

# Глобальные геомагнитные возмущения, вызванные извержением вулкана Тонга 2022 г.

---

**Гаврилов Б.Г., Поклад Ю.В., Ряховский И.А.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики геосфер Российской академии наук им. академика М.А.Садовского, Москва, Россия

e-mail: boris.gavrulov34@gmail.com

Исследование посвящено анализу возмущений геомагнитного поля и реакции Шумановского резонанса (ШР), вызванных извержением вулкана Тонга 15 января 2022 г. Глобальные геомагнитные возмущения могут быть связаны с генерацией в момент извержения атмосферно-ионосферных волн, которые приводят к изменению проводимости ионосферы, величины ионосферных токов и геомагнитного поля. Для подробного анализа были выбраны 10 станций INTERMAGNET, расположенных на расстояниях от сотен до десятков тысяч км от вулкана. Были выявлены характерные особенности временной формы вариаций геомагнитного поля, позволившие провести их сравнительный анализ, независимый от влияния локальных ионосферных неоднородностей на трассе распространения акустико-гравитационных волн (АГВ) и различия сигналов на разных азимутах по отношению к источнику. Анализ полученных данных позволил определить скорость распространения геомагнитных возмущений, которая составила 270 м/с, что соответствует скорости АГВ. Извержение сопровождалось и беспрецедентной грозовой активностью, вызвавшей значительный рост амплитуды электромагнитных сигналов на частоте ШР. Их регистрация проводилась в обсерватории Михнево в России, расположенной на расстоянии 15000 км от вулкана. Возможность проведения геомагнитных измерений и реакции ШР на молниевую активность в одной точке впервые позволила получить независимую от других геофизических данных оценку скорости распространения геомагнитных возмущений и времени фаз извержения, вызвавших генерацию гигантских атмосферных волн и накачку Шумановского резонатора. За время реакции ШР был принят момент максимальной амплитуды сигнала на частоте SR1, а время появления АГВ и соответствующего геомагнитного возмущения определялось в момент регистрации максимальной амплитуды отрицательной бухты полного вектора геомагнитного поля. Скорость распространения акустической волны определяется из временного интервала между этими событиями и расстояния по дуге большого круга от вулкана до обсерватории. Полученное значение скорости составило 293 м/с, что близко к скорости, оцененной по результатам измерений в сети Intermagnet. Различие в скорости на разных трассах связано с разным состоянием ионосферы и действием атмосферно-ионосферных ветров.