

Отзыв

на кандидатскую диссертацию Уляшева Василия Вениаминовича
ИМПАКТНЫЕ УГЛЕРОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА КАРСКОЙ АСТРОБЛЕМЫ

по специальности 25.00.05 - минералогия, кристаллография

В работе представлены результаты изучения углеродных продуктов ударного метаморфизма Карской астроблемы - алмазоподобный углерод, нанокристаллический алмаз, стеклоподобный углерод и кристаллический карбин. Актуальность исследования заключается в необходимости изучения некристаллических и слабоупорядоченных углеродных веществ и новых форм молекулярного углерода, все более востребованных в различных областях народного хозяйства. Этим определяется основная цель диссертационной работы - **выявление особенностей структурного состояния продуктов и механизмов преобразования слабоупорядоченного углеродного вещества земной коры под воздействием импактных процессов.**

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- определены структурно-вещественные характеристики стеклоподобного углеродного вещества на примере продуктов ударного метаморфизма мишени Карской астроблемы;

- исследованы наноструктурные особенности импактно-метаморфизованного углеродного вещества Карской астроблемы на атомарном уровне разрешения;

- проведен анализ взаимоотношений углеродных фаз в сложных полифазных агрегатах ударного происхождения;

- выполнено экспериментальное моделирование импактного преобразования углеродных веществ;

- проведено сравнение природных импактных углеродных веществ с продуктами экспериментального синтеза, полученными с использованием прекурсоров с разным структурным состоянием;

- выявлены особенности механизмов и условий преобразования углеродных веществ в импактных структурах.

Работа выполнена на материалах, полученных автором во время экспедиционных работ в южной части Карской астроблемы.

Использованы как традиционные геологические наблюдения, минералого-петрографические и геохимические методы, так и прецизионные методы синхротронных, КРС, ПЭМ, СЭМ с микроанализом, АСМ исследований.

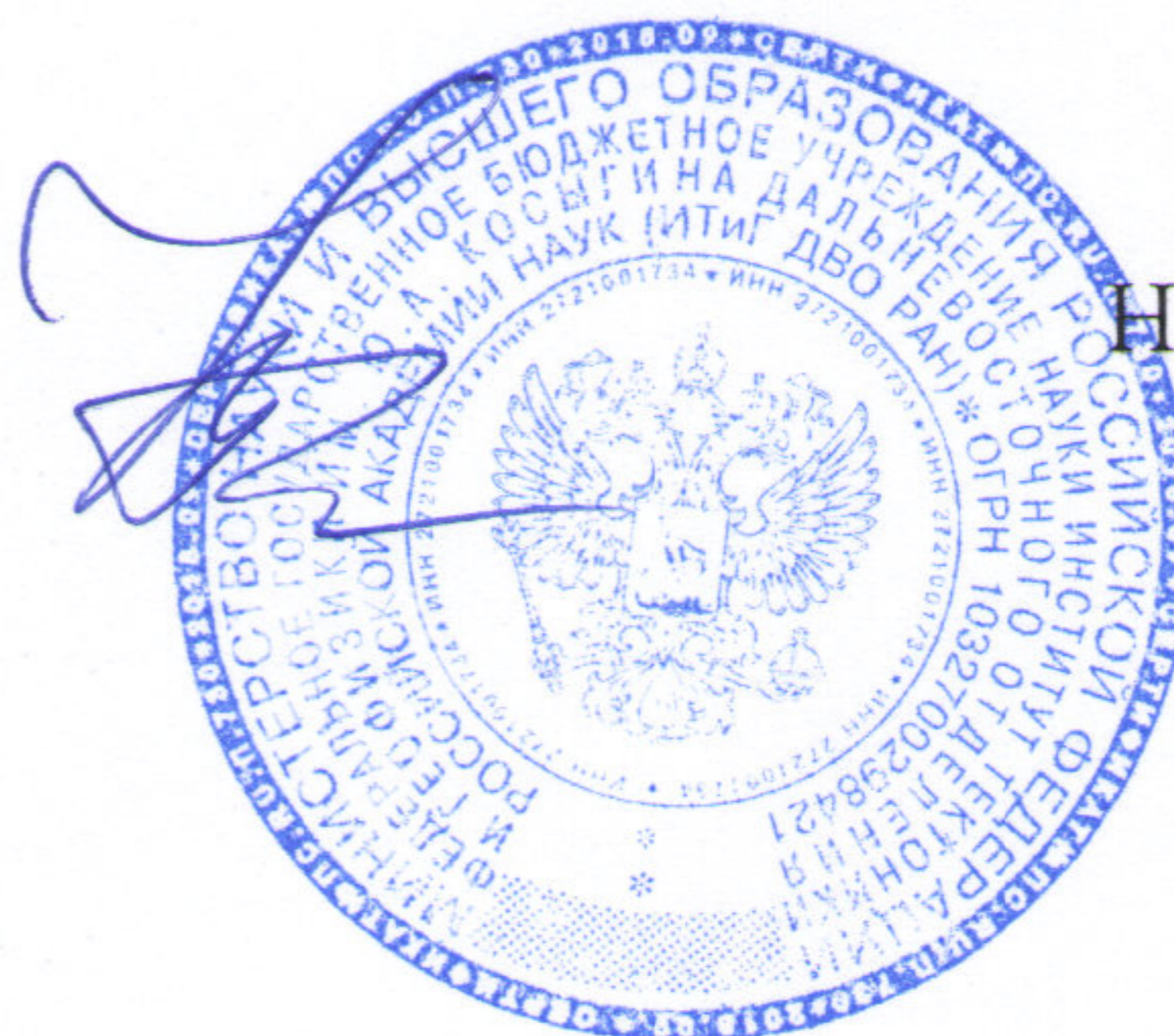
В результате диссертационных исследований установлено, что основной углеродной фазой импактитов Карской астроблемы является стеклоподобный углерод, в подчиненном количестве содержатся графит, нанокристаллический алмаз и карбины. Выявлены структурно-морфологические особенности рассеивающих излучение нанообъектов, входящих в состав импактно-метаморфизованного УВ. Установлено, что «тогорит» представляет собой полифазный агрегат стеклоподобного углерода, алмаза и графита. Оценены температуры и давления образования Карской астроблемы - $P \approx 55 \text{ ГПа}$ и $T > 2800 \text{ К}$. Проведено экспериментальное моделирование процессов плавления и кристаллизации слабоупорядоченного углеродного вещества.

Полученные результаты имеют большое значение для расшифровки фазового состояния углерода в экстремальных условиях, могут быть использованы при разработке технологий создания новых углеродных материалов.

Защищаемые положения диссертации представляются достаточно обоснованными и отражают основные результаты исследования, которые опубликованы в открытой печати, в том числе в 4 статьях в журналах из списка ВАК, доложены автором на престижных российских и международных конференциях.

В целом представленная работа **Импактные углеродные вещества Карской астроблемы** удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Уляшев Василий Вениаминович - присуждению ему искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 - минералогия, кристаллография.

Бердников Николай Викторович, к.г.-м.н., заместитель директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина Дальневосточного отделения Российской академии наук, 680000, Хабаровск, Ким Ю Чена, 65, т. 8-914-773-2625, nick@itig.as.khb.ru.



Н.В. Бердников