**Использование типохимических признаков минералов-индикаторов для определения условий образования и оценки промышленной алмазоносности кимберлитовых тел Восточного Приазовья**

Мигович О..П., студентка V-го курса.

Восточно-Приазовский субблок является частью Приазовского блока Украинского щита (УЩ) и расположен на юго-востоке Украины к северу от Азовского моря. Восточно-Приазовский субблок представляет собой выступ дорифейского фундамента со всех сторон ограниченный разломами, а зона его сочленения с бортом Днепрово-Донецкой впадины (ДДВ), является одной из важнейших провинций УЩ для проявления ультраосновного магматизма. В Восточном Приазовье к настоящему времени открыто четыре кимберлитовых тела: Петровское, Надежда, Новоласпинское и Южное, а также две дайки, сопряженные с Новоласпинским и Южным телами.

Тело Петровское (400\*200м) имеет сильно расширенную верхнюю часть, подводящий канал сужен и распадается на самостоятельные изолированные тонкие (до 5м) проводники. Ценральная часть тела сложена эруптивными брекчиями, на периферии – туфобрекчии. Среди минералов-индикаторов преобладают хромшпинелиды и красно-фиолетовые пиропы. Тело залегает среди песчано-карбонатных пород среднего девона и, частично, на породах кристаллического фундамента.

Трубка Надежда находится в 5км юго-восточнее Петровского тела, в плане имеет форму изогнутого овала размером 30\*60м, падение трубки на северо-запад под углом 60-80. Канал постепенно сужается и переходит в дайки. Сложена брекчиями кимберлитов и массивными порфировидными кимберлитами.

Дайка Южная вскрыта буровыми скважинами в 1998году и на сегодняшний день представляет большой интерес. Расположена на расстоянии 1км к востоку от трубки Южная. Простирание субширотное, падение южное 70-80, мощность 1.5-3м, сложена кимберлитовыми брекчиями, перекрытыми осадочными породами четвертичной системы (8-12м).

Пироп-хромшпинелидовой ассоциацией высокобарических минералов характеризуются кимберлиты Петровского тела. Минералы-индикаторы трубки Надежда представлены пикроильменитом с повышенным содержанием хрома (до 5% Cr2O3) и марганца, хромшпинелидами (до 60% Cr2O3), пиропом (до 10% Cr2O3).

Изучение пиропов [Панов, Гриффин, 1999] из 150 кимберлитовых трубок, в различных регионах земного шара (Россия, Индия, ЮАР и др.), однозначно доказало: присутствие хромсодержащих пиропов, бедных кальцием, является индикатором алмаз-пироповой фации кимберлитов, т.е. алмазоносности. В связи с этим в Петровских гранатах проводились соответствующие анализы и были получены результаты: MgO 69.6-70.7мол.%, Cr2O3 17.5-20.3мол.%, CaO 14.9-16.7мол.%. Данные химических анализов свидетельствует о том, что гранаты приближаются по составу к гранатам продуктивных кимберлитов. Однако, если судить только по содержанию Cr2O3, то Петровские гранаты аналогичны Якутским, поэтому очень важно (во избежание ошибок) учитывать содержание CaO. В систему Cr2O3-CaO попадает незначительное количество гранатов Восточного Приазовья, что свидетельствует о невысокой алмазоносности района.

В кимберлитовых телах Петровское и Надежда, а также в дайке Южная хромшпинелиды преобладают над другими минералами-индикаторами. Особенно ценны в плане прогноза высокохромистые разности, содержащие более 60% Cr2O3. Так, содержание трехокиси хрома в хромшпинелидах трубки Надежда составляет 60.13%, т.е. приближается к критериальному. В остальных пробах разброс значений хромистости-глиноземистости составляет от 34.89% до 58.83% и от 8.14% до 16.39% соответственно.

Из Новоласпинских кимберлитов было изучено 124 зерна клинопироксена [Панов, Гриффин, 1999] , в 116 количество Cr2O3 варьирует от 0.5 до 3.4мас.%. В составе многих из них присутствуют те или иные количества Na2O. Между содержаниями оксидов хрома и натрия наблюдается прямая зависимость. Фигуративные точки исследованных хромдиопсидов с содержаниями Cr2O3 больше 0.5% на диаграмме Al2O3-Na2O, за редким исключением, попадают в поле кимберлитовых клинопироксенов.

Итак, благодаря исследованиям [Смирнов, Чашка, Панов, 1999] установлены: высокая хромистость гранатов, повышенное содержание хрома и титана в хромшпинелидах, хромистость и наличие Na2O в клинопироксеннах, а также связь этих содержаний с потенциальной алмазоносностью.

В лабораториях Главного национального центра геохимической эволюции и металлогении континентов при университете Маквари и Объединения научных и инженерных исследований (CSIRO) с помощью электронно-лазерного и протонного микрозондов были выполнены некоторые исследования. Изучению были подвергнуты [Смирнов, Чашка, Панов, 1999] мантийные, красно-фиолетовые пиропы (более 1.5% Cr2O3) тел Надежда и Петровское. По данным анализа основные и второстепенные оксиды в составе гранатов не выходят за пределы ранее установленных для пиропов значений. Однако, впервые полученные данные по элементам-примесям в пиропах помогают решать ряд научных и прикладных задач.

Учеными Австралии [Griffin, Ryan, 1995] была определена тесная корреляционная зависимость содержаний Ni и Cr в пиропах и хромшпинелидах от температуры и давления. Термобарические условия среды минералообразования определяются по Ni-термометру и Cr-барометру. Так, для тел Надежда и Петровское, нами установлены температура (1000-1200С) и давление (40ГПа) минералообразующей среды. Мощность литосферы региона определена по температуре образования пиропов (с содержанием Y 10г/т), которая составляет 1000-1100С и что соответствует 140-150км.

Высокие содержания Zr, Y, Sr, Ga и других элементов, а также особенности Zr/Y отношений свидетельствуют об интенсивном калиевом метасоматозе. Исследователями также установлено [Griffin, Ryan, 1995], что в пиропах алмазоносного парагенезиса отношение Nb/Y должно быть больше 0.6, а Sc/Y больше 30 (Россия, ЮАР, Австралия и др.). Это условие редко соблюдается для кимберлитовых тел Восточного Приазовья.

Таким образом, полученные геохимические данные свидетельствуют об относительно малой промышленной алмазоносности кимберлитов Восточного Приазовья. Однако, эти данные не позволяют сделать отрицательный вывод об алмазоносности всего Приазовья, поэтому работы в этой области необходимо продолжать дальше.

**Список литературы**

Смирнов Г.И., Чашка А.И., Панов Б.С., Панов Ю.Б., Гриффин В.Л. //Минералы-индикаторы кимберлитовых пород Украины //Труды Международной научно-практической конференции; Симферополь, 1999.

Панов Б.С., Гриффин Л.В., Панов Ю.Б.,Тарасюк О.Н. //Новые данные о пиропе и пикроильмените из кимберлитов Приазовья //Труды Международной научно-практической конференции; Симферополь, 1999.

Griffin W.L., Ryan C.G. //Trace elements in indicator minerals: area selection and target evaluation in diamond exploration //Journal of Geochemical exploration //Australia, 1995.