

Погрешность расчетов концентрации азота в алмазе по ИК-спектрам составляет около 20%.

Выводы

Изученные образцы из россыпного проявления непригодны для огранки в бриллианты, поскольку имеют не лучшую сохранность (сколы, трещины), относятся к низшей размерно-весовой группе -9 (SITY) и имеют средние цветовые характеристики.

По данным ИК-спектроскопии большинство алмазов характеризуется средними и высокими концентрациями азота (более 300 ppm) с преобладанием А дефекта над В. Только один кристалл относился к числу малоазотных (общая концентрация азота 100 ppm) с равным соотношением А и В дефектов.

Литература:

1. Под редакцией Кваскова В.Б. Природные алмазы России. М.:Полярон,1997. 303с.
2. Кудрявцева Т.В., Вержак В.В., Веричев Е.М., Гаранин В.К., Головин Н.Н., Зуев В.В. Морфогенез алмаза и минералов-спутников в кимберлитах и родственных породах архангельской кимберлитовой провинции. М.: Полярный круг, 2005. 607с

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ ПЕРВИЧНЫХ ОРЕОЛОВ УДЕРЕЙСКОГО ЗОЛОТО-СУРЬМЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ)

Сидорина Юлия Николаевна

Геологический ф-т МГУ, Москва, bobbin@yandex.ru

Удере́йское золото-сурьмяное месторождение располагается в заангарской части Енисейского кряжа, в Восточно-Татарской зоне Партизанского рудного узла Южно-Енисейского золотоносного района.

Месторождение было открыто в 1966 году, разведывалось в 1967-73 гг. Изначально промышленный интерес представляли сурьмяные рудные тела в виде типичных кварц-антимонитовых жил или жилообразных оруденелых зон. При разведке сурьмяных руд опробование на золото велось, в основном, в контурах сурьмяных рудных тел и кварцевых жил, которые оказались слабо золотоносными. Подсчет запасов золота, как попутного компонента, был произведен только в контурах сурьмяных рудных тел. В ходе разведочных работ в отдельных опробованных сечениях горных выработок и скважин были выявлены содержания золота до первых десятков грамм на тонну. На участке был выявлен новый для Партизанского рудного узла тип золотого оруденения с пирит-арсенопиритовой минерализацией в зонах тонкопрожилкового окварцевания и низким содержанием минералов сурьмы.

Выявление нового типа золотого оруденения послужило основанием для постановки на площади месторождения поисково-оценочных работ на рудное золото, которые были проведены АГРЭ ПГО «Красноярскгеология». Эти данные послужили материалом для представленных исследований.

Для изучения геохимической зональности первичных ореолов Удере́йского месторождения были использованы данные по опробованию 16 канав и 38 скважин, пройденных по 13 разведочным линиям в пределах Центральной и Пойменной зон месторождения. Исходные данные включали результаты пробирного анализа на золото, атомно-абсорбционного анализа на Sb и эмиссионного спектрального анализа на следующие элементы: Pb, Cu, Zn, Co, V, Cr, Ni, Mn, Mo, Sn, Ba, Be, Sr, Nb, Bi, Ag, As, Sb - выполненные в аналитических лабораториях ОАО «Красноярскгеология» и Ангарской геологоразведочной экспедиции.

По имеющимся первичным материалам была составлена единая база данных, включающая номера разведочных линий, соответствующие им номера скважин и канав, геологическую характеристику проб, интервалы опробования, координаты этих интервалов, содержания элементов, пересчитанные в одинаковые единицы измерения - г/т.

Для золота, сурьмы и основных элементов спутников были рассчитаны параметры геохимического фона и определены минимально-аномальные концентрации. На рисунке 1 представлены спектр коэффициентов концентрации элементов в первичных ореолах Удере́йского месторождения ($K_k = \frac{C_{\text{макс}}}{C_{\text{мин.ан}}}$) и гистограмма распределения содержаний золота.

Наибольшая степень концентрации в первичных ореолах наблюдается для сурьмы, золота, мышьяка и серебра. Пробы с содержанием Au 0.03-0.1 г/т составляют около 40% от общего числа проб.

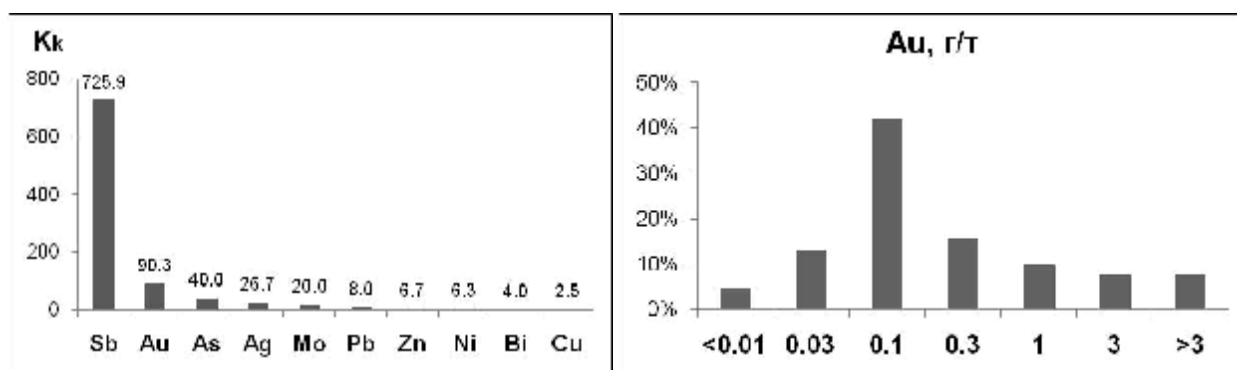


Рис. 1. Концентрационный спектр первичных ореолов Удере́йского месторождения и гистограмма распределений содержаний Au.

Опробование разведочных канав и скважин на основные металлы (Au, Sb) и элементы спутники проводилось по разным интервалам. На спектральный

анализ были отданы пробы по укрупнённым интервалам (5 м). Для выявления общих закономерностей распределения элементов из исходных данных была составлена объединённая выборка, в которой содержания Au и Sb были пересчитаны на интервалы литохимического опробования методом прямоугольного интегрирования [2]. На рисунке 2 представлена дендрограмма корреляционных связей между элементами в первичных ореолах Удерейского месторождения, рассчитанная по объединённой выборке.

На дендрограмме видно, что наиболее тесная зависимость характерна для Au и As, что хорошо согласуется с минералогическими данными о связи золотой минерализации с арсенопиритом.

Для характеристики пространственного распределения золота и элементов спутников для проб с аномальными концентрациями были рассчитаны значения линейных продуктивностей металлов, равные произведению надфоновых концентраций на длину интервала опробования: $M_i = (C_i - C_{\phi}) \cdot l_i$. В программе ArcMap были построены изолинии распределения продуктивностей Au, As и Sb по поперечным разведочным сечениям и в плане по горизонтам. Для этого исходный массив данных был разбит на четыре части, соответствующие различным горизонтам опробования: горизонту «350» соответствовали пробы, располагающиеся от поверхности до абсолютной отметки 350 м, горизонту «300» - пробы в интервале 300-350 м, горизонту «250» - 250 – 300 м, и горизонту «200» - пробы с абсолютными отметками высот ниже 250 метров. Для каждого горизонта были рассчитаны суммарные линейные продуктивности металлов.

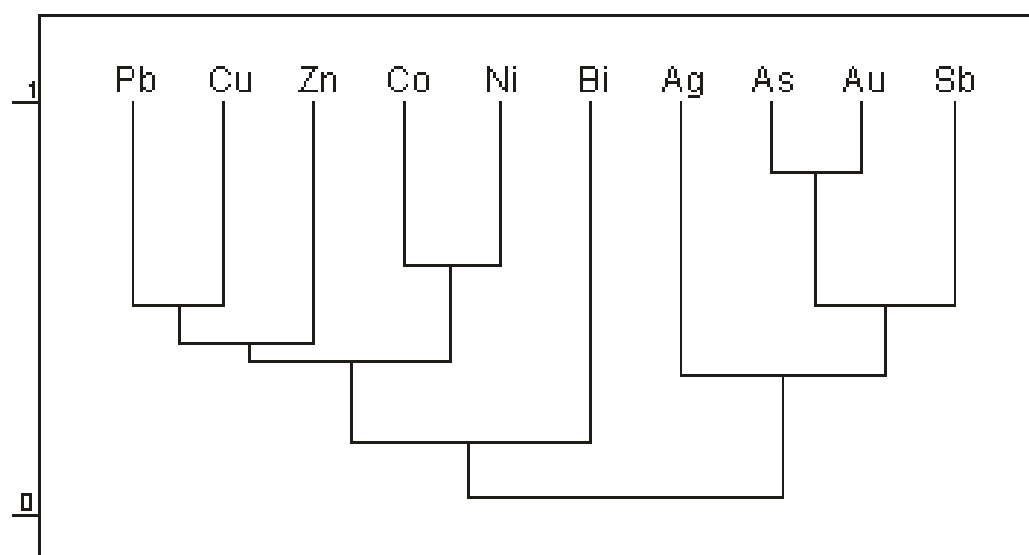


Рис. 2. Дендрограмма корреляционных связей между элементами в первичных ореолах. Удерейского месторождения.

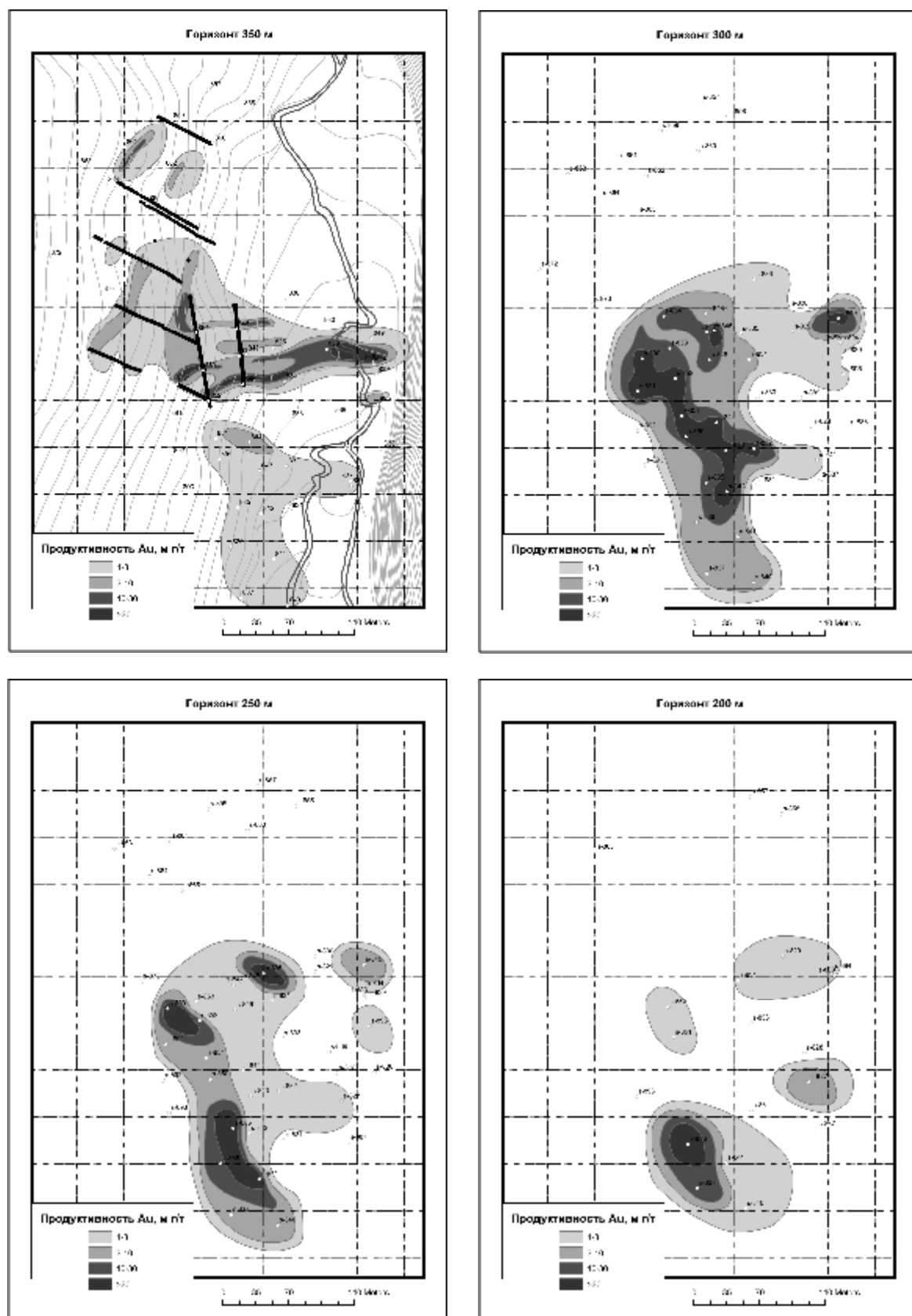


Рис. 3. Распределение продуктивностей Au по горизонтам.

На рисунке 3 показано распределение продуктивности Au на рассматриваемых горизонтах. Верхний горизонт характеризуется максимальными продуктивностями в центральной части месторождения, хорошо разведанной канавами. На нижних горизонтах максимальными продуктивностями Au характеризуется южный фланг месторождения, причем высокие значения сохраняются до горизонта «200», что свидетельствует о высоких перспективах выявления на этом участке руд с промышленными содержаниями золота.

Определение параметров геохимической зональности первичных ореолов было проведено по методике, разработанной на кафедре геохимии МГУ [1]. По объединённой выборке для канав и скважин были выбраны 5 сечений. Для каждого сечения был рассчитан ряд осевой зональности и выявлены монотонные показатели первого и второго порядков. По объединённой выборке был получен обобщенный ряд осевой геохимической зональности первичных ореолов Удерецкого месторождения: Bi-Ag-Zn-Pb-As-Au-Sb. Выявленные монотонные геохимические показатели имеют следующий вид: $n = \frac{SbPbAs}{AgBiZn}$.

Литература:

1. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых/А. П. Соловов, А. Я. Архипов, В. А. Бугров и др. – М.: Недра, 1990. – 335 с.: ил.
2. Статистика и анализ геологических данных/Дж. Дэвис. – М.: Мир, 1977.

ДИНАМИКА ПРОЦЕССА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МАГМ КОНТРАСТНОГО СОСТАВА В МАГМАТИЧЕСКОМ ОЧАГЕ ВУЛКАНА УНЗЕН

Фомин Илья Сергеевич

Геологический ф-т МГУ, Москва, fomin@web.ru

В настоящее время функционирование магматических камер многих вулканов объясняется периодической подпиткой их глубинными порциями горячей магмы, попадающей в кристаллическую кашу магматического очага. За счет этой порции происходит разогрев области очага и вулканическое извержение [1, 2, 4]. Внедрение порции магмы сопровождается её фрагментацией и перемещением отдельных глобул внутри очага [3, 5, 6]. Закаленные фрагменты-глобулы выносятся на поверхность во время извержений и доступны для непосредственного изучения. Данная работа направлена на выявление стадийности взаимодействия порции магмы, поступившей в очаг непосредственно перед извержением и фрагментированной на отдельные глобулы и возможных петрологических следствий этих процессов.