**KPmag2024-main034**

# О связи значений MAD и точности определения направления остаточной намагниченности в образце.

**Андрей В. Хохлов**[1]

[1] Институт теории прогноза землетрясений и математической геофизики Российской академии наук

fbmotion@yandex.ru

В процессе магнитной чистки единичного палеомагнитного образца получают серию измерений, по которой методами компонентного анализа оценивают направление вектора остаточной намагниченности. Предложенное в статье [1] математическое описание серии измерений рассматривает данные на каждом шаге чистки как суперпозицию части древнего магнитного поля и случайной добавки, при этом на разных шагах чистки эти добавки предполагаются независимыми и одинаково распределенными. В зависимости от числа шагов чистки и дисперсии в законе распределения можно оценить размеры доверительного конуса, в котором лежит реальный вектор остаточной намагниченности. В статье [1] исследована зависимость между средними значениями для конусов 95% доверительной вероятности и средними значениями параметра MAD [2], при этом среднее бралось по большому набору образцов. Эта связь усреднений не показывала как значение MAD на конкретном образце влияет на размеры конкретного доверительного конуса; можно ли предположить, что малое значение MAD влечет малое значение для угла доверительного конуса направления остаточной намагниченности?

В докладе будет показано, что это предположение неверно, напротив, можно утверждать, что для одиночного образца размер конуса определяется только лишь значением доверительной вероятности (например 0.95), числом шагов в чистке и дисперсией (которую статистически можно оценивать по данным чистки), а влиянием параметра MAD следует пренебречь.

В статье [3] были найдены размеры доверительных конусов для широкого набора значений определяющих параметров, что в принципе позволяет идентифицировать неочевидные выбросы палеомагнитных направлений в группе нескольких образцов изверженных пород. Новый результат также позволяет ввести и использовать параметр точности при реконструкциях древнего поля.

[1] Khokhlov A., Hulot G. Principal component analysis of palaeomagnetic directions: Converting a Maximum Angular Deviation (MAD) into an α95 angle // Geophys. J. Int. V. 204 (2016) , No 1, 274. doi 10.1093/gji/ggv451.
[2] Kirschvink J.L. The least-squares line and plane and the analysis of paleomagnetic data // Geophys. J. Int. V. 62 (1980), No 3. 699. doi 10.1111/j.1365-246X.1980.tb02601.x.

[3] Khokhlov A., Gvozdik G. The process of reconstructing the ancient magnetic field direction: A new approach to paleomagnetic data for a better estimate of accuracy // Appl. Sci. V. 13 (2023), No 8. Art. 4717. doi 10.3390/app1308471