

**Напряженность геомагнитного поля во время Мелового суперхрона прямой полярности по породам Охотско-Чукотского вулканического пояса**

**Научный руководитель – Веселовский Роман Витальевич**

***Бобровникова Елизавета Михайловна***

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра динамической геологии, Москва, Россия

*E-mail: lzbbrnkv@gmail.com*

Продолжительные изменения геомагнитного поля связаны с механизмами и режимом работы геомагнетизма, которое контролируется физико-химическими процессами, происходящими во внешнем жидком ядре и на границе ядро-мантия. Изучение записи основных временных характеристик магнитного поля - палеонапряженности (Ндр) и палеонаправлений в геологическом прошлом дает возможность построить достоверную картину поведения геомагнитного поля. Начиная еще с работы Кокса [4], вопрос корреляции частоты обращений (инверсий) с величиной геомагнитного поля остается открытым. Вполне вероятно, что надежные результаты можно получить, изучая стабильные эпохи прямой/обратной полярности - внутри суперхрона, а также на его границах (на входе и выходе из суперхрон). Однако, обширные результаты определений палеонапряженности показывают, что на данный момент существует две противоположные гипотезы: первая состоит в том, что на протяжении большей части мезозойского периода величина напряженности геомагнитного поля была низкой - «Mesozoic dipole low» (MDL) [1] и вторая, где полученные данные свидетельствуют о достаточно высоких значениях VDM (virtual dipole moment) [5]. Анализ опубликованных материалов по абсолютной величине VDM не дает однозначной возможности разрешить данную дискуссию в пользу одной или другой гипотезы в связи с недостаточной плотностью определений и большим разбросом значений [2], что вызывает острую необходимость в пополнении мировых баз данных надежными определениями.

В течение полевых сезонов 2019-2020 гг. была отобрана представительная коллекция образцов из 169 лавовых потоков Охотско-Чукотского вулканического пояса, который формировался во конце Мелового суперхрона прямой полярности. Для эксперимента по определению Ндр методом Телье-Кое [6, 3] был проведен комплекс палео- и петромагнитных исследований, по результатам которого в первую очередь выбирались образцы, содержащие в себе качественную палеомагнитную запись. Для надежных определений величин палеополя использовались образцы со стабильной высококоэрцитивной (высокотемпературной) характеристической компонентой намагниченности с положительными крутыми наклонениями и склонениями. Также необходимым условием является наличие первично магматического магнетита и титаномагнетита с доменной структурой, отвечающей мелким одно- и псевдооднодоменным зернам, которые «запечатаны» внутри силикатного матрикса. Оценка точек Кюри ( $T_c$ ) и стабильности магнитных свойств вулканитов к нагревам определялись по серии последовательных термокривых намагниченности насыщения  $M_{si}(T)$ .

К настоящему моменту эксперимент выполнен для 170 образцов и их дублей, но количество качественных данных (удовлетворяющих современным критериям достоверности) по определению Ндр составляет около 20 % от измеренных образцов. Полученные предварительные величины палеонапряженности для ранее неизученного в этом отношении Мелового Охотско-Чукотского вулканического пояса свидетельствуют о пониженной величине (примерно в два раза по сравнению с современным значением) интенсивности

магнитного поля Земли, что на данном этапе исследования подтверждает гипотезу о существовании периода «Mesozoic dipole low».

*Работа выполнена при поддержке Российского Научного Фонда грант № 19-47-04110.*

### Источники и литература

- 1) Большаков А.С., Солодовников Г.М. Напряженность геомагнитного поля в Армении в поздней юре и раннем мелу // Изв. АН СССР. Сер. Физика Земли. 1983. № 12. С. 82–90.
- 2) Щербаков В.В., Сычѐва Н.К., Щербакова В.В. Эволюция величины магнитного момента Земли в геологическом прошлом // Геофизические исследования. 2008. Т. 9. № 2. С. 7–24.
- 3) Coe R.S. The determination of paleointensities of the Earth's magnetic field with special emphasize on mechanisms which could cause nonideal behavior in Thellier's method // J.Geomagn. Geoelec. 1967. V. 19. № 3. P. 157–178.
- 4) Cox, A., 1968. Lengths of geomagnetic polarity intervals, J. geophys. Res., 73 (10), 3247–3260, doi:10.1029/JB073i010p03247.
- 5) Tarduno J.A., Cottrell R.D., Smirnov A.V. High geomagnetic intensity during the mid-Cretaceous from Thellier analyses of single plagioclase crystals // Science. 2001. V. 291. № 5509. P. 1779–1783. doi: 10.1126/science.1057519.
- 6) Thellier E., Thellier O. Sur l'intensite du champ magnetique terrestre dans le passѐ, historique et geologique. // Ann. Geophys. 1959. V. 15. P. 285–376.