

## Археонапряженность древнеримских печных кирпичей пос. Драговиштица (Болгария)

Ольга В. Пилипенко<sup>1</sup>, Мария Костадинова-Аврамова

<sup>1</sup> O.Yu. Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences

[pilipenko@ifz.ru](mailto:pilipenko@ifz.ru)

Проведено петромагнитное и археомангнитное исследования образцов шести фрагментов печных кирпичей остатков древнеримского строения поселения Драговиштица (Dragavishtitsa, западная Болгария) в Палеомагнитной лаборатории (г. София) и в лаборатории Главного геомагнитного поля и петромагнетизма (г. Москва). Данная печь использовалась для производства строительных материалов, и температура прогрева кирпичей была выше точки Кюри ферромагнитных минералов, содержащихся в образцах. Основными ферромагнитными минералами в исследованных фрагментах кирпичей являются маггемит и  $\varepsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ . На основании проведенного археомангнитного исследования методом Телье в модификации Коэ [1, 2] с учетом анизотропии термоостаточной намагниченности и скорости охлаждения образцов получено 18 определений археонапряженности магнитного поля. Средняя взвешенная величина  $B_{\text{cp}} = 56.5 \pm 0.8$  мкТл, приходящаяся на археологический возраст  $260 \pm 20$  г. [3], удовлетворительно ложится на референтную кривую зависимости магнитного поля от возраста для Болгарии [4] и подтверждает снижение величины магнитного поля во временном интервале  $\sim 200\text{-}300$  г. По величине археонапряженности  $B_{\text{cp}}$  археомангнитным методом, используя компьютерную программу REN-DATE-MODEL [5], получена датировка 281-342 г. с 95% уровнем доверия, которая, с учетом ошибки определения возраста, совпадает с археологической оценкой времени эксплуатации печи. На ряде образцов наблюдается обратный «cooling rate effect», предположительно вызванный маггемитом, структура зерен которого лежит на границе  $PSD - MD$  зерен.

Список литературы:

- [1] *E. Thellier, O. Thellier*, Ann. Geophys. 15 (1959) 285.
- [2] R.S. Coe, J. Geophys. Res. 72 (1967) 3247.
- [3] M. Hristov, S. Taneva, Archaeological Discoveries and Excavations (2016) 539.
- [4] M. Kovacheva, M. Kostadinova-Avramova, N. Jordanova, Ph. Lanos, Y. Boyadzhiev, Phys. Earth Planet. Inter. 23 (2014) 79.
- [5] Ph. Lanos, in Tools for Constructing Chronologies, Crossing Disciplinary Boundaries Bayesian inference of calibration curves, application to archaeomagnetism, V. 177 (C.E. Buck, A.R. Millard, eds.), Springer-Verlag, London, 2004, p. 43.

**This research has been supported by:**

1. "Гос. задание ИФЗ РАН", grant № FMWU-2025-0033
2. "Национальный геоинформационный центр Министерства образования и науки Болгарии", grant № D01-321/30.11.23