

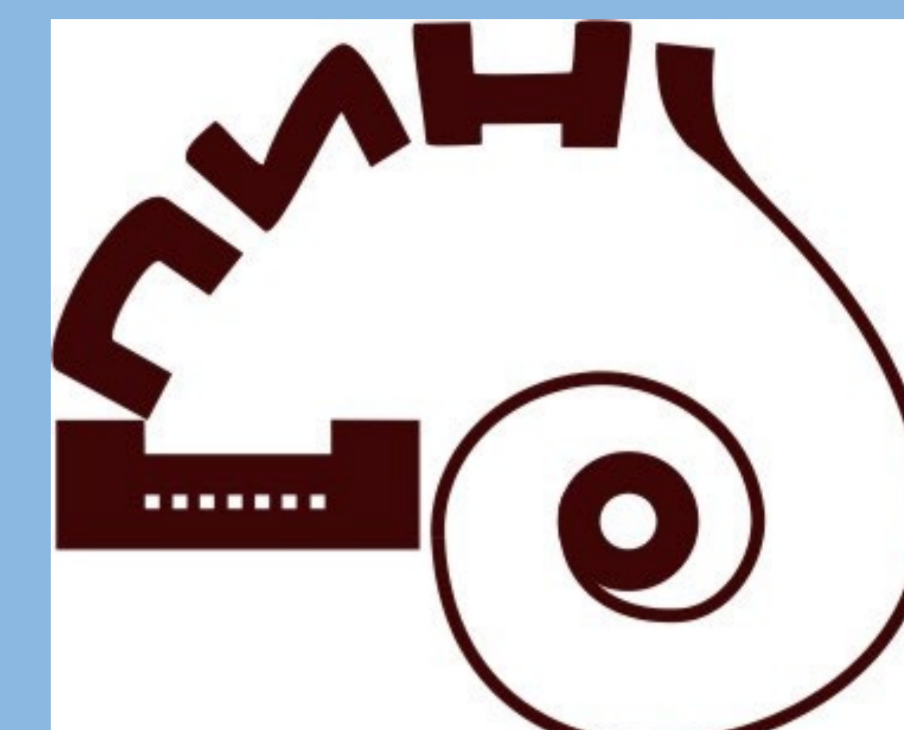
# КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКАЯ ТЕКСТУРА КАРБОНАТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ИЗ СОВРЕМЕННЫХ РЕЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И МОРСКИХ ФАЦИЙ НИЖНЕГО КАРБОНА (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)



А. В. Пахневич<sup>1,2</sup>, Д. И. Николаев<sup>2</sup>, Т. А. Лычагина<sup>2</sup>

1 – Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН,  
Москва

2 – Объединенный институт ядерных исследований, Дубна  
alvrb@mail.ru



Строматолиты относятся к одним из древнейших следов проявления жизни. Эти постройки встречаются в морских отложениях, начиная с архея до ныне. Бактериальные маты, на основе которых сформировались строматолиты, относятся не просто к цианобактериальным образованиям, а являются сложным бактериальным сообществом, важнейшую роль в минерализации которого, имеют цианобактерии. С одной стороны, они явно влияют на химизм окружающей воды, например, меняют её кислотность. С другой – осаждение кристаллов кальцита при формировании строматолита может происходить и абиотическим путем.

**Целью настоящей работы было сравнение кристаллографической текстуры кальцита в известковой корке и ископаемом строматолите.**

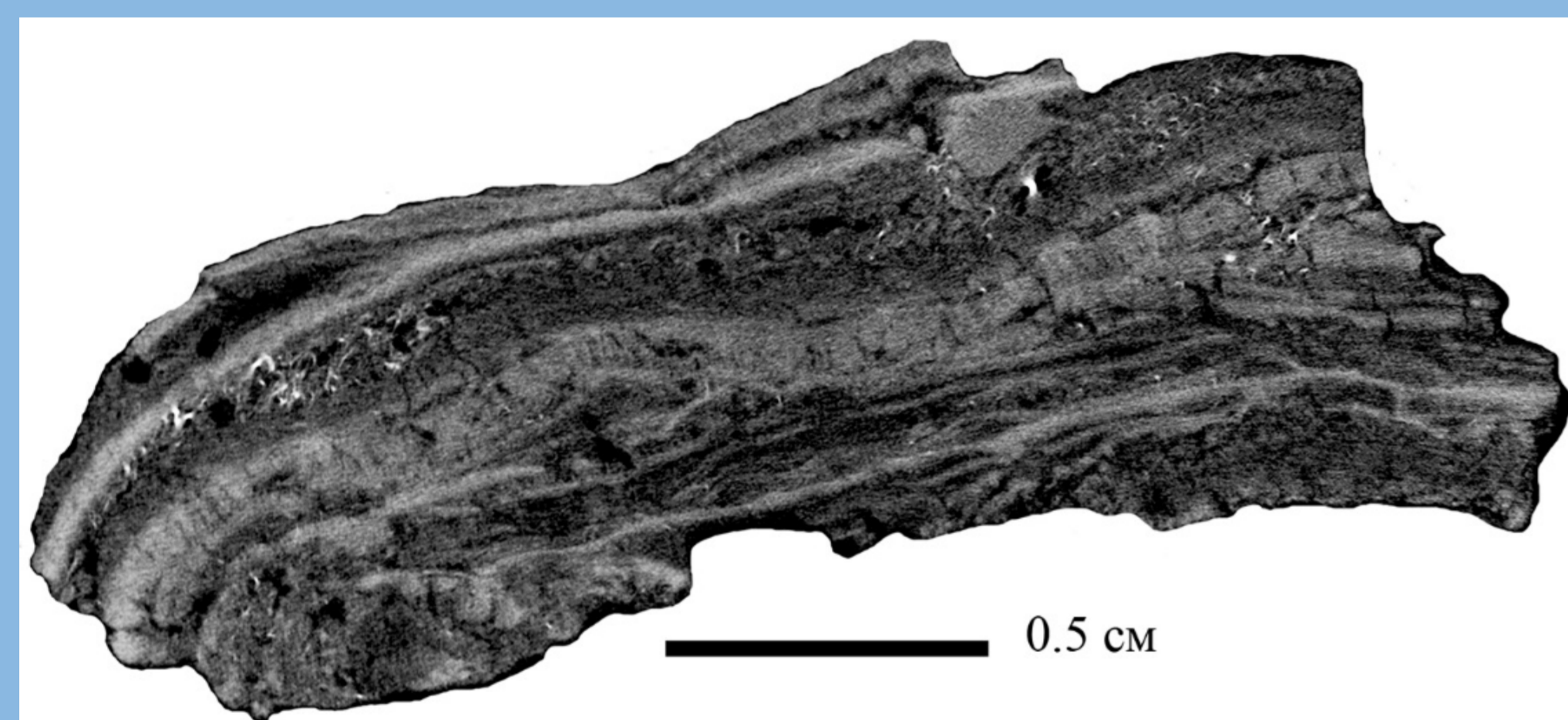
Нами обнаружена слоистая карбонатная корка вне щелочного озера, в проточной воде р. Жерновка в окрестностях г. Звенигород. Жесткость в реке достигает 7°Ж. Из-за этого в плейстоцене в том же районе образовались известковые туфы. Из-за избытка кальция и гидрокарбонат-ионов происходит осаждения карбоната кальция на различных поверхностях. Внутри корок обнаружены многочисленные слои, пронизанные нитями цианобактерий. Внешне корка напоминает строматолит.



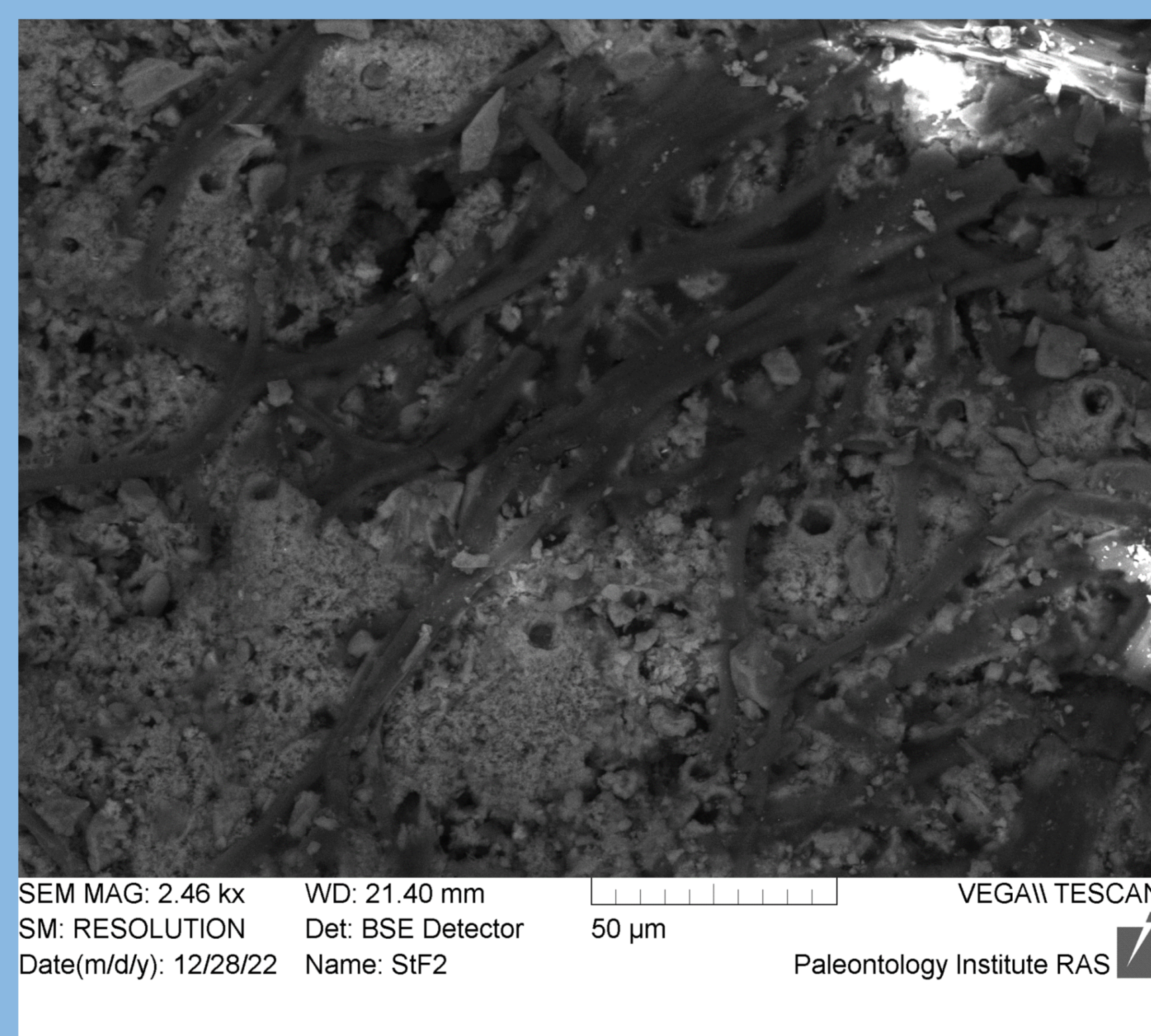
Река Жерновка



Карбонатная корка на бревне в реке



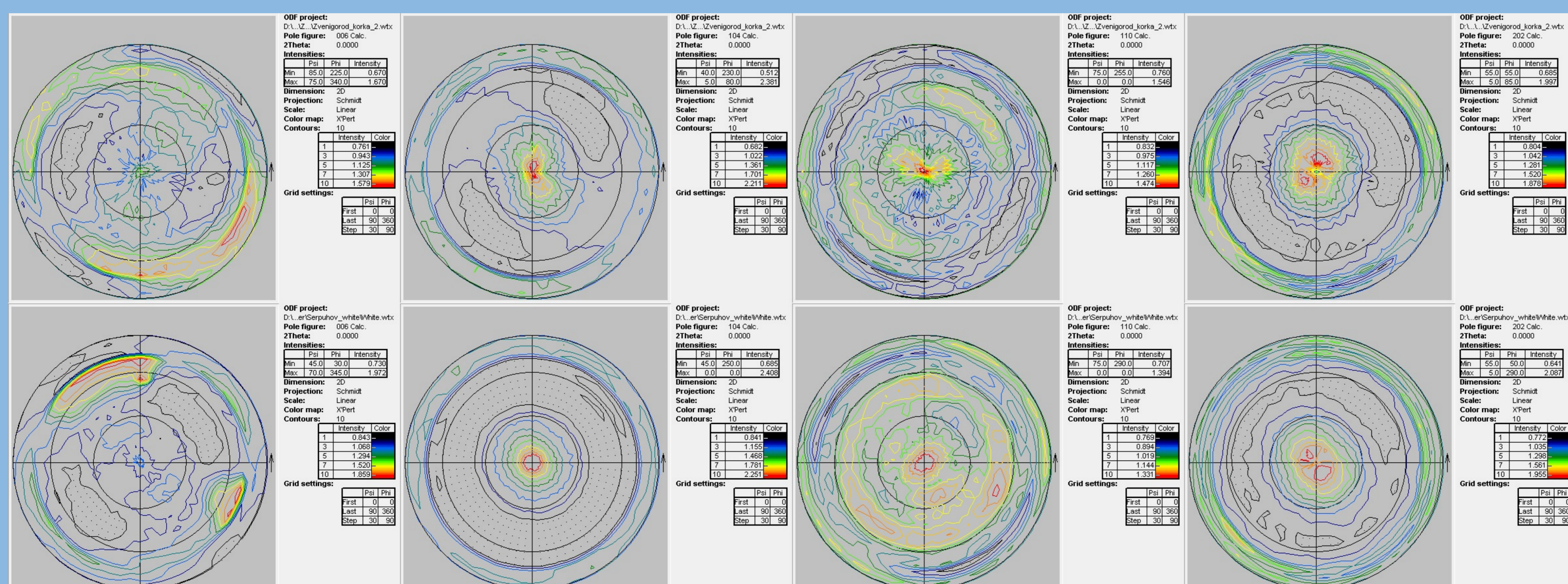
Слоистое строение карбонатной корки. Рентгеновская микротомография



Нити цианобактерий в карбонатной корке

Для сравнения был выбран строматолит из отложений карбона, серпуховского яруса карьера Заборье (Московская область, Серпуховский район). Измерение производилось в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ), Лаборатории нейтронной физики им. И.М. Франка на установке Malvern Panalytical с помощью метода рентгеновской дифракции (проникающая способность излучения до 200 мкм, площадь анализа до 50 мм<sup>2</sup>). Острота текстуры измеряется в единицах изотропного распределения (multiple random distribution, mrd).

На основе измеренных дифракционных спектров были получены полюсные фигуры, отображающие ориентацию кристаллов в минеральном веществе строматолита.



Полюсные фигуры кальцита в карбонатной корке (верхний ряд) и в нижнекарбонатовом строматолите

Для известковой корки и карбонового строматолита выявлено поразительное сходство в значениях и положениях центров остроты кристаллографической текстуры. Объекты образовались в разных условиях, в разное время, но при этом кристаллографическая текстура у них оказалась сходной, повторяемой, что является доказательством участия в формировании этих карбонатных образований в значительной степени бактериальной биоты, а не абиотических процессов.