

Скачки напряженности электрического поля и атмосферных токов по данным многолетних наблюдений в ГФО «Михнево»

Рыбаков В.А., Гаврилов Б.Г., Поклад Ю.В., Ермак В.М., Ряховский И.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики геосфер Российской академии наук, Москва, Россия

e-mail: vlad_fisher@inbox.ru

В ГФО Михнево более 5 лет работает комплекс измерений напряженности электрического поля и вертикального атмосферного тока. Стенд работает практически в непрерывном режиме. Диапазон измеряемых параметров: напряженность электрического поля $\pm((1-3) - 5000)$ В/м, атмосферный ток $\pm(0.1 - 80)$ пА/м², частота дискретизации – 10-20 Гц. В спокойных гелиофизических условиях в течении суток ток следует за величиной напряженности поля, а запись поля близка к известной кривой Карнеги. Характерные величины напряженности поля 100-300 В/м, а токов 1-3 пА/м². Датчики тока фиксируют одновременно ток проводимости (примерно пропорционален величине напряженности электрического поля) и ток смещения пропорциональный скорости изменения поля.

В средней полосе России дней «хорошей погоды» бывает 20-40 в году. В остальные дни метеорологические условия вызывают искажения результатов электрофизических наблюдений. Появление облаков практически всегда приводит к изменению напряженности электрического тока и атмосферных токов. Сравнительно медленное нарастание или уменьшение напряженности электрического поля (характерное время изменения поля – несколько часов приводит к примерно пропорциональному изменению атмосферного тока). Это значит, что мы видим в основном ток проводимости, который пропорционален напряженности электрического поля.

Приближение мощного облачного фронта практически всегда приводит сильному изменению напряженности электрического поля (характерное время нарастания поля – 1 часа), типичная величина изменения поля сотни и тысячи В/м. Токи при этом увеличиваются и часто превышают 80 пА/м² – верхний предел измерения. Во время приближения грозы на записях напряженности поля видны отдельные молниевые разряды. За время наблюдений фиксировались и зимние грозы. В ряде случаев сильные изменения электрического поля наблюдаются и в отсутствие облачности.