

ГРОЗОВАЯ СИТУАЦИЯ КАК ЕСТЕСТВЕННЫЙ ИСТОЧНИК ГЕНЕРАЦИИ В ПРИЗЕМНОЙ АТМОСФЕРЕ СЛАБЫХ СОГЛАСОВАННЫХ ВАРИАЦИЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ, АКТИНОМЕТРИЧЕСКИХ И АТМОСФЕРНО-ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

П.М.Нагорский, И.И.Ипполитов, М.В.Кабанов, С.В.Смирнов

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН
634021, г. Томск, пр. Академический, д. 10/3, npm_sta@mail.ru, smirnov@imces.ru

Исследования сложных динамических систем (биологических, социальных и иных) под влиянием низкоинтенсивных факторов свидетельствуют о том, что получаемые закономерности во многих случаях сложны и неоднозначны. В этом плане атмосферные факторы следует выделить особо. Обусловлено последнее тем, что мы сталкиваемся с ансамблем неповторяющихся ситуаций, каждая из которых является в некотором роде уникальной, а сам ансамбль, воздействующий на анализируемые динамические системы, не является всеобъемлющим [1]. Кроме того, на биологические системы воздействует, как правило, не один фактор, а их совокупность.

Цель работы заключается в сравнительном анализе согласованных вариаций электрических, метео и актинометрических параметров для случаев предгрозовой и послегрозовой атмосферы в диапазоне периодов от единиц до сотен минут. Анализируются данные, полученные в 2006–2008 г.г. в обсерватории ИМКЭС СО РАН с помощью автоматизированной информационно-измерительной системы, в состав которой входят метеорологические датчики, измерители напряжённости электрического поля «Поле-2» и электропроводности атмосферы «Электропроводность-2», пиранометр Kipp & Zonen CM-11, УФ фотометр NILU-UV-6T и другое оборудование. До августа 2007 г. измерения велись с тактом 1 минута, после такт съёма данных стал равным 30 с. В светлое время суток метеонаблюдатели проводили визуальные наблюдения за облачностью.

Визуальный анализ регистрограмм для предгрозовой атмосферы позволил выявить, что вариации с периодами от единиц до нескольких десятков-сотен минут проявляются практически одновременно в рядах электрических, актинометрических и метеорологических величин, а значения нормированной взаимокорреляционной функции (НВКФ) между электрическими и метеорологическими величинами могут достигать 0.75–0.95.

В результате:

- выявлены характерные черты эволюции НВКФ в условиях перехода от предгрозовой ситуации к послегрозовой и показано, что в предгрозовой атмосфере уменьшается суточный размах и изменяется период циклических вариаций НВКФ;
- увеличение балла облачности приводит к росту мощности спектральных составляющих напряжённости электрического поля атмосферы во всём исследуемом диапазоне периодов (единицы – сотни минут) спектра вариаций и к появлению спектральных пиков, превышающих уровень фона.

THUNDERSTORM ACTIVITY AS A NATURAL SOURCE OF SLIGHTLY MATCHED OSCILLATIONS OF METEOROLOGICAL, ACTINOMETRICAL AND ELECTRICAL VALUES IN THE SURFACE LAYER

Nagorsky P.M., Ippolitov I.I., Kabanov M.V., Smirnov S.V.

Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems SB RAS, 10/3, Akademicheskii Ave., Tomsk
634021, Russia, npm_sta@mail.ru, smirnov@imces.ru

The features of correlation between meteorological and electrical values during the prestorm and poststorm environments were defined. It was determined that during the prestorm environment an amplitude of diurnal oscillation of the correlation function is decreased and a period of one is also changed. Increasing amount of clouds increases the power of oscillation spectrum of the atmospheric electric intensity.

Литература

1. Ипполитов И.И., Кулаков Ю.И., Нагорский П.М., Смирнов С.В. Локальные наблюдения с высоким временным разрешением изменений основных атмосферно-электрических, актинометрических и метеорологических величин // VI Всероссийская конференция по Атмосферному электричеству. Сб. тр. Н.-Новгород: ИПФ РАН. 2007. С. 221-222.