

**Первые результаты морфологического изучения кварцевых зерен из
позднеледниковых отложений Онежско-Ладожского региона**

Научный руководитель – Шитов Михаил Вячеславович

Шухвостов Роман Сергеевич

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,
Санкт-Петербург, Россия
E-mail: r.shux18@gmail.com

Морфология (морфометрия и морфоскопия) песчаных зерен отложений проблематичного или смешанного генезиса из перигляциальной зоны древних оледенений при помощи сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) является перспективным методом, позволяющим распознать наложение криогенеза на первично-осадочные признаки пород, уточнить их генезис и условия образования [1, 2]. В отечественной практике при изучении четвертичных отложений этот метод используется редко. Поэтому актуально его тестирование на материале из хорошо изученных разрезов позднеледниковья Онежско-Ладожского региона, где широко распространены водно-осадочные, эоловые и криогенные образования, составляющий единый парагенез, связанный с развитием приледниковых бассейнов и флювиальных систем.

В ходе работ 2019-2020 гг. в указанном регионе автор описал 7 разрезов позднеледниковых отложений, из которых было отобрано 43 образца для изучения методом СЭМ. Они отбирались из водно-осадочных отложений, в которых развиты клиновидные криогенные структуры, из заполнения этих структур, а также из венчающих разрезы субаэральных образований. После отмучивания и гранулометрического анализа кварцевые зерна фракций 1,0-0,5 мм и 0,315-0,125 мм (выборка из 30-40 песчинок) изучались в Ресурсном центре микроскопии и микроанализа СПбГУ на сканирующем электронном микроскопе Hitachi TM3000 и стереомикроскопе Leica M205 C при 40-200-кратном увеличении с изображением с объемных ненапыленных образцов.

Признаки криогенного преобразования зерен [1] - трещины в виде ломаных линий, исходящие из полостей радиальные трещины, раковистые сколы и сколы, раскалывающие хорошо окатанные зерна или образующие клинообразные края зерен - обнаружены в отложениях всех изученных генетических типов. При этом в субаэральных отложениях количество окатанных песчинок с выпуклыми закругленными краями превышает число разрушенных, а на их поверхности фиксируются характерные следы сальтации - микроямчатость, выбоины, серповидные и дугообразные трещины, чешуйчатый микрорельеф [2]. Наибольшее количество матовых зерен с характерной гематитовой «рубашкой» отмечено в нивейно-эоловых песках.

Морфологический метод позволяет на фоне наложенного криогенеза надежно устанавливать генезис отложений - эоловый или водно-осадочный, что подтверждено геологическими наблюдениями. Кроме того, намечается зависимость между палеогеокриологическими условиями (по макроскопическим данным) с одной стороны и степенью разрушения песчинок, а также количестве морфологических признаков криогенеза - с другой.

Источники и литература

- 1) Рогов В.В. Особенности морфологии частиц скелета криогенного элювия // Криосфера Земли. 2000. IV. (3). С. 67–73.

- 2) Vos K. et al. Surface textural analysis of quartz grains by scanning electron microscopy (SEM): From sample preparation to environmental interpretation / Earth-Science Reviews 128 (2014) pp. 93–104.