

Отзыв научного консультанта
на диссертацию Кидалова Сергея Викторовича
«Фазовые переходы графит-алмаз в углеродных наноструктурах при высоких давлениях и температурах»,
представляемую на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8– физика конденсированного состояния

Алмаз и графит можно считать классическими углеродными структурами, детальное изучение которых интенсифицировалось с 50-ых годов прошлого века - реализации фазового перехода алмаз-графит при высоких давлениях и температурах в присутствии металлов катализаторов (НРНТ синтез) и начале промышленного производства кристаллических алмазов.

Открытие на рубеже веков нового класса наноструктур, в которых гибридизация электронных оболочек атомов углерода отличается от классической sp^2 – «графитовой» или sp^3 – «алмазной»: фуллеренов, углерода луковичной формы и углеродных нанотрубок, поставило перед исследователями ряд новых вопросов. Среди этих вопросов основными были вопросы о том, как происходят структурные фазовые переходы в этих материалах при высоких давлениях и температурах и как сами эти материалы влияют на фазовый переход графит-алмаз. Результаты исследований, выполненных в диссертационной работе С.В.Кидалова, позволяют дать ответы на эти вопросы.

При этом особенно существенным, на наш взгляд, представляются приоритетные работы по выяснению роли фуллеренов, как ускорителя структурного фазового перехода графит-алмаз при высоких давлениях (соответствующая статья опубликована в Докладах академии наук), обнаружение и объяснение влияния алмазных наночастиц на рост алмазных монокристаллов. Практически важным является обнаружение и объяснение механизма синтеза совершенных алмазных монокристаллов с высокой концентрацией центров окраски из алмазных наночастиц.

Комплексный характер исследований, результатом которых является докторская диссертация, как правило, иллюстрирует способность соискателя обучать и руководить группой молодых ученых. В этой связи нельзя не отметить, что С.В.Кидалов в течение десяти лет (1994-2004 гг.) являлся секретарем научного совета российской программы «Фуллерены и атомные кластеры», под его научным руководством выполнены и успешно защищены две кандидатских диссертации (2008 г. и 2021 г.), в настоящее время С.В.Кидалов развивает новое научное направление, связанное с материаловедением малослойного графена.

Пять полученных патентов подтверждают мировую новизну полученных результатов, 25 публикаций в ведущих научных журналах, содержание которых отражено в диссертационной работе и доклады на многочисленных международных конференциях свидетельствует о всесторонней апробации отдельных аспектов научного исследования.

Считаю, что диссертационная работа С.В.Кидалова является завершенным научным исследованием, отвечающим требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук и ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8– физика конденсированного состояния.

Научный консультант
доктор физ.-мат наук, профессор,
зав.лаб. «Физика кластерных структур»
ФТИ им.А.Ф.Иоффе

Вуль А.Я.



23.06.22.

Подпись Вуль А.Я. удостоверяю
отделом кадров ФТИ им.А.Ф.Иоффе

М.С. Бузверев