



АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ЦЕНТР



"АЛТАЙ"

659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая, 1,
факс (3854)311309, 317283, телетайп-телекс 233413 КЛЕН,
тел. (3854) 301067, 301807,
e-mail: post@frpc.secna.ru, Internet: http://www.frpc.secna.ru

12 АПР 2018

№ 20-1459

На № _____ от _____

ОКПО
07508902

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 002.205.01
ФГБУН «ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН»
А.А. Петрову
194021, г. Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, 26

УТВЕРЖДАЮ

Зам. генерального директора –
директор по науке
АО «ФНИИ» Алтай, к.т.н., доцент

Певченко Б.В.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Швидченко Александра Валерьевича «Структура и свойства поверхности свободных частиц детонационного наноалмаза», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, 02.00.04 – Физическая химия

Интерес к ДНА обусловлен его уникальными свойствами и возможностями использования во многих важных областях. Синтез ДНА известен более 40 лет. За это время были освоены технологии очистки ДНА, предложены способы фракционирования, исследованы области применения. Отдельные частицы ДНА и их агломераты имеют широкий диапазон распределения по размерам от 4 нм и выше. Содержание отдельных частиц в общей массе ничтожно мало, поэтому их выделение очень сложная и энергоемкая операция. В связи с этим, постоянно идет поиск способов разрушения агломератов ДНА на отдельные частицы. В диссертационной работе решалась данная проблема, поэтому ее актуальность не вызывает сомнения.

В диссертационном исследовании автором раскрыта сущность прочностных связей между частицами ДНА в агломератах и предложены условия, при которых становится возможным эти связи преобразовать с целью разрушения агломератов до первичных частиц. Так же автором предложены условия, при которых метод динамического рассеяния света можно применить для анализа размеров частиц ДНА.

Работа содержит полноценный набор теоретических и практических исследований, с использованием современных методов, имеет научную и

практическую значимость и позволяет применять полученные результаты при работе с ДНА.

Вместе с тем по автореферату работы имеются следующие замечания и вопросы:

1. Из рисунка 1 на странице 8 автореферата не понятно, каким образом была определена форма частиц, количество граней, «выраженных ребер и вершин»? Возможно, для доказательства было бы правильным показать исходную фотографию частиц наноалмазов без очерченных автором контуров.
2. В научной новизне и положениях, выносимых на защиту, говорится о количестве ионогенных групп на поверхности отдельной частицы ДНА, но в автореферате не приведен метод такого точного количественного расчета.
3. В положениях, выносимых на защиту (пункт 2), указывается, что отжиг порошка ДНА происходит при температуре 450 °С в вакууме с последующим ультразвуковым диспергированием в воде. В выводах (пункт 1) указывается, что устойчивые к коагуляции гидрозолы образуются в результате термической обработки порошков в газовой среде. Необходимо уточнить какой из способов приводит к деагломерации (в газовой среде или в вакууме).
4. Зачем нужна обработка ультразвуком, если деагломерация происходит при температурной обработке?
5. Каким образом проводилось определение плотности частиц ДНА размером 4-5 нм? Плотность 3,5 г/см³ соответствует плотности природного алмаза, практически не имеющего поверхностной структуры.

Несмотря на существующие замечания и вопросы, выполненная диссертационная работа Швидченко Александром Валерьевичем является законченным научным трудом, посвященным актуальной научной проблеме. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, 02.00.04 – Физическая химия.

Глазев Дмитрий Юрьевич
12 апреля 2018 г

Глазев Дмитрий Юрьевич – начальник лаборатории наноалмазов, кандидат технических наук по специальности 05.17.08 (год присуждения 2012)
Акционерное общество «Федеральный научно-производственный центр «Алтай»: 659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая, 1
тел. (3854) 305861; e-mail: post@frpc.secna.ru

Подпись Глазева Д.Ю. заверяю
Ученый секретарь
АО «ФНПЦ «Алтай», д.т.н.

В.А. Абанин