

О СООТНОШЕНИИ АМПЛИТУД ГОДОВЫХ КОЛЕБАНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЧВЫ НА ПОВЕРХНОСТИ

Лапина Л.Э.¹, Успенский И.М.²

¹ – *Институт водных проблем РАН, Москва, Россия, l.e.lapina@yandex.ru*

² – *Физико-математический институт Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия*

Аннотация. Анализируются данные температуры воздуха и температуры почвы на 12 метеостанциях в период с 1970-2015 гг, большая часть которых расположена на территории Республики Коми. Показано, что отношение амплитуд годовых колебаний находятся в различных интервалах на разных метеостанциях и находятся в пределах от 0.7 до 1.05.

Ключевые слова: Температура воздуха, температура почвы на поверхности, амплитуда годовых колебаний.

Данные были получены из открытых источников информации [1]. Полученные данные аппроксимировались функцией вида:

$$y = A \sin(\omega t + \varphi) + B,$$

где y - данные наблюдений, A – амплитуда годовых колебаний температуры воздуха (A_T) и температуры почвы на поверхности (A_{D0}), ω - частота годовых колебаний, выраженная в часах, φ - фазовый сдвиг, B – среднегодовая температура (B_T для воздуха и B_{D0} для температуры почвы на поверхности). Расчеты проводились следующим образом: при фиксированном φ параметры A и B рассчитывались методом наименьших квадратов, который сводится к решению системы двух линейных уравнений, решаемая методом Крамера. Затем среди всех рассчитанных вариантов отбирался вариант с наименьшей среднеквадратической ошибкой. Начало года брался за начало отсчета времени. Результаты расчетов для части рассмотренных метеостанций за весь период измерений представлен в таблице 1.

Также проводился сравнение среднегодовых значений температуры воздуха и температуры почвы на поверхности в периоды с 1970 по 1999 и с 1986-2015 гг. Отмечено, что на ряде метеостанций отмечено не только повышение среднегодовых температур, но и понижение среднегодовых температур почвы на поверхности, измеренной в 15 часов. Также сравнивается динамика амплитуд во времени на рассмотренных метеостанциях, что, возможно, связано со снижением амплитуды годовых колебаний температуры почвы.

Таблица 1 – Отношение амплитуд годовых колебаний
для различных метеостанций за период наблюдений 1970-2015 гг

	Min A_T/A_{D0} Max	Max A_T/A_{D0}
Диксон	0.71	0.98
Мезень	0.78	0.94
Архангельск	0.81	0.92
Петрунь	0.86	0.91
Сыктывкар	0.71	0.86
Печора	0.84	0.91
Троицко-Печорск	0.87	0.93
Усть-Цильма	0.86	0.97
Усть-Уса	0.85	0.91
Онега	0.81	0.91
Нарьян-Мар	0.84	0.93
Якутск	0.89	1.05

Литература

1. <http://aisori.meteo.ru/ClimateR> Специализированные массивы для климатических исследований

**ON THE RATIO OF THE AMPLITUDES OF ANNUAL FLUCTUATIONS
IN AIR TEMPERATURE AND SOIL TEMPERATURE AT THE SURFACE**

Lapina L.E.¹, Uspensky I.M.²

¹ – *Institute of Water Problems, Moscow, Russia, l.e.lapina@yandex.ru*

² – *Institute of Physics and Mathematics of FRC Komi SC of UrD of RAS, Syktyvkar, Russia*

Abstract. The data of air temperature and soil temperature at 12 meteorological stations in the period from 1970-2015, most of which are located on the territory of the Komi Republic, are analyzed. It is shown that the ratio of the amplitudes of annual fluctuations are in different intervals at different meteorological stations and are in the range from 0.7 to 1.05.

Key words: Air temperature, soil temperature at the surface, the amplitude of annual fluctuations.