активность и устойчивые направления ветров.

Современная климатическая наука констатирует наличие эффекта глобального потепления и объясняет его в основном результатом человеческой деятельности. К главным причинам этой концепции относятся повышение концентраций метана и углекислого газа. Рост концентрации углекислого газа, в свою очередь, объясняют все возрастающим потреблением энергии, сжиганием углеводородных компонент, а увеличение метана, в основном, разложением отходов животноводства.

Нами поставлена задача: показать существенную роль в этих процессах естественных изменений космической погоды.

К причинам естественного потепления мы относим: 1) вековые периодические вариации солнечной активности; 2) уровень солнечной активности, характерный исследуемому периоду и 3) изменение ориентации магнитных полюсов относительно географических полюсов.

1. Вековые вариации солнечной активности и температурного режима Земли. Поводом для этих исследований служат существенные изменения климата нашей планеты в периоды, когда на антропогенные воздействия опираться было бы нелогично.

В метеорологической науке не существует устоявшихся мнений о причинах и механизмах воздействия солнечной активности на погоду и климат. Трудности заключаются, прежде всего, в том, что изменения солнечной активности, выражаемые в числах солнечных пятен W , не сопровождаются значимыми изменениями полного потока электромагнитной энергии, называемого солнечной постоянной.

Перспективными направлениями поиска связи погоды и климата с солнечной активностью являются изменения интенсивности галактических и солнечных космических лучей. Но и здесь устоявшихся механизмов не представлено. Так

в обобщающей работе [1] такая взаимосвязь объясняется изменением прозрачности атмосферы, что приводит к изменению высотного профиля температуры и притока лучистой энергии Солнца к земной поверхности. Однако причины таких изменений в этой работе не рассматриваются.

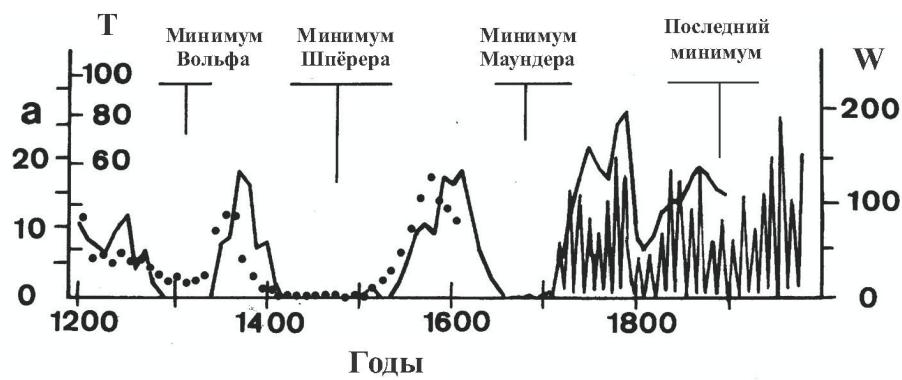
Наиболее полный набор механизмов передачи энергии космических лучей, приводящих к изменениям погоды и климата, представлен в работах [2-4].

Схема учитывает, что изменения солнечной активности приводят к противоположным по знаку изменениям интенсивности галактических космических лучей. Последние же через ионизацию и диссоциацию молекул атмосферного газа влияют на влажность и содержание озона в атмосфере, которые задерживают в нижней стратосфере тепловую энергию Солнца и препятствуют ее проникновение к земной поверхности. Уменьшение притока тепла в нижнюю атмосферу приводит к увеличению облачности. Последний эффект

увеличивает степень отражения солнечной энергии обратно в Космос. Так создается положительная корреляция между изменениями солнечной активности и земной температуры.

Итак, погода, основными характеристиками которой являются температура, облачность или осадки, зависит от количества солнечной электромагнитной радиации, приходящей к земной поверхности, а закономерности ее временных вариаций определяют климат на планете.

Проанализируем долговременную периодичность изменения солнечной активности с точностью ± 10 лет и климатические изменения (температура T) за почти восемьсотлетний период. На рисунке изображены экстремальные значения солнечной активности, приведенные в [5]. График построен на основе анализа частоты полярных сияний (a-точки), размеров древесных колец и числа солнечных пятен (W). До 18 века число пятен определено изменениями размеров древесных колец, а далее – непосредственными измерениями.



Долговременные вариации солнечной активности и средней земной температуры

Нетрудно отметить долговременные понижения солнечной активности, центрированные около 1300 г. – минимум Вольфа, 1500 г. – минимум Шпёйера, 1700 г. – минимум Маундера, сопровождались глобальными понижениями температуры. Эти периоды даже назывались миницедниками. Очередное похолодание на Земле можно было бы ожидать в конце 19 – начале 20 века. Некоторое снижение температуры действительно наблюдается, но амплитуда невелика. Будет ли очередное глобальное похолодание в районе 2100 года, покажет время.

Временные периоды, центрированные относительно 1200, 1400, 1600 и 1800 годов, характеризовались повышенной солнечной активностью и высокими температурами на Земле. Продолжая

описанную последовательность периодов повышенной активности, годом пика глобального потепления должен был стать 2000 год.

Таким образом, периодичность изменения солнечной активности является естественной причиной соответствующих изменений земного климата, в том числе последнего глобального потепления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пудовкин М.И. Влияние солнечной активности на состояние нижней атмосферы и погоду // Соросовский образовательный журнал. 1996. № 10. С. 106-113.

2. Козин И.Д., Федулина И.Н., Мандровская Е.А. «Воздействие космических лучей на погоду и климат» докл. II-го Междунар. симп. стран СНГ по Атмосферной радиации MCAP-2. СПб., июнь 2002 г. С. 148-149.

3. Козин И.Д., Федулина И.Н., Зеленков В.Е. Галактические космические лучи как причина изменений погоды и климата // Доклады Мин. образования и науки – НАН РК. 2001.

4. Fedulina I. Effects of Forbush decreases of cosmic rays on a altitude profile of temperature and dynamics of small stratospheric components // Studia geoph. et geod. 1998. V. 42, N 4. P. 521-532.

5. Labitzke, K., H. van Loon. The Stratosphere (Phenomena, History, and Relevance). 1999. 179 p. Springer, Berlin Heidelberg New York.

Резюме

Күн белсенділігі мен жер беті температурасының синхронды 200 жылдық квазипериодтық өзгеруі табылды. Олардың соңғы максимумы 2000 жылға келеді және планетаның соңғы ғаламдық жылышымен сәйкес келеді.

Summary

Synchronous 200-year quasi-periodical changes of solar activity and temperature of the Earth's surface are detected. Their late maximum occurred in the year of 2000 and it coincides with the recent global change of the planet.

ДТОО «Институт ионосферы»
г. Алматы

Поступила 22.07.10г.