

Н. Н. Завалишин^{1}*

Два вопроса к сторонникам гипотезы антропогенного потепления

¹Сибирский региональный научно исследовательский гидрометеорологический институт,
г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: znn@sibnigmi.ru

Аннотация. Проблема современного потепления имеет два, принципиально разных, объяснения: причина в хозяйственной деятельности человека - увеличение выбросов углекислого газа и, следовательно, усиление парникового эффекта с повышением температуры приземной атмосферы и альтернативная точка зрения – причина в природных факторах. В статье рассматривается изменения среднемесячной температуры приземной атмосферы за период с 1951 года по 2020 год в синоптическом районе (с.р.) номер 29, находящего в центральной части Западной и Восточной Сибири. Показывается, что аномалии среднемесячной температура в этом с.р. имеет ярко выраженную динамику: аномалии температуры за период 1981-2000 г.г. сосредоточены в холодный период и достигают 1,5-3.0 градусов, а в теплый период аномалии температуры находятся в пределах 0.0-1.0 градуса, но аномалии температуры за 2001-2020 г.г. сместились на весенний периоды достигли 3 градуса, оставаясь в пределах 1 градуса в летний период. Возникает проблема: как объяснить, исходя из гипотезы антропогенного потепления, указанные факты.

Ключевые слова: Сибирь, потепление, причина

N. N. Zavalishin^{1}*

Two Questions for Supporters of the Hypothesis Anthropogenic Warming

¹Siberian Regional Scientific Research Hydrometeorological Institute,
Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: znn@sibnigmi.ru

Abstract. The problem of modern warming has two, fundamentally different, explanations: the reason is in human economic activity - an increase in carbon dioxide emissions and, consequently, an increase in the greenhouse effect with an increase in the temperature of the surface atmosphere and an alternative point of view - the reason is in natural factors. The article examines changes in the average monthly surface temperature atmosphere for the period from 1951 to 2020 in synoptic region (s.r.) number 29, located in the central part of Western and Eastern Siberia. It is shown that the anomalies of the average monthly temperature in this region. R. has a pronounced dynamics: temperature anomalies for the period 1981-2000. concentrated in the cold period and reach 1.5-3.0 degrees, and in the warm period temperature anomalies are in the range of 0.0-1.0 degrees, but temperature anomalies for 2001-2020. shifted to the spring and reached 3 degrees, remaining within 1 degree in the summer. A problem arises: how to explain these facts based on the hypothesis of anthropogenic warming.

Keywords: Siberia, warming, cause

Введение

В чем причина современного потепления – сей вопрос будоражит научную общественность с конца прошлого века. Одни нас убеждают, что именно деятельность человечества, слишком много выбрасывающего в атмосферу углекислого газа, усиливает парниковый эффект, что приводит к задержке уходящей длинноволновой радиации и, соответственно, к повышению приземной температуры нижней атмосферы [1].

Это мнение подверглось аргументированной критике в статье [2].

Есть и другая точка зрения. Повышение температуры нижней атмосферы с конца XX века обусловлено изменениям уходящей коротковолновой радиации, измеряемой альбедо Бонда, в этот период на величину порядка 0,01 [3], что соответствует увеличению температуры нижней атмосферы Земли на один градус.

В статье рассматривается динамика среднемесячной температуры приземной атмосферы в 29 с.р. и формулируются два вопроса к сторонникам гипотезы антропогенного потепления.

Методы и материалы

В статье применяются стандартные методы статистической обработки данных: критерий Стьюдента, динамика среднеквадратического отклонения (СКО) и другие.

Будем работать с метеостанциями, которые находятся в оперативной работе Гидрометцентров Западной и Восточной Сибири. Список этих метеостанций, входящих 29 с.р., представлен в таблице 1.

Анализ

Что взять за норму? Учитывая наш интерес к современному потеплению, возьмем период до начала потепления, причем стандартной длины в 30 лет, которая принята для вычисления норм в гидрометслужбе. Какой именно интервал взять? Период, в котором соблюдается баланс тепла между верхним и глубинным слоями Мирового океана. Нулевой баланс между слоями гидросферы означает стабильность тепловых потоков в гидросфере и, как следствие в атмосфере. Следовательно, можно предположить, что та серия лет, в которой минимально изменяются такие среднегодовые значения как температура поверхности Мирового океана или температура нижней атмосферы и будет ближе всего к искомой норме.

В качестве серии лет возьмем 31-летний скользящий интервал, а за меру стабильности примем среднеквадратическое отклонение (СКО):

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{1}{31} \sum_{j=-15}^{j=15} (x_{k+j} - \bar{x}_k)^2} \quad \bar{x}_k = \frac{1}{31} \sum_{j=-15}^{j=15} x_{k+j}$$

Список метеостанций входящих в 29 с.р.

Метеостанция	Син. индекс	Широта	Долгота	Высота
Колпашево	29231	58,18	82,53	76
Томск	29430	56,26	85,58	174
Барабинск	29612	55,32	78,32	120
Новосибирск	29638	55,02	82,54	177
Кемерово	29645	55,23	86,04	262
Нижнеудинск	29698	54,90	99,00	411
Купино	29706	54,22	77,17	116
Киселевск	29749	54,00	86,70	297
Верх. Гутара	29789	54,20	96,90	984
Хабары	29816	53,60	79,60	138
Барнаул	29838	53,24	83,42	252
Алыгджер	29894	53,30	98,30	918
Бийск	29939	52,41	84,57	224

Исходные данные для расчёта взяты из [4].

Для атмосферы над Мировым океаном и в целом для приповерхностной атмосферы минимум СКО достигается в 1960 году (рис. 1). Учитывая статистическую погрешность СКО, точнее говорить о начале 60-х годов.

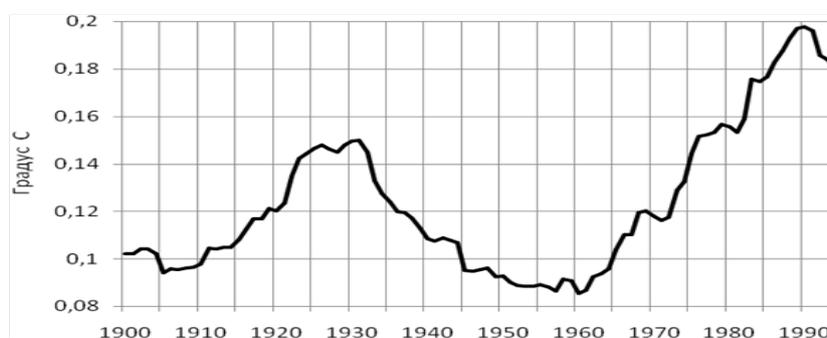


Рис. 1. Среднеквадратическое отклонение глобальной приземной температуры воздуха по 31-летнему интервалу

Наиболее близкий к минимуму СКО стандартный 30-летний интервал есть интервал 1951-1980 г.г., который и примем для расчёта нормы метеоэлементов. Ближайшие варианты, - периоды 1941-1970 гг. и 1961-1990 гг., - очевидно, не подходят из-за больших значений СКО. Заметим, что коллеги из NASA [5] также опираются на базовый период 1951-1980 г.г.

Определившись с нормами, перейдем к аномалиям. На рис. 2 представлен график среднегодовой аномалии температуры приземной атмосферы в 29 с.р. Среднегодовая аномалия температуры воздуха за период 1951-1980 г.г., есте-

ственно, равна нулю, потому что этот период был выбран для вычисления нормы. Но среднегодовая аномалия температуры воздуха за период 1981-2020 г.г. равна 1,36 градусов Цельсия. В этом и выражается современное потепление.

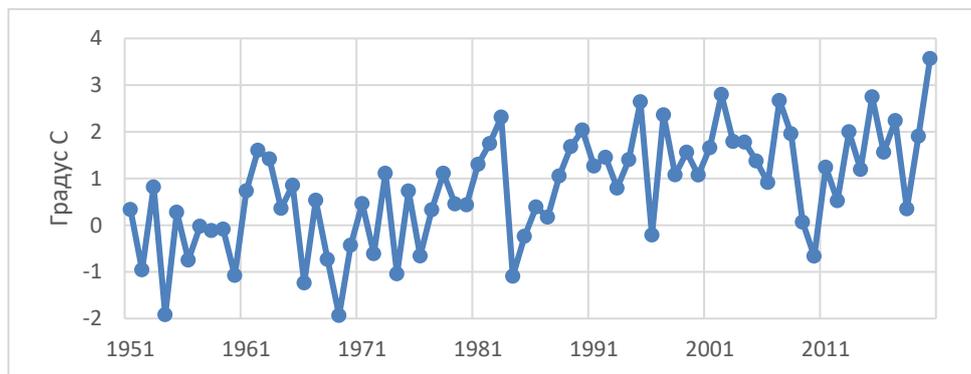


Рис. 2. Среднегодовые аномалии температуры приземной атмосферы в 29 синоптическом районе.

Нас будет интересовать, как потепление будет реализоваться внутри года по месяцам. Вычисление среднемесячных аномалий температуры приземной атмосферы за период 1981-2020 представлено на графике рис. 3.

Из рисунка видно, что в холодный период года, - с октября по апрель, - аномалии среднемесячных температур находятся в диапазоне 1.5-3.0 градусов, а в теплый период года, - с мая по сентябрь, - находится в диапазоне 0.0-1.0 градус. Значимо ли это различие с точки зрения математической статистики? В табл. 2 собраны необходимые данные.

Таблица 2

Средние значения месячных аномалий температуры и СКО среднего для интервала 1981-2020 г.г.

Мес.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X, Y	1,55	2,71	2,82	1,90	1,09	0,45	0,24	1,0	0,10	1,38	1,46	1,64
Sx, Sy	0,64	0,57	0,48	0,39	0,30	0,29	0,19	0,15	0,19	0,27	0,53	0,63

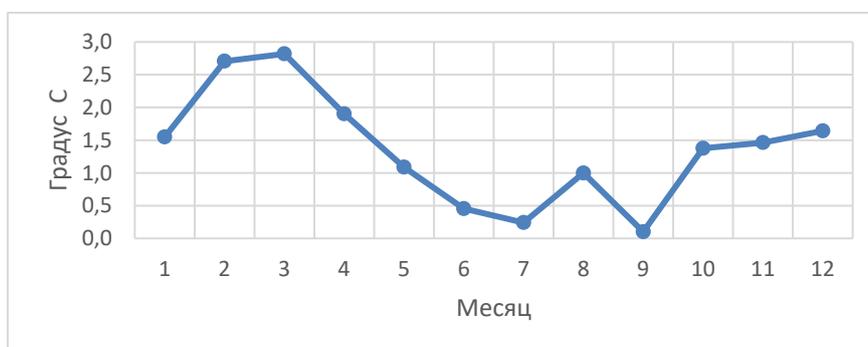


Рис. 3. Среднемесячные аномалии температуры приземной атмосферы в 29 с.р. за период 1981-2020 г.г.

Разница средних X , Y на 5% уровне значимости дается следующей формулой:

$$\frac{X-Y}{\sqrt{Sx*Sx+Sy*Sy}} > t_{\alpha} \quad (1)$$

где $t_{\alpha}=1,96$ - критерий Стьюдента на 5% уровне значимости при 78 степенях свободы; Sx , Sy – СКО среднего; X , Y – средние за период 1981-2020 г.г.

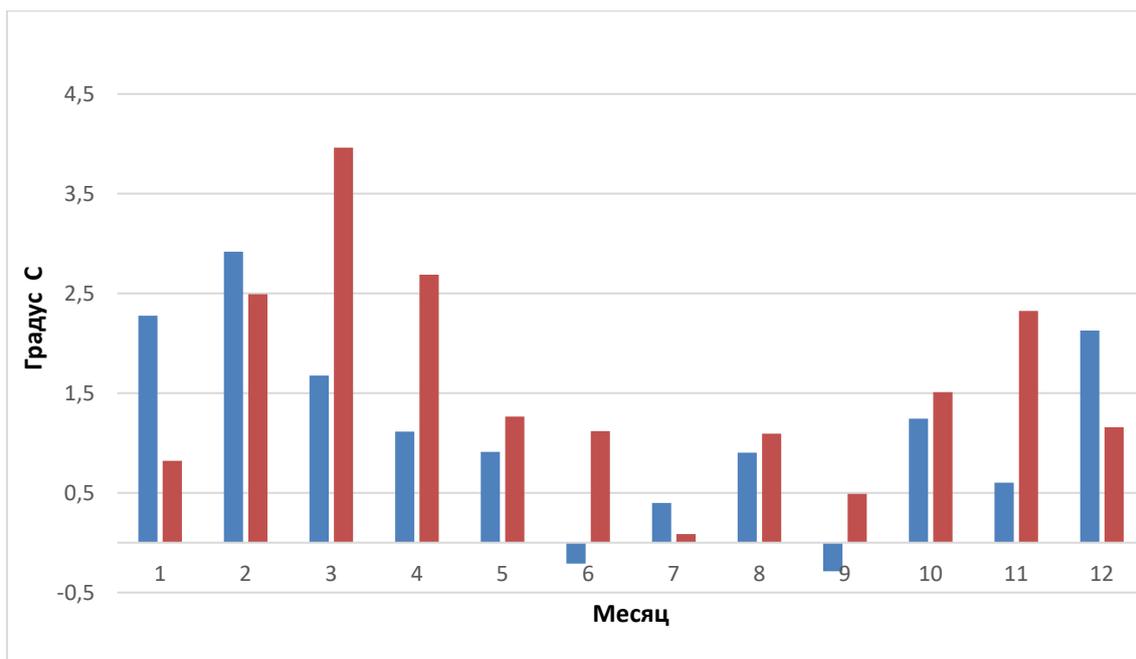


Рис.4. Аномалии месячных температур приземной атмосферы, усредненные по 13 метеостанциям 29 с.р. Синий цвет – среднее за период 1981-2000 г.г., красный – за период 2001-2020 г.г.

Как следует из таблицы и формулы 1, статистически значимым на 5% уровне значимости являются разница между февралем, мартом с группой месяцев с июня по сентябрь.

Первый вопрос почему? Можно ли это объяснить исходя из гипотезы антропогенного потепления?

Посмотрим, как изменялись аномалии среднемесячной температуры по двум периодам: 1981-2000 г.г. и 2001-2020 г.г. Результаты представлены на рис. 4. Синий цвет на рисунке соответствует периоду 1981-2000 г.г., а красный цвет – периоду 2001-2020 г.г. Из рисунка видно смещение аномалий температуры с зимних месяцев на весенние месяцы. Второй вопрос – почему?

Заключение

Возникают вопросы к сторонникам гипотезы антропогенного потепления. Не могли ли вы дать аргументированный ответ на следующие вопросы:

1. Почему средние аномалии месячной температуры за период 1981-2020 г.г. сосредоточены, в основном, в зимний период и превышают 2,5 градуса, а в летний период на уровне 1 градуса и меньше?

2. Почему эти аномалии сместились с зимнего периода в 1981-2000 г.г. на весенний период в 2001-2020 г.г. и превысили 3,5 градуса, оставаясь на уровне 1 градуса и меньше в летний период?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. IPCC. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.-Cambridge, UK, andNewYork: CambridgeUniversityPress. – 2007. – 996 pp.

2. Jawarowski Z. CO₂: The Greatest Scientific Scandal of Our Time // 21st CENTURY Science&Technology. Spring/Summer. –2007. – P. 14–28.

3. Goode P.R., Palle E., Yurchyshyn Vol., et al. Sunshine, earthshine and climate change: II. Solar origins of variations in the Earth`s albedo. // J. Korean Astron. Soc. 2002. – Vol. 35. – P. 1–7.

4. <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/tabledata/GLB.Ts+dSST.txt>

5. Hansen, J., Mki. Sato, R. Ruedy, K. Lo, D.W. Lea, and M. Medina-Elizade, 2006: Global temperature change. Proc. Natl. Acad. Set, – V. 103. – P. 14288-14293.

© Н. Н. Завалишин, 2024