

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильева Евгения Алексеевича  
«Дефектообразование в алмазе на разных этапах кристаллогенезиса»  
на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по  
специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография

Онтогеническая история образования индивидов алмаза нередко характеризуется чередованием процессов роста, растворения, регенерации, выраженной как во внешней морфологии, так и во внутреннем строении кристаллов. Не смотря на многолетний опыт исследований существует ряд противоречий в интерпретации наблюдений сложной зональности, внешней морфологии и объяснения механизма роста кристаллов алмаза. Систематизированное монографическое исследование, изложенное Е.А. Васильевым в своей диссертации во многом решает эту крупную и непростую научную проблему. Работа прекрасно иллюстрирована самыми различными сложными картинками зонального и секториального строения кристаллов алмаза и отражают широкое разнообразие морфологии алмаза из ряда коренных и россыпных алмазоносных объектов Урала, Бразилии, Якутской и Архангельской алмазоносных провинций. Впечатляет количество исследованных кристаллов и большой объем опубликованных работ обосновывающих защищаемые положения. Хотелось бы остановиться на двух из них, как наиболее интересных с точки зрения кристаллогенезиса алмаза..

Явления регенерации кристаллов природного алмаза, пожалуй, наименее изучены и представляют особый интерес. Вероятно поэтому приходится сталкиваться с сложностями в понимании материала связанные прежде всего с некоторой ограниченностью существующей терминологии. В диссертации описаны специфические процессы роста алмаза, требующие корректировки терминов и понятий. Так термин «регенерация» кристаллов в классическом понимании подразумевает рост и восстановление прежней кристаллографической формы поврежденной механическими повреждениями либо растворением. При этом рост может осуществляться на рациональных (сингулярных) и иррациональных (несингулярных) по положению поверхностях кристаллов, что несет существенные различия между ними. Отмечено, что при регенерации иррациональных поверхностей в кристалле возникают «пирамиды регенерации» имеющие характерные особенности, отражающие «нормальный» (противоположный «тангенциальному») механизм роста кристаллов (Асхабов, 1979) и как следствие – отсутствие зонального строения в пирамидах регенерации. Отмечен также ускоренный рост иррациональных поверхностей, вплоть до полного исчезновения из огранки, по сравнению с медленно растущими поверхностями близкими по ориентировке к тангенциальному положению граней кристалла. Особый интерес с этих позиций вызывает подробно рассмотренная и богато иллюстрированная автором регенерация кристаллов алмаза.

Описанный Е.А.Васильевым процесс возобновления роста растворенных гексаэдрических кристаллов алмаза происходящего с одновременной сменой кристаллографической формы роста с (100) на (111) именуемый им как «переограничение» не подходит под существующие привычные шаблоны и вынуждает автора применять «свою» терминологию, как «регенерационный рост граней {111}». Внесенный Е.А.Васильевым оборот непривычно звучит, но по сути

ОТЗЫВ

ВХ. № 491-9 от 09.11.21  
АУ УС

подмены понятий не произошло, действительно рост кристаллов сопровождался регенерацией растворенных индивидов, но автору следовало объяснить появление этих формулировок. Тем не менее, в защищаемом первом положении логика не пострадала и в соответствующем разделе автореферата тщательно обосновано появление кубоидов алмаза с воронкообразным строением граней как следствие описанного явления.

Весьма интересными и значимыми представляются наблюдения о генетической взаимосвязи пластической деформации и растворения кристаллов алмаза сформулированные в изложении обоснования второго защищаемого положения. Представляется доказанным приведенное автором диспропорционное ростовое развитие азотных дефектов кристаллической структуры водородсодержащих центров в пирамидах роста  $\langle 100 \rangle$  и  $\langle 111 \rangle$  и при проявлении последовательной зональности образованных по различному механизму роста.

Диссертация «Дефектообразование в алмазе на разных этапах кристаллогенезиса», представленная на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 минералогия, кристаллография, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм, а ее автор Васильев Евгений Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – Минералогия, кристаллография.

к.г.-м.н. Павлушин Антон Дмитриевич  
677000, г. Якутск, пр. Ленина, 39, +7(924)662-02-07, pavlushin@diamond.ysn.ru  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук  
Старший научный сотрудник лаборатории геологии и петрологии алмазоносных провинций  
26 октября 2021г.

ЗАВЕРЯЮ
Ведущий документовед отдела ОД и ДСВК
Ф.И.О. <i>Павлушин А.Д.</i>
« <i>29</i> » <i>10</i> 20 <i>21</i> г.
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук (ИГАБМ СО РАН)

