

# Вариации метеорологических и атмосферно-электрических величин при прохождении мезомасштабных конвективных систем (комплексов)

---

Нагорский П.М. (1), Пустовалов К.Н. (1, 2), Оглезнева М.В. (1),  
Смирнов С.В. (1)

(1) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, Томск, Россия

(2) Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

e-mail: nrm\_sta@mail.ru

Изменение климата ведет к изменению повторяемости кучево-дождевой облачности и связанных с ней опасных метеоявлений. Наиболее опасными её проявлениями являются мезомасштабные конвективные системы (МКС), а в особенности их разновидность – мезомасштабные конвективные комплексы (МКК). Последствия прохождения МКС (МКК) на территории юга Западной Сибири изучены недостаточно, поэтому исследования в приземном слое атмосферы метеоявлений, связанных с прохождением МКС (МКК), являются весьма актуальными. В работе представлены результаты исследований влияния прохождения МКК, сопровождающихся интенсивными ливневыми осадками, на основные метеорологические величин в приземном слое атмосферы.

Динамика изменения основных метеовеличин рассмотрена на примере прохождения МКК 10-11 июня 2018 г. С 10 по 11 июня над югом Западной Сибири прошла облачная система циклона, развивающегося на полярном фронте, разделяющем умеренную и тропическую воздушные массы. Облачная система холодного фронта и фронта окклюзии циклона была представлена, главным образом, серией МКК, выстроившихся вдоль приземной линии фронта. Крупнейший из этих МКК в ночь с 10 на 11 июня прошёл непосредственно над г. Томском.

В результате проведенного исследования.

- Установлено, что вариации метеовеличин в приземном слое (температуры воздуха  $T$ , давления  $P$ , скорости  $v$  ветра и др.) существенно отличаются от вариаций градиента потенциала  $\text{grad}\phi$ , тесно связанного с распределением электрических зарядов в МКК, а именно: а) начало вариаций  $\text{grad}\phi$ , обусловленных МКК, по крайней мере на  $\sim 3/4$  часа опережают реакцию метеовеличин приземного слоя атмосферы на прохождение МКК; б) временная задержка  $dt$  начал вариаций  $\text{grad}\phi$  между измерительными пунктами «Университет» и «ИМКЭС» (расстояние  $\sim 7,5$  км по широте) составляет  $\sim 15$  мин и сокращается практически до нуля после начала вариаций основных метеовеличин; в) для  $T$ ,  $P$  и  $v$ . задержка  $dt$  составила не более 3 минут; г) на начальном этапе прохождения МКК преобладают положительные молниевые разряды, а затем – отрицательные.

- Выявлено: скорости ветра в приземном слое и на уровне 300 мбар (вблизи тропопаузы) практически направлены навстречу друг другу (по данным реанализа ERA5).

Выполнено при поддержке госбюджетной темы (№ госрегистрации 121031300154-1).