

Сейсмоакустические эффекты Липецкого болида 21.06.2018г.

Рыбнов Ю., Варыпаев А., Волосов С., Нестёркина М., Константиновская Н., Харламов В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение институт динамики геосфер РАН, Москва, Россия
e-mail: avalex89@gmail.com

21 июня 2018 г. \approx в 01:16 по UT, в районе с. Озерки Липецкой области наблюдалось падение метеороида, яркий след которого был виден на большое расстояние. Движение таких метеороидов создает сильные акустические возмущения в атмосфере, которые могут возбуждать сейсмические колебания в земной коре. Сейсмоакустическим комплексом ИДГ РАН (ГФО «Михнево») были зарегистрированы акустические колебания и сопутствующие им сейсмические от данного события.

Анализ комплексных натуральных наблюдений показал, что наблюдаются одновременные сейсмические и акустические колебания. Время их регистрации равно \approx 01:30:46 по UT. Установлено, что сейсмические колебания были возбуждены инфразвуковой волной от болида, которая распространялась в стратосферном волноводе.

В настоящей работе на основе результатов акустических наблюдений, были оценены координаты источника ($N \approx 52,4$, $E \approx 37,8$). Наблюдается хорошее совпадение с данными по координатам представленными NASA, где оценка проводилась по максимальной яркости свечения ($N \approx 52,8$, $E \approx 38,1$). Погрешность оценки не превышает ≈ 40 км.

Пеленг на источник по сейсмическим наблюдениям был равен ≈ 174 градусам, а по акустическим ≈ 178 градусам. Ошибка пеленга не превышает ≈ 4 градуса. Оценка пеленга по координатам источника представленных NASA равна ≈ 174 градусам и хорошо совпадает с пеленгом, полученным сейсмической группой ГФО «Михнево».

По данным инфразвуковых наблюдений и методике разработанной в ИДГ РАН была оценена энергия болида, равная $\approx (1,2 \div 1,3) \times 10^{13}$ Дж.

Результаты проведенных исследований, касающиеся амплитудно-частотных характеристик сейсмоакустических сигналов и источников их вызывающих, позволяют расширить представления о механизмах генерации указанных возмущений и их проявлениях в различных геофизических полях.