

Секция «Геофизические методы исследований земной коры»
**Синхронные вариации магнитного типпера и уровня подземных вод на ГФО
Михнево ИДГ РАН**
Рябова Светлана Александровна

Аспирант

Институт динамики геосфер РАН, Москва, Россия

E-mail: ryabovasa@mail.ru

Взаимосвязь геомагнитных вариаций и местного гидрогеологического режима определяет не только закономерности взаимодействия геосфер в приповерхностной зоне Земли, но также условия среды обитания человека. В связи с этим представляется актуальным изучение синхронных вариаций магнитного поля на поверхности земной коры и режима подземных вод.

В настоящей работе в качестве исходных данных были использованы результаты синхронных наблюдений за вариациями геомагнитного поля и режимом подземных вод на среднеширотной геофизической обсерватории "Михнево" ИДГ РАН.

Для обеспечения возможности применения стандартных методов обработки данных на первом этапе цифровые временные ряды данных инструментальных наблюдений приводились к эквидистантному виду (восстановление пропусков и исключение выбросов). Затем для полученных рядов проводилась оценка корректности применения статистических методов обработки при помощи закона Бенфорда [n2], а также проверка на случайность и стационарность [n1].

В качестве характеристики геомагнитных вариаций в настоящей работе рассматривался магнитовариационный параметр (магнитный типпер), оценка которого была осуществлена при помощи кодов, разработанных нами по методике Ларсена [n3].

Для оценки тесноты (силы) корреляционной связи между магнитным типпером и уровнем подземных вод в настоящей работе были использованы критерии линейной корреляции Пирсона и ранговых корреляций Спирмена и Кендалла (причем предварительно ряды приводились к стационарному виду) [n1]. С целью подтверждения статистической значимости корреляционной зависимости между вариациями магнитного типпера и уровнем подземных вод оценивались коэффициенты корреляции между суррогатными рядами данных [n4].

Статистический анализ с проверкой значимости корреляционного соотношения с использованием суррогатных рядов данных показал, что локальные вариации магнитного типпера и вариации уровня подземных вод безнапорного водосодержащего горизонта характеризуются значимой отрицательной корреляцией.

Полученные результаты могут служить основой для разработки новых подходов к диагностике геодинамического состояния земной коры на основе анализа вариаций геофизических полей при выборе участков под строительство особо ответственных объектов и сооружений (АЭС, подземные захоронения радиоактивных отходов и т.д.), а также для обеспечения их долговременной безопасной эксплуатации.

Источники и литература

- 1) Тихомиров Н.П., Дорохина Е.Ю. Эконометрика. М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2002. 640 с.
- 2) Berger A. A basic theory of Benford's law// Probability Surveys. 2011. Vol. 8. No. 1. P. 1 -126. ISSN: 1549-5787. Doi: 10.1214/11-PS175.

- 3) Larsen J.C. Transfer functions: smooth robust estimates by least-squares and remote reference methods// Geophys. J.,1989. Vol. 99, pp. 645-663.
- 4) Middleton G.V. Data analysis in the Earth sciences using MatLab. New-Jersey: Prentice Hall Upper Saddle River, 2000. 246 p.