

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шунаева Владислава Викторовича

«Электронные свойства и энергетические параметры модифицированных графен-фуллереновых комплексов с позиции применения в наноэлектронике», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах»

Поиск энергетически наиболее предпочтительного подхода в модификации атомарным кислородом и гидроксильными группами моно- и бислойного графена является актуальной задачей в развитии современной наноэлектроники, поскольку оксид графена является элементной базой таких устройств, как транзисторы и ультратонкие дисплеи. Разработка эффективного способа синтеза оксида графена является актуальной темой исследования как в отечественной, так и в зарубежной науке.

В работе Шунаева В.В. найден эффективный способ создания требуемого паттерна интегральной схемы на графене. Показано, что наиболее энергетически выгодно присоединять кислородосодержащие группы к поверхности искривленного графена. Искривлять графен авторы предлагают индентированием иглой атомно-силового микроскопа. После этого искривленный графен можно окислить, например, бомбардировкой ультрафиолетовым излучением в озоновой среде. Такой способ создания паттернов на графене является новым и вполне реализуемым на практике.

В диссертации Шунаева В.В. впервые установлены закономерности поведения бислойных фуллеренов с внешней икосаэдрической оболочкой, установлена зависимость частоты перескока внутреннего фуллерена между потенциальными ямами внешнего от температуры. Полученные результаты свидетельствуют, что бислойные фуллерены могут быть использованы для создания нанотермодатчиков, необходимых для определения локальных температур при синтезе новых объектов. Предполагаю, что с этой целью можно будет задействовать устройства на основе ядерно-магнитного резонанса.

Результаты, полученные Шунаевым В.В., являются новыми и оригинальными, не вызывает сомнений их достоверность и практическая

значимость. Шунаев В.В. имеет достаточно количество научных работы, участия в различных конференция и грантах.

На основании вышесказанного считаю, что диссертация Шунаева В.В. полностью соответствуем всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор - Шунаев Владислав Викторович - достоин присуждения искомой степени по специальности 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Запороцкова Ирина Владимировна
доктор физико-математических наук,

профессор,

директор Института приоритетных технологий,

Волгоградский государственный университет

400062, г. Волгоград, пр-т Университетский, д. 100,

e-mail: irinazaporotzkova@gmail.com

Подпись Запороцкова ИВ _____
_____ заверяю
Ученый секретарь федерального
государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Волгоградский государственный
университет»
Н.В. Лисовская
20__ г.

