

Пространственно-временные вариации атмосферно-электрических и метеорологических величин во время прохождения шквала

Нагорский П.М. (1, 2), Корольков В.А. (1), Пустовалов К.Н. (1, 2),
Смирнов С.В. (1), Тельминов А.Е. (1, 2)

(1) Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, Томск, Россия

(2) Томский государственный университет, Томск, Россия

e-mail: npm_sta@mail.ru

Целью работы являлся анализ атмосферных условий, обусловивших возникновение шквала в осенний сезон года, а также детальная оценка динамических процессов в приземном слое атмосферы, которая привела к возникновению и развитию этого опасного природного явления (ОЯ).

Ослабление западного переноса в Северном полушарии, наблюдаемое в начале XXI в. [1], способствует учащению «прорывов» воздушных масс с севера или юга, с которыми связаны большие градиенты температуры, катализирующие конвективные процессы. С 28 по 29 октября 2018 г. над г. Томском зарегистрированы шквалистые усиления ветра до 25 м/с и более. При регистрации использованы данные многопунктовых измерений метеорологических, электрических и турбулентных величин в приземном слое. Измерительная сеть оснащена автоматическими метеостанциями ТАА-01, а также датчиками напряжённости электрического поля EFS-2/50.

Температура воздуха в период, предшествующий ОЯ, достигла аномально высоких значений. Относительная влажность опустилась до аномально низкого значения $\sim 20\%$. В динамике компонент ветра, турбулентных потоков и напряженности электрического поля E зарегистрированы волны с периодом ~ 12 ч. Перед прохождением холодного фронта наблюдались медленные вариации напряженности, характерные для кучево-дождевых облаков [2].

Рассмотрены условия образования ОЯ «Шквал», зарегистрированного поздней осенью в г. Томске. Отмечены специфические особенности динамики атмосферно-электрических величин перед и во время ОЯ. Полученные результаты могут быть использованы для прогноза осенних шквалов, повторяемость которых в Сибири и Арктике в условиях изменяющегося климата возрастает.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России, ФЦП ИР (соглашение № 14.607.21.0205 уникальный идентификатор ПНИ RFMEFI60718X0205).

1. Логинов С.В., Морару Е.И., Харюткина Е.В. Связь ячеек тропосферной циркуляции с изменчивостью меридиональных потоков тепла над территорией Сибири // Оптика атмосферы и океана. 2016. Т. 29, № 08. С. 640-646.

2. Pustovalov K.N., Nagorskiy P.M. Response in the surface atmospheric electric field to the passage of isolated air mass cumulonimbus clouds // Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 2018. V. 172. P. 33-39.