

АННОТАЦИЯ

научного доклада к. г.-м. н. П. В. Медведева

«Становление современной кислородной земной системы по геологическим данным восточной части Фенноскандии»

В ранних гидросфере и атмосфере молодой Земли не было свободного кислорода, хотя за счет фотосинтеза цианобактерии продуцировали его как побочный продукт метаболизма. Небольшие «оазисы» свободного кислорода начали появляться на Земле примерно три миллиарда лет назад, а около 2.4 миллиардов лет назад содержание кислорода в атмосфере резко возросло – за 200 миллионов лет кислорода стало больше в 10 000 раз. Это событие геологи назвали «Великим окислительным событием». Оно полностью изменило характер химических реакций на поверхности Земли.

Возникновение аэробной системы Земли и ряд взаимосвязанных глобальных событий в палеопротерозое, приведших к необратимому изменению поверхностных сред Земли, представляют собой одну из наиболее сложных фундаментальных проблем геологии.

1. Изменение характера фракционирования изотопов серы — начало оксигенизации земной атмосферы.
2. Гуронское глобальное оледенение.
3. Беспрецедентное изменение глобального углеродного цикла — изотопное событие «Ломагунди-ятулий».
4. Окисленный океан с возрастающей концентрацией сульфатов в морской воде.
5. Богатые оксидом железа вулканические породы и появление первых красноцветных отложений - окислительное событие верхней мантии и земной поверхности.
6. Масштабное накопление органического вещества, приведшее к формированию древнейшего гигантского нефтяного поля - черносланцевое событие «Шуньга».
7. Революция в биологическом цикле фосфора и органического вещества.

Причинно-следственные связи этих геологических событий остаются выясненными только частично. К настоящему времени стало возможным распознавать эти события в конкретных разрезах восточной части Фенноскандинавского щита. На территории Карелии, Кольского полуострова и Финляндии присутствуют горные породы палеопротерозойского (около 2 млрд. лет) возраста с уникальной сохранности первичными текстурами, структурами и химическим составом, позволяющими современными геологическими методами, в том числе и прецизионными, реконструировать палеогеографические обстановки на древней Земле.

Перечисленные события можно считать отправной точкой для использования событийно-стратиграфического метода при расчленении и корреляции разрезов горных пород палеопротерозойского возраста восточной части Фенноскандинавского щита. Для успешного применения этого метода необходима точная датировка выявленных событий вместе с исчерпывающим пониманием характера обстановок осадконакопления и геохимических характеристик осадочных и вулканических пород в глобальном масштабе.