

Особенности аномальных магнитных полей над вулканами южной части полуострова Камчатка

Научный руководитель – Лыгин Иван Владимирович

Иванова Елена Вячеславовна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геофизических методов исследований земной коры, Москва, Россия

E-mail: ievem@yandex.ru

В течение кайнозоя на полуострове Камчатке активно развиваются вулканические процессы. В пределах полуострова известно большое количество (328) активных и потухших вулканов. Хотя геологические исследования вулканов ведутся на протяжении нескольких десятилетий, прогнозировать их внутреннее строение непросто из-за сложности географических, ландшафтных условий наблюдения. Используя данные площадных авиационных геофизических съемок (магнитная, гравиметрическая, спектрометрическая и др.), можно выполнять районирование территории, определять некоторые особенности строения каждого из вулканов. В настоящей работе проанализировано аномальное магнитное поле к югу от Петропавловска-Камчатского, полученное в ходе систематических аэромагнитных съемок масштаба 1:200 000 в 1970-80х годах [1].

Основной закономерностью распределения аномалий магнитного поля над вулканами юга Камчатки является дифференциация по типу аномалий. Над частью вулканов - аномалии строго положительные однознаковые, над другой - положительные аномалии сопровождаются сопряженными минимумами обычно с севера. Такая закономерность указывает на некоторые особенности устройства магмаподводящего аппарата. Во-первых, это мощность застывших и, соответственно, приобретших магнитные свойства магматических пород, слагающих магмаподводящий канал. Во-вторых, это время приобретения магнитных свойств и, соответственно, прекращения наиболее активной фазы извержения.

В ходе двумерного моделирования магнитных свойств вулканов юга Камчатки определены общая для всех вулканов грибообразная геометрия вулканических аппаратов и результирующая намагниченность. При положении нижней кромки магнитоактивных тел 10 км намагниченность подводящих каналов составляет от 2 до 5 А/м, а перекрывающих толщ - 1 - 2 А/м. На рисунке изображена модель вулкана Высокий. Среднеквадратическое отклонение магнитного поля модели от наблюдаемого магнитного поля составляет $\pm 47,7$ нТл. Параметры нормального поля, использованные при подборе: $T = 50781.8$ нТл, $D = -6^\circ$, $I = 63,44^\circ$. При моделировании магнитных параметров каждого вулкана параметры нормального поля корректировались в соответствии с международной моделью IGRF.

Сделана попытка разделения намагниченности магнитных пород вулканов на индуцированную и остаточную. Устойчиво определяется, что угол вектора остаточной намагниченности вулканов меньше современного, что указывает на то, что вулканы либо приобретали (остаточную) намагниченность, когда они находились ближе к экватору, либо магнитный экватор был ближе к географическому месту образования вулканов.

Работа выполнена под руководством доцента Геологического факультета МГУ, кандидата геол. - мин. наук Лыгина И. В.

Источники и литература

- 1) Мелихов В.Р., Лыгин И.В. 2011. Геодинамические режимы в кайнозое и тектоническое строение Камчатского полуострова // Разведка и охрана недр. № 1. Январь. с. 40-49.

Иллюстрации

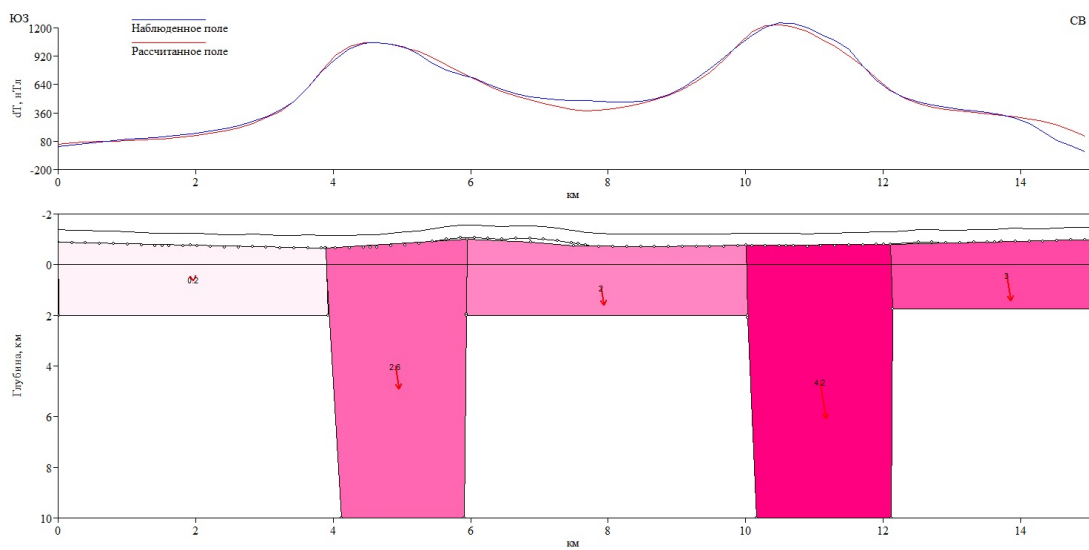


Рис. 1. Магнитная модель вулкана Высокий