



МАГНИТОСТРАТИГРАФИЯ

Авторы: Д. М. Печерский

МАГНИТОСТРАТИГРАФИЯ, раздел палеомагнитологии, изучающий временную последовательность [инверсий геомагнитного поля](#) в толщах осадочных и вулканич. пород с целью расчленения геологич. разрезов и их возрастной корреляции. М. исследует гл. обр. естеств. [намагниченность остаточную](#), вектор которой представляет собой своеобразный отпечаток магнитного поля геологич. прошлого в горных породах. Изучение естеств. остаточной намагниченности горных пород, закреплённой в магнитных (магнитоупорядоченных) минералах, даёт возможность восстановить историю инверсий геомагнитного поля, создать шкалу полярности геомагнитного поля (магнитохронологич. шкалу). Построение этой геомагнитной шкалы времени возможно несколькими методами, причём выбор метода определяется необходимой степенью детальности, полнотой последовательности, возможностями датировки инверсий. Один из методов основан на магнитостратиграфич. изучении пород геологич. разрезов, колонок кернов, извлечённых из скважин, или отложений, поднятых со дна озёр, морей и океанов. По направлению естеств. остаточной намагниченности в изучаемых разрезах отложений выделяются интервалы (магнитозоны) прямой геомагнитной полярности (положение сев. палеомагнитного полюса совпадает с совр. положением) и обратной полярности (положение сев. палеомагнитного полюса противоположно современному), относительный геологич. возраст которых устанавливается биостратиграфич. методом (см. [Биостратиграфия](#)). Затем производится палеомагнитная и биостратиграфич. корреляция локальных разрезов и составляются региональные магнитостратиграфич. шкалы (относительного геологич. возраста), которые, в свою очередь, сводятся в общую магнитостратиграфич. шкалу. Расчленение и сопоставление последовательностей отложений, построение магнитостратиграфич. шкалы также производят на основании изучения вариаций палеонапряжённости геомагнитного поля, скалярных магнитных характеристик пород (применяют только для детальной местной корреляции, распознавания магнитозон). При обобщении магнитостратиграфич. и геохронологич. данных (о возрасте стратиграфич. подразделений в годах) составляют шкалу геомагнитной полярности (магнитохронологич. шкалу).

В основе др. метода построения магнитохронологич. шкалы лежит установление возраста горных пород (в годах), для которых определена геомагнитная полярность, на основе физических, напр. изотопных, методов (см. в ст. [Геологический возраст](#)). Магнитохронологич. шкала для последних 170 млн. лет была также построена в процессе изучения [линейных магнитных аномалий](#) в океане с использованием данных о скорости [спрединга](#) (раздвига и наращивания океанич. коры на гребнях срединно-океанич. хребтов).

Совр. магнитохроностратиграфич. шкала фанерозоя (для последних примерно 540 млн. лет) включает не менее 640 смен полярности геомагнитного поля. Время между соседними сменами полярности варьирует от менее 10 тыс. лет до св. 20 млн. лет; распределение их во времени носит скорее хаотич. характер. Подразделениями шкалы являются (от наиболее мелких к наиболее крупным): микрохроны, субхроны, хроны, суперхроны (продолжительность от 6 до 29 млн. лет, средняя – 15 млн. лет) и гиперхроны (продолжительность от 19 до 74 млн. лет, средняя – 37 млн. лет). Только микрохроны и, отчасти, субхроны представлены интервалами

времени одной геомагнитной полярности; остальные единицы состоят из интервалов одной или обеих полярностей. Для более точного построения магнитохроностратиграфич. шкалы используют кумулятивную кривую суммарной продолжительности интервалов прямой и обратной полярности с учётом знака, т. е. их алгебраич. суммы.

Магнитостратиграфич. метод расчленения и корреляции геологич. разрезов предложен рос. учёным А. Н. Храмовым в 1950-х гг. и широко применялся палеомагнитологами СССР, позднее получил мировое признание. В 1976 группа отеч. исследователей (Э. А. Молостовский и др.) разработала макет магнитохроностратиграфич. шкалы фанерозоя, которая впоследствии уточнялась и дополнялась в России (А. Н. Храмов, В. К. Шкатова, Э. А. Молостовский и др.) и за рубежом (брит. исследователи Ф. Градштейн, Н. Опдаик, Дж. Чаннелл и др.).

Литература

Лит.: Храмов А. Н. Палеомагнитная корреляция осадочных толщ. Л., 1958; Opdyke N. D., *Channell J. E. T.* Magnetic stratigraphy. San Diego, 1996; Храмов А. Н., Шкатова В. К. Общая магнитостратиграфическая шкала полярности фанерозоя // Дополнения к Стратиграфическому кодексу России. СПб., 2000; A geological time scale / Ed. F. M. Gradstein, J. G. Ogg, A. G. Smith. 3rd ed. Camb.; N. Y., 2004; Молостовский Э. А., Печерский Д. М., Фролов И. Ю. Магнитохроностратиграфическая шкала фанерозоя и ее описание с помощью кумулятивной функции распределения // Физика Земли. 2007. № 10.