



КАТАЛОГ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК И ТЕХНОЛОГИЙ - КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ МГРИ

1. Направление науки:

Геология месторождений полезных ископаемых

2. Наименование разработки:

Методы обнаружения скрытых рудоконтролирующих структур в осадочных толщах на примерах месторождений урана и алмазов

3. Аннотация (не более 0,5 стр.):

Методы включают: выявление рудоконтролирующих конседиментационных нарушений; установление рудоконтролирующих структур по структурно-морфологическому анализу поверхностей древних несогласий и маркирующих горизонтов; выявление рудовмещающих сдвигов по микронарушениям слоистости, фиксируемым в керне; обнаружение флюидоразрывных тел структурно-петрофизическими методами; изучение минералого-геохимических характеристик вторичной минерализации, в т. ч. люминесценцию и изотопию углерода и кислорода кальцитов, анализ окклюдированных газов. Исследования ведутся на основе специальной документации керна и авторской коллекции флюидоразрывных образований и вторичной минерализации в ГИС-среде с использованием всего комплекса имеющейся геолого-геофизической информации.

4. Описание, характеристики (не более 1 стр.):

Конседиментационные разломно-блоковые структуры выделяются по литолого-фациальному анализу рудовмещающих отложений, историко-геологических, палеогеографических и палеогидрогеологических реконструкций. Анализ таких структур позволяет установить стратиграфические уровни и инверсионные зоны, благоприятные для локализации гидротермально-осадочных руд урана, цветных и благородных металлов. Анализ морфологии *поверхностей местных и региональных несогласий и маркирующих горизонтов* рудовмещающих осадочных толщ позволяет выделить места их осложнений, которые зачастую маркируют разломы и структурные ловушки для поступления алмазоносных магм и формирования гидротермальных или эпигенетических месторождений. Построения целесообразно выполнять в географически-информационных системах с базой данных, в которой максимально корректно проведено расчленение и корреляция толщ. *Рудовмещающие сдвиги* устанавливаются по микровзбросам, мелким складкам волочения; поперечным слоистости стилолитовым швам, зеркалам скольжения с субгоризонтальными бороздами, милонитам; зонам расщепления, перекристаллизации и развальцеванию оолитов известняков и доломитов; минерализованным S- или Z-структурам. Признаки *флюидоразрыва* устанавливаются по эруптивным брекчиям базитов, карбонатным брекчиям и флюидизитовым прожилкам, содержащими вулканокластический материал. Также по данным ультразвукового зондирования ориентированных образцов методике УСАПИР проф. МГУ В.И. Старостина. Изучение *гидротермальных* пирита, сфалерита, кальцита, доломита, целестина и барита, вторичного осветления красноцветных пород, включает их картирование, определение газовойжидких включений, изотопии углерода и кислорода кальцита, его люминесценцию.

5. Научная новизна (не более 0,25 стр.):

Значительная часть научной новизны отмеченных выше методов отражена в кандидатских диссертациях, защищенных аспирантами МГРИ Бушковым К.Ю., Васильевым И.Д., Зариповым Н.Р., Новиковым К.В., Шмоновым А.М., Штейном Я.И. в 1997-2017 гг..

6. Преимущества перед известными аналогами (не более 0,25 стр.):



Все отмеченные методы так или иначе используются в различных областях геологии, однако при поисках алмазных и урановых месторождений на закрытых территориях они оригинальны и являются существенным дополнением к традиционным методам локального прогноза и поисков. 3

7. Назначение и предполагаемое использование (не более 0,5 стр.):

Методы эффективны при поисках скрытых месторождений алмазов, урана, благородных и цветных металлов на закрытых территориях где геологоразведочные работы в основном проводятся с помощью бурения.

8. Область использования и примеры применения(не более 0,5 стр.):

Методы комплексного изучения керна осадочных пород особенно эффективны в регионах с двухъярусным строением, включающим фундамент и осадочный или вулканогенно-осадочный чехол - древние и молодые платформы, межгорные и наложенные впадины, срединные массивы. Они применялись при прогнозе урановых месторождений в Минусинском и Тувинском прогибах, Северном Казахстане, Карелии. Ленинградской области. Они используются при прогнозе коренных месторождений алмазов в Архангельской субпровинции, Мало-Ботуобинском, Средне-Мархинском и Слюдякарском районах Якутской алмазоносной провинции.

Провинции.

Казахстан, юг Средней Сибири, Якутия, Карелия, Архангельская, Ленинградская области.

10. Институт (факультет) / кафедра:

Геологоразведочный факультет/кафедра геологии месторождений полезных ископаемых

11. Контакты:

Игнатов Петр Алексеевич, ignatovpa@mgri.ru

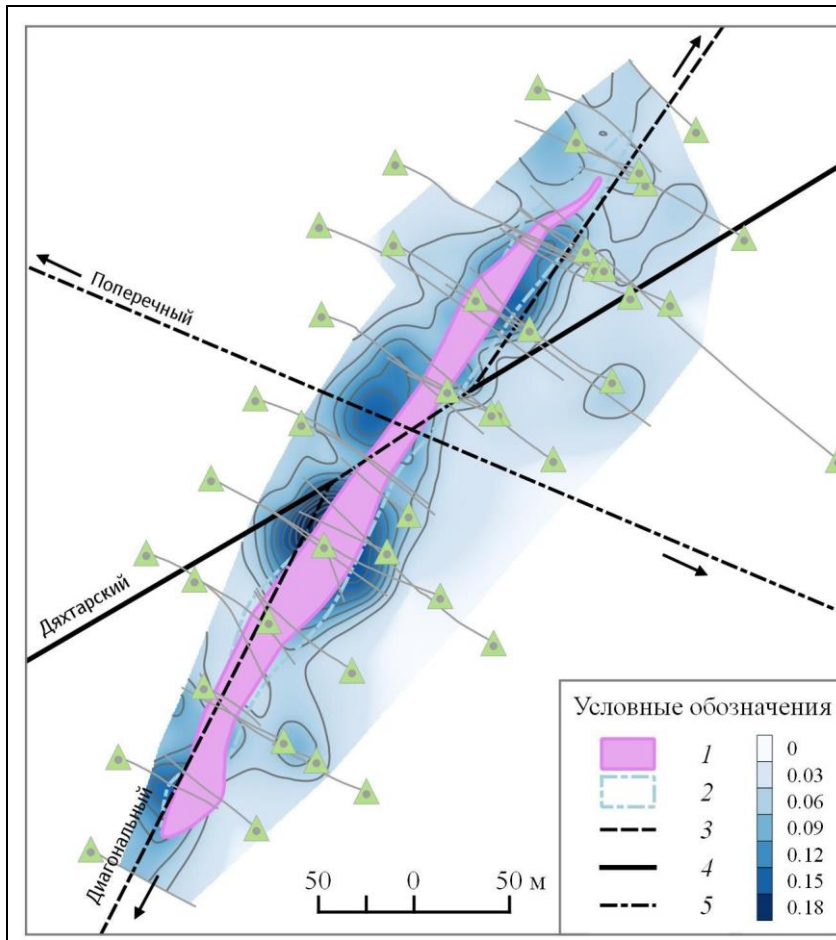


Рис. 1. Позиция кимберлитов Майского месторождения в узле пересечения Диагонального и Поперечного сдвигов и раннего Дяhtarского сброса. 1 – сечение кимберлитовой дайки Майского месторождения по кровли нижнепалеозойских пород; 2 - 4 - проекции основных швов: 2 - Дяhtarского раннего сброса; 3 - Диагонального правого сдвига с флексурным изгибом (pull apart zone); 4 0 Поперечного левого сдвига. Цветовой шкалой показана плотность тектонических трещин на погонный метр керна буровых скважин (ед./п.м.). Стрелками показаны направления смещений вдоль плоскости сдвигов.

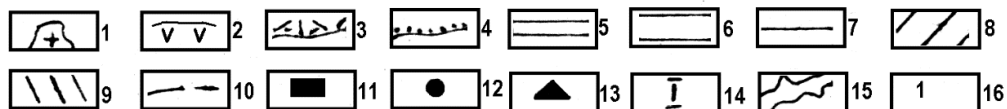
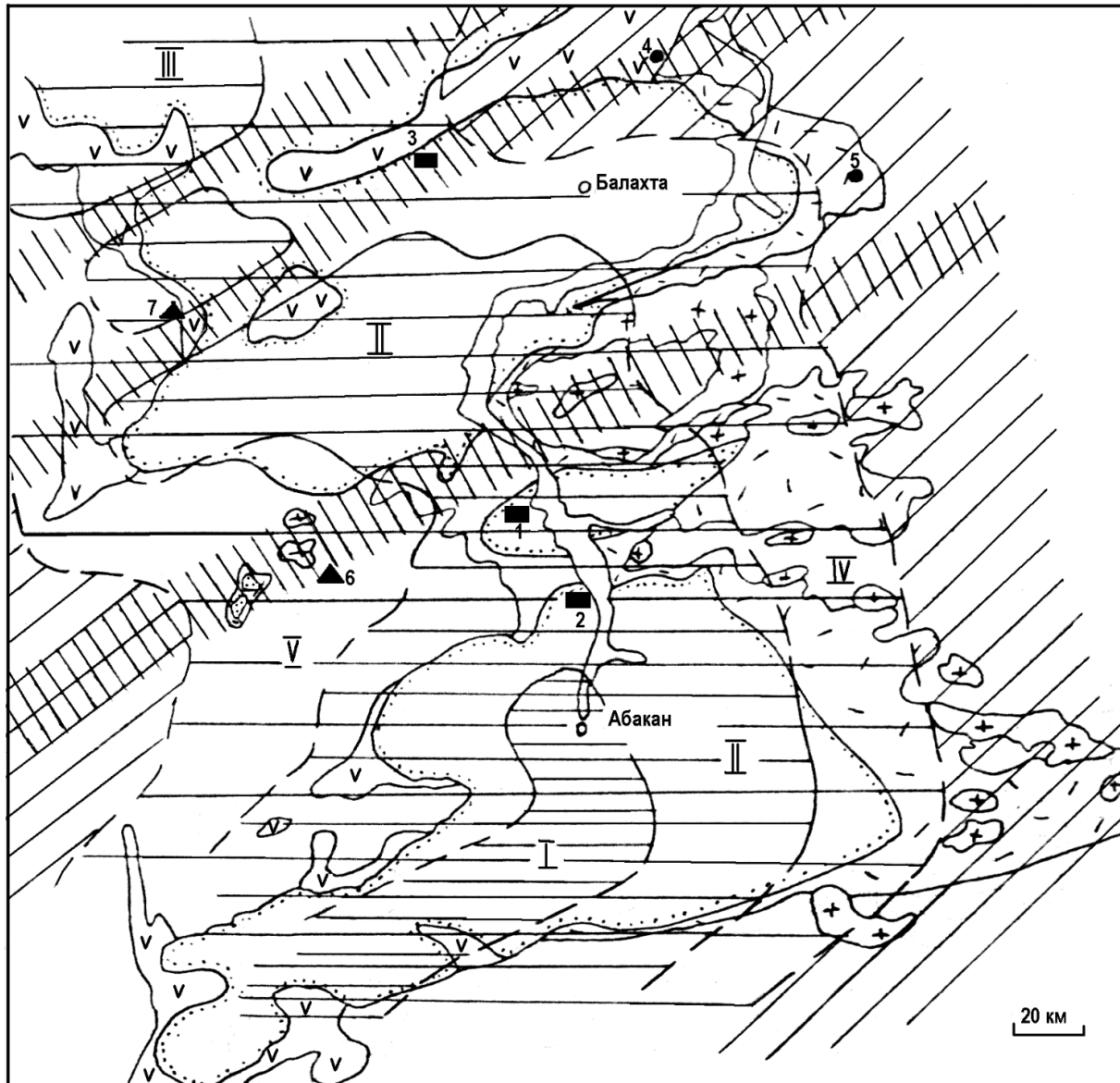


Схема структурно – формационной зональности девонских образований Минусинского региона. 1 – силур–раннедевонские и ранне-среднедевонские гранитоиды; 2 – ранне-среднедевонские вулканиты преимущественно основного состава; 3 – ранне-среднедевонские вулканиты преимущественно кислого состава; 4 – граница средне-позднедевонских отложений; 5 - 8 – структурно-формационные зоны (СФЗ); 5 – унаследованные депрессионные; 6 – депрессионные с не унаследованным развитием и умеренными поднятиями; 7 – депрессионные с не унаследованным развитием и интенсивными поднятиями; 8 – палеоподнятий; 9 – сквозные линейные зоны; 10 - границы СФЗ; 11 - 12 – месторождения урана стратиформные (11), жильно-штокверковые (12), 13 – месторождения медно-молибденовые, связанные с девонской активизацией; 14 – СФЗ: I – Таштыпская; II – Тагарско-Интикольская; III – Белозерская; IV – Казырско-Балахтинская; V – Кузнецко-Алатауская; 15 – контур Красноярского водохранилища; 16 – месторождени U (1-5): 1 –



Приморское, 2 – Оглахтинское, 3 – Кызынджунское, 4 – Кемчугское, 5 – Солонечное, Си-
Мо 6 – Сорское и 7 – Агаскырское.