

**Флюорит, барит и урановая минерализация в приповерхностной части карбонатной толщи Верхней Волги – продукт воздействия плейстоценовых ледников**

**Научный руководитель – Спиридонов Эрнст Максович**

*Нестерова И.А.<sup>1</sup>, Овсянников Г.Н.<sup>2</sup>*

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра минералогии, Москва, Россия, *E-mail: iranesterova@inbox.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра минералогии, Москва, Россия, *E-mail: iranesterova@inbox.ru*

На западе и северо-западе Московской синеклизы в отложениях низов среднего карбона из органогенных известняков с линзо-конкрециями светлоокрашенных кремней и доломитов с прослоями песчанистых мергелей распространены небольшие линзы палыгорскита и землистого светло-фиолетового флюорита – ратовкита [3]. У слияния Верхней Волги и р. Дёржи кровля карбонатной толщи подверглась мощному воздействию плейстоценовых ледников. Породы были раздавлены. Конкреции кремней мощностью до 60 см брекчированы, раскрошены, местами расщеплены. Обломки кремней, известняков и доломитов перемешаны. При этом кремни заметно перекристаллизованы, содержат жилы и прожилки кварца и цветного халцедона с примесью могоanita, пропитаны дисперсными минералами уранила; последние ярко люминесцируют желтовато-зелёным цветом под ультрафиолетовым светом (рис. 1). Известняки в этих брекчиях в значительной степени замещены агрегатами мелких зональных кристаллов флюорита густо-фиолетового цвета и кварца (рис. 2). Местами агрегаты густо-фиолетового флюорита пересечены тонкими прожилками барита и гидросиликата U и Ca – уранофана. Мелкие обломки доломитов в брекчиях ледникового происхождения перекристаллизованы и превращены в среднезернистые доломитовые мраморы. Густо-фиолетовый флюорит содержит от следов до 0.4 масс. % иттрия и стронция. В гнёздах и прожилках кварца немало рассеянных микрокристаллов пирита, никелистого пирита (до 21 масс. % Ni), марказита, вюртцита, сростаний пирита и барита, барита, целестина и минералов промежуточного состава между баритом и целестином (рис. 3). Изредка в гнёздах новообразованного кварца с флюоритом развиты мелкие поликристаллические сростания пирита, Sr-барита и урановых слюдок, среди которых цейнерит – арсенат U и Cu. Эти минералы описаны в данном регионе впервые.

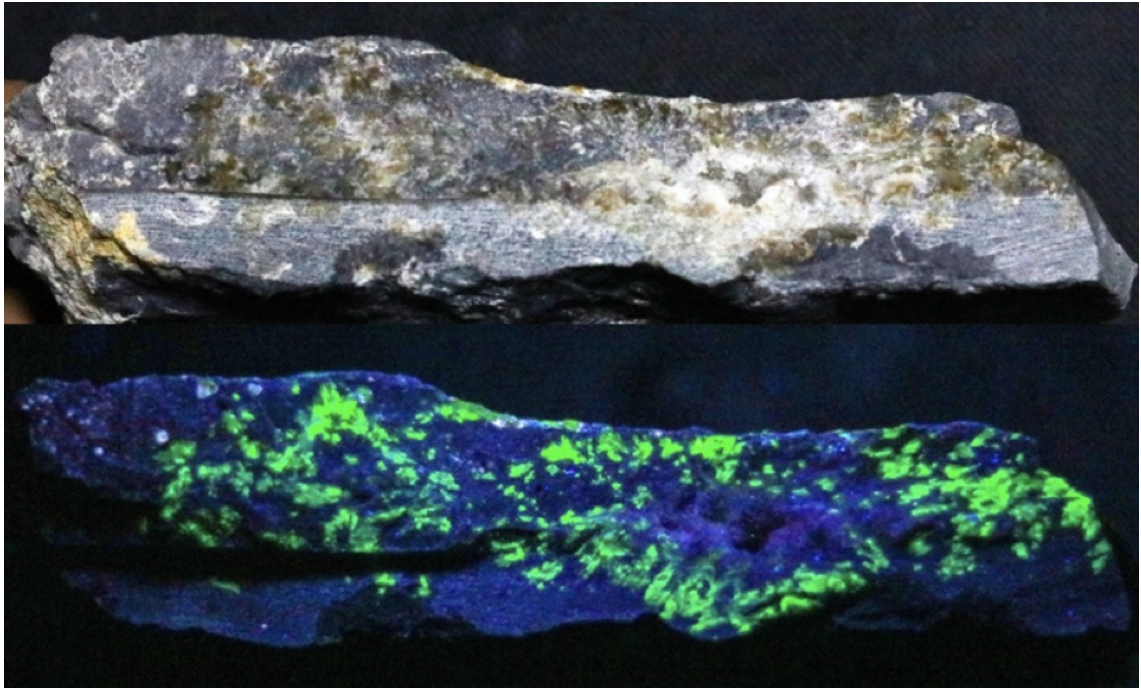
Представляется, что обильный густо-фиолетовый флюорит возник за счёт переотложения вещества ратовкита и мобилизации рассеянного фтора доломитов под действием рассолов - продуктов вымораживания ледниковых вод. Источником урана явилось вещество наиболее поздней в этом регионе морены московского ледника.

По нашим наблюдениям, описанные породные и минеральные новообразования возникли в течении трёх этапов, которые с долей условности связываются с деятельностью трёх основных плейстоценовых ледников на Русской платформе – окским, днепровским и московским [1, 2].

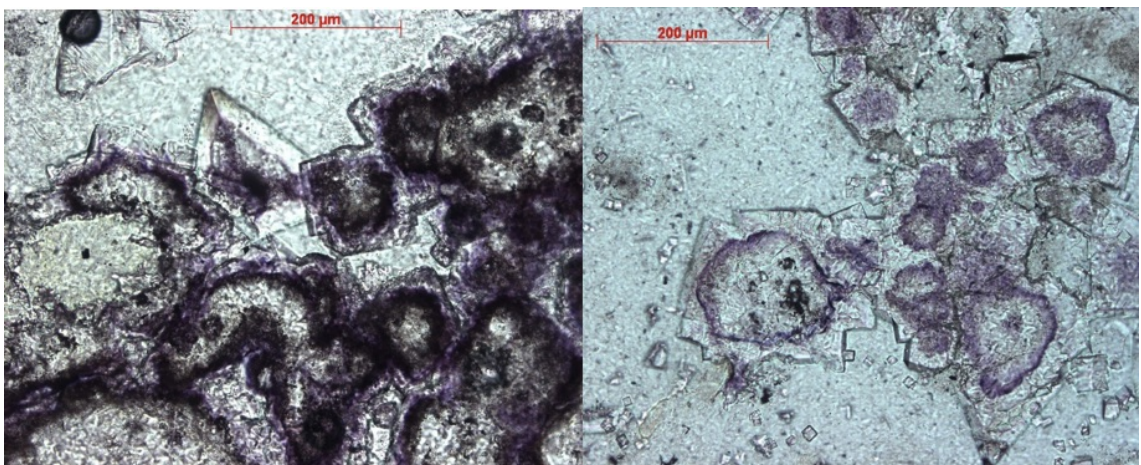
**Источники и литература**

- 1) Астахов В.И. Четвертичная геология суши. СПб.: изд. СПбГУ, 2021. 481 с.
- 2) Герасимов И.П., Марков К.К. Четвертичная геология. М.: изд. МОИП, 1938.
- 3) Пустовалов Л.В. Ратовкит Верхней Волги. М.: МОИП, 1936. 97 с.

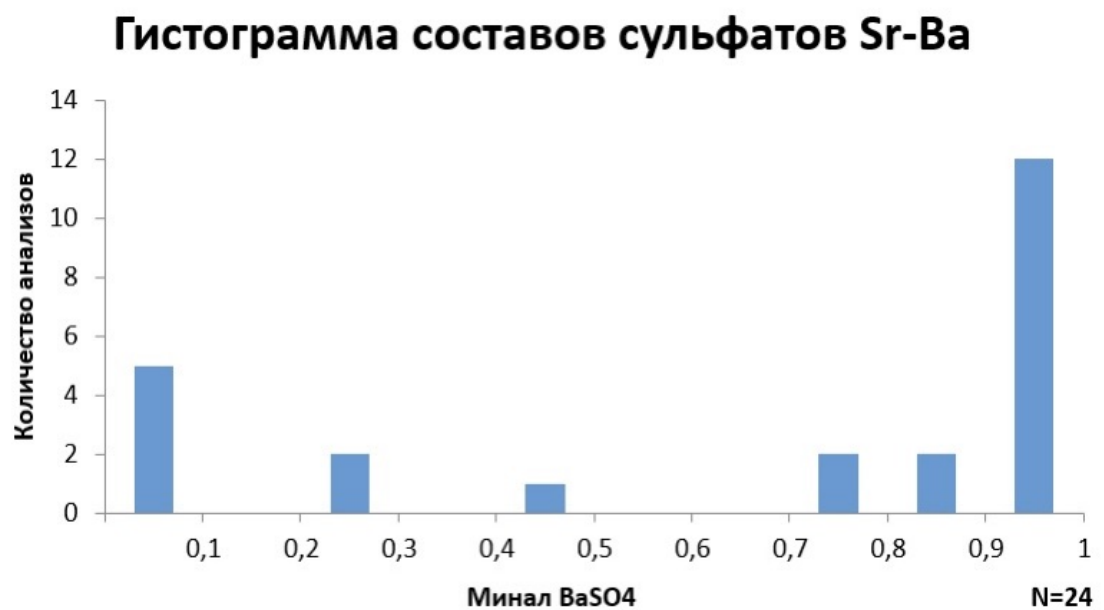
**Иллюстрации**



**Рис. 1.** Люминесценция урановых минералов в перекристаллизованных кремнях Верхней Волги. Размер образца ок. 10х3 см.



**Рис. 2.** Зональный флюорит – продукт замещения известняков в доломит-кремне-известняковой брекчии ледникового происхождения. Шлифы, в проходящем свете при 1 никеле.



**Рис. 3.** Содержание минерала барита в минералах ряда барит-целестин ледникового происхождения Верхней Волги.