

**Минералогия алмаза северной группы тел месторождения им. М.В. Ломоносова**

**Научный руководитель – Криулина Галина Юрьевна**

***Савин Виктор Дмитриевич***

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра минералогии, Москва, Россия

*E-mail: victor.savin.1999@mail.ru*

Разработка месторождений Архангельской алмазоносной провинции в последние годы привела к необходимости изучения алмазов как уже разрабатываемых трубок, так и менее изученных алмазоносных трубок. В состав месторождения им. М.В. Ломоносова входят шесть кимберлитовых трубок, среди которых выделена южная и северная группа тел. В настоящий момент ведется добыча алмазов из тел южной группы - трубок Архангельская и им. Карпинского-1. В данной работе проводится исследование алмаза из двух тел северной группы - трубок Ломоносовская и Пионерская и сравнение с алмазами тел южной группы.

Изучены две партии кристаллов алмаза: 70 из трубки Ломоносовская и 300 из трубки Пионерская. Для алмазов выполнено минералогическое описание и исследование методами инфракрасной, оптической и фотолюминесцентной спектроскопии, проведено сравнение партий алмазов, извлеченных из названных трубок. Также проведено сравнение данных ИК-спектроскопии алмаза трубок Архангельская, им. Карпинского-1 и Пионерская.

Среди алмазов трубок Пионерская и Ломоносовская доминируют додекаэдровиды (69%), комбинационные формы (20%) и октаэдры (3%) встречаются реже, тетрагексаэдры составляют менее 1%.

Съемка ИК-спектров проведена на ИК-спектрометре VERTEX-70 (Bruker) с микроскопом Nuregion 1000. По полученным спектрам рассчитаны концентрации азота в составе А и В1 дефектов, а также относительные содержания примеси водорода. Среди алмазов из трубки Пионерская большая доля алмазов имеет суммарный азот ( $N_{tot}$ ) ниже 700 ppm - 25-30%, для трубок Архангельская и Карпинского-1 - 5%. При этом суммарное содержание азота для трубок Архангельская и им. Карпинского-1 находится в диапазоне 700-1700 ppm, с наибольшей долей соответствующей примерно 900 ppm (34%) и 1100 (42%) ppm для этих двух трубок соответственно [1]. То есть для трубки Пионерская характерны значительно более широкие вариации в суммарном содержании азота - 40-2500 ppm.

Важно отметить схожесть в распределении степени агрегации азота в В-центры для алмазов трубок Архангельская и им. Карпинского-1, при этом заметно, что значительно большая доля алмазов трубки Пионерская имеют более высокую степень агрегации азота. Таким образом можно констатировать, что алмазы трубки Пионерская подвергались более долгому мантийному отжигу.

Для алмазов трубки Пионерская на диаграмме Тейлора [2] выделены две области распределения алмазов - с суммарным азотом  $N_{tot}$   $1000 \pm 200$  ppm и %В от 0 до 60% (рис. 1), что соответствует температуре формирования  $1050-1130^\circ\text{C}$  и алмазы расположенные вдоль изотермы  $1100^\circ\text{C}$  с суммарным азотом  $N_{tot}$  от 40 до 2500 ppm и %В от 5 до 75% в области соответствующей температурам образования  $1100-1150^\circ\text{C}$ . Алмазы трубки Ломоносовская (10 шт.) соответствуют второй области распределения алмазов - вдоль изотермы  $1100^\circ\text{C}$ , с диапазоном температур образования  $1075-1110^\circ\text{C}$ .

### Источники и литература

- 1) Гаранин В.К., Криулина Г.Ю., Гаранин К.В., Самосоров Г.Г. Архангельские алмазы. Новые данные. Москва, 2018.
- 2) Taylor, W. R., & Milledge, H. J. Nitrogen aggregation and cathodoluminescence characteristics of diamonds from the point lake kimberlite pipe, Slave province, NWT, Canada. Sixth International Kimberlite Conference: Extended Abstracts, 1995. P. 614-616.

### Иллюстрации

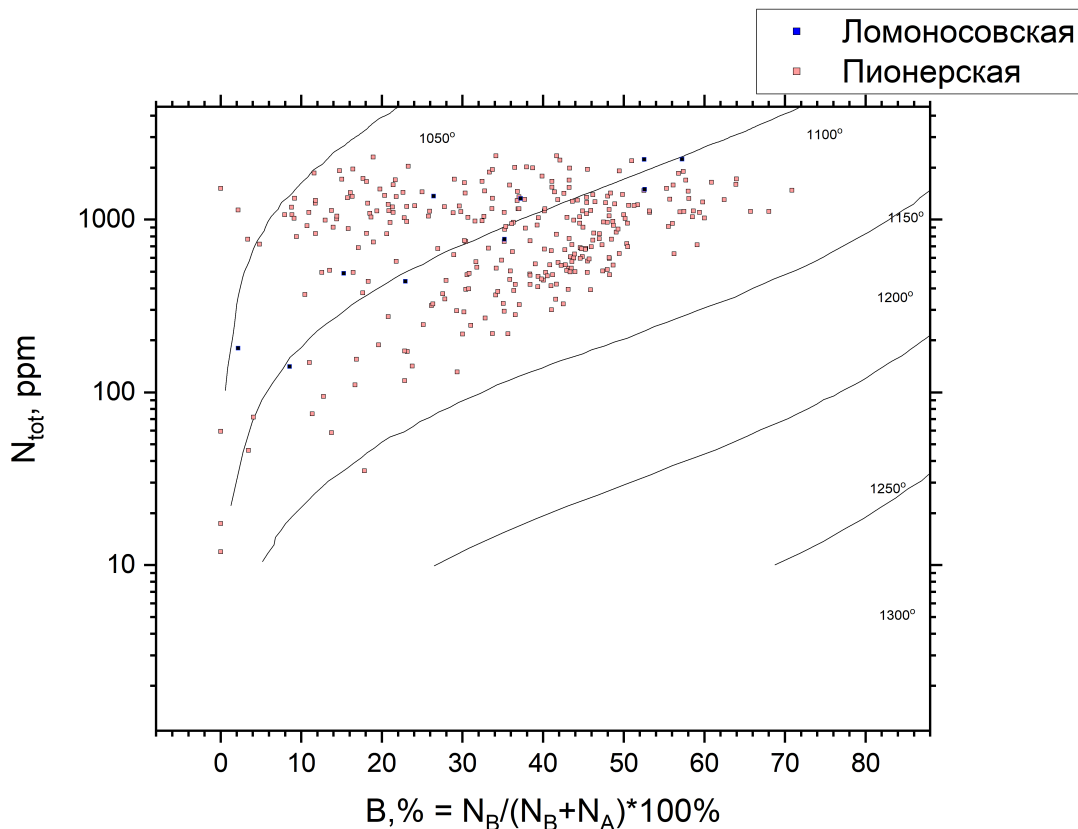


Рис. 1. Диаграмма соотношения суммарной концентрации ( $N_{tot}$ ) азота и доли азота в В форме (%B). Изотермы согласно W.P. Taylor (1995).