

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **ШУНАЕВА Владислава Викторовича**

"Электронные свойства и энергетические параметры модифицированных графен-фуллереновых комплексов с позиции применения в нанoeлектронике", представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических по специальности 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

В настоящее время новые материалы на основе углерода, содержащие структурные элементы, геометрические размеры которых находятся в нанометровом диапазоне (фуллерены и их производные, нанотрубки, графен), в полной мере используются в электронике, машиностроении, медицине и других отраслях знаний. Диссертационная работа Шунаева В.В. посвящена изучению электронных свойств и энергетических параметров модифицированных графен-фуллереновых комплексов. Тема диссертации актуальная и отвечает современным тенденциям развития науки и техники.

В качестве наиболее интересных результатов работы можно выделить следующие:

1. Впервые рассчитан энергетический барьер для модификации графена атомарным кислородом и ОН-группами и получены значения энергии связи.
2. Обнаружено, что присоединение кислорода к графену приводит к появлению энергетической щели, размеры которой увеличиваются с ростом концентрации кислорода.
3. Показано, что за счет изменения гофрированности подложки, сообщения фуллерену заряда и наложения внешнего электрического поля можно контролировать перемещение молекул фуллерена по графену в фуллерен-графеновом комплексе.
4. Впервые установлены условия возникновения нового явления - электронного переноса от графена к фуллерену C_{60} , который изменяется вследствие движения самой молекулы фуллерена.

В автореферате четко показана научная новизна, обоснованность и значимость полученных результатов, которые прошли всю необходимую апробацию - многократно докладывались на Всероссийских и Международных научных конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах, включенных в обязательный перечень ВАК, хорошо известны и одобрены научной общественностью.

Из автореферата диссертации следует, что уровень проведенных автором исследований, их научная и практическая значимость полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а сам Владислав Викторович Шунаев несомненно заслуживает присуждения ему искомой учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой физической электроники и нанофизики
Башкирского государственного университета

Бахтизин Рауф Загидович

Почтовый адрес:

450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32.

Телефоны: 8 (347) 229-97-21 (раб.), 8 (917) 410-98-71 (моб.)

Адрес электронной почты: rauf@bshu.ru



Подпись
Заверяю: ученый секретарь БашГУ
Васильев С.Р.
« 06 » сентября 20 16 г.