

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Ильиной Ольги Владимировны «Распределение элементов группы платины в мантийных ксенолитах кимберлитовой трубки Удачная (Якутия)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Ильина Ольга Владимировна является сотрудником лаборатории литосферной мантии и алмазных месторождений (№451) Института геологии и минералогии им В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГМ СО РАН) с 2011 года. Начала свою работу в лаборатории в качестве лаборанта на 1м курсе магистратуры ГГФ НГУ. В настоящий момент Ильина О.В. занимает должность младшего научного сотрудника лаб. 451. Основным предметом ее исследований с момента прихода в лабораторию и по настоящее время являются ксенолиты мантийных пород и минералы спутники алмаза из кимберлитов Якутской провинции. Ильина О.В. также принимала участие в поисковых работах на алмазы на территории Якутской алмазной провинции в рамках госконтракта, в 2011-2012 гг. Помимо работ по общим темам лаборатории в рамках госзадания и грантов РФФИ, Ильина О.В. все эти годы вела свою тему по геохимии элементов группы платины в ксенолитах мантийных пород.

Объектом исследований в рамках работ по подготовке кандидатской диссертации являются уникально свежие ксенолиты мантийных пород из кимберлитовой трубки Удачная. Это своего рода эталонный объект, по которому проведены многочисленные исследования состава, эволюции термального режима литосферной мантии по результатам изучения минералогии и химического состава мантийных ксенолитов. В то же время, состав содержания и распределения элементов группы платины остаются пока темным пятном в общей картине изучения литосферной мантии Сибирского кратона. Последним обстоятельством обусловлен выбор темы для кандидатской диссертации и актуальность проведенных исследований. Несмотря на возросший в последнее десятилетие интерес к исследованиям геохимии ЭПГ в мантийных породах, их поведение в процессах эволюции литосферной мантии, частичного плавления, фракционной кристаллизации и мантийного метасоматоза остаются недостаточно охарактеризованными. Следует отметить что данная тематика не является традиционной для нашего института, и стала возможной благодаря постановке метода анализа ЭПГ с изотопным разбавлением. В данной работе изучена коллекция из четырех типов мантийных пород из кимберлитовой трубки Удачная: деформированных перидотитов, равномернозернистых перидотитов, мегакристаллических гарцбургит-дунитов и эклогитов.

В ходе работы диссертантом был применен на практике широкий набор аналитических методов и подходов. Автором было изучено более 30 плоскополированных пластинок и шлифов, сделано более 500 фотографий минералов исследованных пород. Проведена подготовка образцов для определения в них содержаний ЭПГ методом изотопного разбавления с масс-спектрометрическим окончанием. Для анализов валового состава пород отбиралась только центральная часть ксенолитов, чтобы избежать влияния кимберлита на результаты. Из дробленых пород проведен отбор навесок зерен сульфидов (0,02 гр) и оливинов (0,02 гр) размером менее 1 мм, изготовление шашек с зернами оливинов, хромитов, гранатов, ортопироксенов из гарцбургит-дунитов. Химический состав минералов изучен с применением микрозондового анализа и сканирующей микроскопии.

Полученные Ильиной О.В. результаты обладают несомненной научной новизной и являются важным вкладом в изучение состава и эволюции литосферной мантии архейских кратонов. Впервые определены содержания ЭПГ в почти полном наборе генетических типов ксенолитов литосферной мантии, за исключением пироксенитов. Также впервые были проведены исследования содержаний ЭПГ в породе в целом, сульфидах и оливинах нескольких образцов что позволило понять распределение ЭПГ в пределах отдельных образцов.

Показано что подавляющая часть ЭПГ концентрируется в сульфидных минералах, но оливины также содержат значимые количества ЭПГ, в некоторых случаях меньше чем на порядок ниже таковых в валовом составе пород. Содержания ЭПГ в оливинах из ксенолитов на 1-2 порядка выше чем в чистом оливине ювелирного качества из чего следует что часть ЭПГ в оливинах содержится в субмикронных включениях сульфидов и интерметаллических соединений.

Деформированные перидотиты имеют сравнительно равномерное распределение ЭПГ в ряду Os-Pt что может свидетельствовать что изначально они образовались в рамках единого этапа частичного плавления. В тоже время они характеризуются сильным вариациями содержаний Pd и Re, что обусловлено разной степенью метасоматического обогащения этих пород.

Зернистые перидотиты и мегакристаллические гарцбургит-дуниты показывают широкие вариации содержаний всех ЭПГ, но содержания тугоплавких ЭПГ всегда выше чем легкоплавких. Протолиты этих пород подверглись разной степени частичного плавления, а обогащение Pt некоторых образцов также может свидетельствовать об экстремальных степенях частичного плавления, при которых Pt удерживается в интерметаллических соединениях.

В эклогитах, содержания и распределения ЭПГ соответствует составам ЭПГ в базальтах срединных океанических хребтов (MORB). Это является дополнительным аргументом в пользу образования эклогитов в результате субдукции океанической коры в мантию.

Основные положения работы обнародованы в ходе участия автора в российских и международных конференциях. По результатам диссертационного исследования опубликовано 2 статьи в рецензируемых журналах из перечня ВАК и более 10 тезисов в материалах научных конференций.

Уровень квалификации Ильиной Ольги Владимировны и накопленный ею профессиональный опыт полностью соответствует требованиям, предъявляемым к соискателям ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Диссертация Ильиной О.В. представляет собой законченное научное исследование, в котором решены задачи, имеющие существенное значение для развития геохимии и изучения состава и эволюции литосферной мантии под древними Архейскими кратонами. Диссертация Ильиной О.В. соответствует требованиям ВАК, а ее автор достойна присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 - «геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Снс лаборатории литосферной мантии и алмазных месторождений (№451) ИГМ им. В.С. Соболева СО РАН,

кандидат геолого- минералогических наук



/Агашев А.М.

Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск,
проспект Академика Коптюга, 3
Телефон: +7(913) 926-86-11
Адрес электронной почты: agashev@igm.nsc.ru



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
ДЕЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬ
Гурко И.В.
И.В. Гурко 2022