

Южно-Атлантическая аномалия: как растущая «вмятина» в магнитном поле Земли меняет космическое пространство

Дата публикации: 14.10.2025

Южно-Атлантическая аномалия (ЮАА), загадочная зона ослабленного магнитного поля Земли, продолжает стремительно расширяться и смещаться. Согласно новому исследованию, опубликованному группой учёных под руководством профессора геомагнетизма Криса Финли из Технического университета Дании, с 2014 года площадь аномалии увеличилась на 25 процентов, а сама зона ежегодно смещается примерно на 22-23 километра к западу, приближаясь к Африке.

ЮАА представляет собой участок магнитного поля, где его напряжённость значительно ниже средней. Это ослабление связано с процессами, происходящими глубоко внутри планеты — во внешнем ядре Земли. Расплавленное железо в этом слое движется хаотично, создавая турбулентные потоки, которые формируют и изменяют структуру магнитного поля. Эти потоки работают как гигантский генератор — геодинамо, преобразуя кинетическую энергию движения металлов в электрические токи, порождающие магнитное поле.

По данным Европейского космического агентства (ЕКА), анализ спутников Swarm, наблюдающих Землю более 11 лет, показал, что структура магнитного поля становится всё более сложной. В Южной Атлантике слабые магнитные области под Африкой постепенно смещаются на запад, а аналогичные зоны в центре Атлантики — на восток. Это взаимодействие создаёт своеобразную «впадину» в магнитном щите планеты.

Учёные предупреждают, что изменения в ЮАА не ограничиваются чисто академическим интересом. Эта область представляет серьёзную угрозу для спутников и космических аппаратов, которые пролетают над Южной Атлантикой. Когда орбитальные устройства попадают в зону аномалии, они подвергаются воздействию повышенного уровня радиации. Последствия могут быть различными: кратковременные сбои электроники, повреждение микросхем, потеря данных или даже выход из строя ключевых систем навигации и связи.

Особенно уязвимыми считаются спутники, обеспечивающие глобальные сервисы — GPS, метеорологическое прогнозирование, телекоммуникации и мониторинг климата. Даже кратковременное нарушение их работы может привести к сбоям в управлении полётами, навигации морских судов и

синхронизации сетей связи.

Помимо Южной Атлантики, исследование выявило и другие значительные изменения в магнитной структуре Земли. На севере Канады область сильного магнитного поля уменьшилась, потеряв около 0,65 процента площади поверхности планеты. В то же время под Беринговым проливом зафиксировано смещение мощных магнитных потоков на запад, а под Индонезией и в западной части Тихого океана — на восток. Эти сдвиги особенно заметны вблизи экватора, где магнитное поле наиболее динамично и подвержено колебаниям.

Учёные подчёркивают, что подобные изменения влияют не только на работу спутников, но и на поведение космической погоды в целом. Изменения в магнитосфере способны усилить воздействие солнечных бурь, увеличивая риск радиационных штормов и геомагнитных возмущений.

Несмотря на то что ослабление магнитного поля не представляет непосредственной опасности для людей на поверхности Земли, оно отражает сложные процессы, происходящие в её недрах. Южно-Атлантическая аномалия — это своего рода «окно» в сердце планеты, позволяющее учёным лучше понять, как формируется и развивается геомагнитное поле, защищающее Землю от разрушительного воздействия космического излучения.

Исследователи планируют продолжить наблюдения за ЮАА с помощью спутников Swarm и других орбитальных миссий. Их цель — выявить закономерности изменений и спрогнозировать, как эволюция этой аномалии может повлиять на стабильность магнитного щита в будущем.

Южно-Атлантическая аномалия — напоминание о том, что даже стабильные на первый взгляд природные системы находятся в постоянном движении. Изменения в недрах Земли постепенно отражаются на всем, от космических миссий до систем связи, на которых держится современная цивилизация.