

Динамика потоков заряженных частиц в тропосфере Земли в последнее десятилетие

Г. А. Базилевская, М. Б. Крайнев, В. С. Махмутов, А. К. Свиржевская,
Н. С. Свиржевский, Ю. И. Стожков

Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, 119991, Россия

В работе рассмотрены временные изменения потоков заряженных частиц в атмосфере от приземного слоя до высот ~ 30 км, при этом особое внимание уделялось вариациям потоков частиц в тропосфере. Измерения проводились в полярных (Мурманская обл. и Антарктида) и средних широтах (Московская обл.) с 1957 г. до настоящего времени. Показано, что на высотах ниже 15 км вариации потоков частиц не всегда коррелируют с вариациями в стратосфере (выше 15 км) и динамикой потоков первичного космического излучения. Вариации потоков частиц в тропосфере усилились в 90-х годах прошлого столетия, причем наблюдается достаточная синхронность этих вариаций в Мурманской и Московской областях, но не в Антарктиде. В последнее десятилетие в северном полушарии на всех высотах ниже 15 км часто наблюдается годовая волна в противофазе с годовым ходом температуры. Фаза этой вариации совпадает с фазой ожидаемого температурного эффекта, но амплитуда ее в несколько раз превышает ожидаемую. Относительный максимум амплитуды годовой волны в потоках частиц отмечен на высоте ~ 6 км. Эта вариация была особенно ярко выражена в 1998-2002 гг. и 2004-2006 гг. Никаких особенностей в годовом ходе температуры в тропосфере в это время не обнаружено. Природа обсуждаемых вариаций потоков заряженных частиц пока не ясна.