

АННОТАЦИЯ

научного доклада директора, руководителя лаборатории геохимии четвертичной геологии и геоэкологии ИГ КарНЦ РАН д.г.-м.н. С.А. Светова, с.н.с. к.г.-м.н. С.Ю. Чаженгиной, в.н.с. к.г.-м.н. А.В. Степановой и с.н.с. к.г.-м.н. Е.Н. Световой
«Катастрофические извержения в палеопротерозойской истории Онежской структуры: реконструкция событий, причины, следствия»

Современное развитие планеты Земля во многом определяется механизмами, активно функционирующими начиная с раннего докембрия, поэтому изучение триггеров катастрофических извержений в вулканических системах разных возрастов и разной тектонической позиции может служить основой для понимания и прогнозирования вулканической активности планеты в будущем.

Одним из наиболее ярких событий в раннедокембрийской истории развития Восточной Фенноскандии является формирование обширных платобазальтовых провинций заонежского и суйсарского комплексов палеопротерозоя около 2 млрд лет назад. Суйсарский вулканический комплекс, реликты которого наиболее хорошо сохранились в Онежской структуре Карельского кратона, объединяет лавовые толщи, сложенные пикробазальтами, базальтами и андезибазальтами, а также горизонты пирокластических пород, сформированных агломератовым, лапиллиевыми и псаммитовыми туфами. Сохранившаяся мощность пород суйсарского комплекса в разрезах Онежской структуры составляет 350-450 метров, что свидетельствует о масштабных вулканических событиях.

Использование методов палеовулканонологического анализа позволило реконструировать условия формирования палеовулканических центров суйсарского комплекса, восстановить стадийность, оценить объемы лав и пирокластического материала. Полученные оценки показывают, что объем эруптивных выбросов на разных этапах варьировали от 10 до 100 км³, а область воздействия пирокластического материала на территорию Карельского кратона превышала 30 000 км², что свидетельствует о высокой эксплозивности извержений и позволяют относить их к плинианско-пелейскому типу. Полученные данные показывают, что около 2 млрд лет назад в Онежской структуре произошла серия катастрофических извержений с индексом эксплозивности VEI >7, превосходящих по мощности и объемам вулканического материала все извержения последних 100 тысяч лет.

Детальные минералогические, геохимические и петрологические исследования лав инициальной вулканической фазы позволили реконструировать коровую историю расплавов суйсарского комплекса. Полученные результаты свидетельствуют о существенном вкладе в эволюцию первичных мантийных расплавов не только процессов фракционной кристаллизации в закрытых магматических камерах, но и контаминации магм породами галитовых и карбонатных толщ в промежуточных камерах, а также активное участие поверхностных вод во фреато-магматических системах. Вулканический цикл в суйсарском комплексе завершается формированием поздней агатовой и кварц-карбонатной минерализации с широким распространением сульфидных минеральных парагенезисов, что может служить индикатором его высокого рудного потенциала.

Результаты исследований подтверждают необходимость детального изучения палеовулканических систем палеопротерозоя в связи с возможностью получения новых данных о процессах магмообразования, вулканической деятельности, постмагматического и гидротермального рудообразования и их эволюции в истории Земли.