

Пространственное распределение молниевых разрядов и атмосферно-литосферные связи

Ягова Н.В. (1), Орлова Н.А. (2), Щекотов А.Ю. (1), Каранин А.В. (3)

(1) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, Москва, Россия

(2) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева Российской академии наук, Москва, Россия

(3) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Горно-Алтайский государственный университет Горно-Алтайск, Россия

e-mail: nyagova@yandex.ru

Молниевый разряд является важным звеном межгеосферных и солнечно-земных связей. Частота появления разрядов модулируется солнечной активностью, а пространственное распределение влияет на параметры волновода Земля-ионосфера и ионосферного альвеновского резонатора (ИАР). Молниевый разряд является источником электромагнитного излучения в широком диапазоне частот, тепловых и механических возмущений, что определяет его вклад в литосферные процессы от образования новых минералов до сейсмо-ионосферных явлений.

Вместе с тем, связь литосферных процессов и пространственного распределения молниевых разрядов на локальных и региональных масштабах изучена недостаточно. Для процессов с большим выходом энергии, таких как землетрясения, перераспределение молниевых разрядов может служить индикатором будущего землетрясения, а для менее интенсивных, таких как оползни – триггером.

В работе исследуются пространственные распределения молниевых разрядов и их временные вариации в европейской части России и на Дальнем Востоке и анализируются их связи с геолого-географическими и тектоническими параметрами среды и сейсмической активностью. Для анализа молниевых разрядов используются многолетние данные регистрации молниевых разрядов с 2010 по 2016 годы, собранные в базах мировых сетей WWLLN и ENGLN.

Для несейсмических (платформенных) районов выявлено, что многолетние максимумы грозовой активности ассоциированы с зонами поднятий фундамента и границами блоков первого порядка. Для сейсмоактивных зон показаны случаи пресеismicкого перераспределения грозовых разрядов. Обсуждаются возможный вклад такого перераспределения в наблюдаемые сейсмoeлектромагнитные эффекты в УНЧ-КНЧ диапазонах частот.

Работа выполнена при поддержке РФФ, грант № 22-17-00125