

Why did the North magnetic pole suddenly accelerate?

A. Chulliat¹, G. Hulot¹, L. Newitt², J.-J. Orgeval³

¹Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP), France

²Boreal Language and Science Services, Canada

³Poly-Arctique, France

E-mail: chulliat@ipgp.fr

The north magnetic pole (NMP) is the point at the Earth's surface where the geomagnetic field is directed vertically downward. It drifts in time as a result of core convection, which sustains the Earth's main magnetic field through the geodynamo process. During the 1990s the NMP drift speed suddenly increased from 15 kilometers per year at the start of the decade to 55 kilometers per year by the decade's end. This acceleration was all the more surprising given that the NMP drift speed had remained less than 15 kilometers per year over the previous 150 years of observation. Why did NMP drift accelerate in the 1990s? Answering this question may require revising a long-held assumption about processes in the core at need the origin of fluctuations in the intensity and direction of the Earth's magnetic field on decadal to secular time scales, and hints at the existence of a hidden plume rising within the core under the Arctic.

Почему Северный магнитный полюс внезапно ускорил своё движение?

А. Шулья¹, Г. Уло¹, Л. Ньюит², Ж.-Ж. Оржеваль³

¹Парижский институт физики Земли (IPGP), Франция

²Бореальная языковая и научная служба (BLSS), Канада

³Институт «Поли-Арктик», Франция

E-mail: chulliat@ipgp.fr

Северный магнитный полюс (СМП) – точка на поверхности Земли, где геомагнитное поле направлено вертикально вниз. Он дрейфует во времени в результате конвекции в земном ядре, которая поддерживает главное магнитное поле Земли путём процесса геодинамо. На протяжении 1990-х гг. дрейф СМП неожиданно возрос с 15 км в год в начале десятилетия до 55 км в год к концу десятилетия. Это ускорение было тем более неожиданным, что скорость дрейфа СМП оставалась менее 15 км в год на протяжении предыдущих 150 лет наблюдений. Почему смещение СМП возросло в 1990-е гг.? Ответ на этот вопрос может потребовать пересмотрения долговременного представления о процессах в ядре Земли вследствие необходимости выявления причины флуктуаций интенсивности и направления магнитного поля земли во временных масштабах от десятилетнего до векового и указывает на существование скрытого плюма, восходящего в ядре под Арктикой.