

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **КОРЯЖКИНОЙ Марии Николаевны** на тему:
"Резистивное переключение в мемристорах на основе стабилизированного диоксида циркония", представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах

Диссертационная работа М.Н. Коряжкиной посвящена установлению механизмов и особенностей резистивного переключения в мемристорах на основе стабилизированного диоксида циркония (СДЦ), что безусловно актуально для решения многих фундаментальных проблем физики конденсированного состояния, а также при разработке новых приборов микро- и наноэлектроники, в частности, устройств памяти типа RRAM.

Для решения этих задач диссертантом детально исследованы электрические характеристики мемристорных структур, а также выявлен механизм токопереноса и резистивного переключения в мемристорных МДМ-структурах на основе СДЦ, и исследовано влияние на него оптического излучения.

Среди наиболее интересных результатов следует отметить обнаружение нелинейности и гистерезиса электрических характеристик мемристорных МДМ-структур на основе СДЦ с внедрёнными в них наночастицами золота.

Отличительной особенностью диссертации является проведение автором исследования ионной миграционной поляризации диэлектрика в составе мемристорных структур, что позволило определить энергию активации миграции ионов кислорода в СДЦ. Диссертантом также изготовлены макетные образцы мемристорных устройств с очень хорошими техническими характеристиками (до 10^6 переключений и временем переключения ~ 70 нс).

В автореферате четко показана научная новизна, обоснованность и значимость полученных результатов, которые прошли всю необходимую апробацию: неоднократно докладывались на многочисленных Международных и Всероссийских научных конференциях, симпозиумах и школах-конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах, в том числе включенных в обязательный перечень ВАК, защищены патентом РФ, хорошо известны и одобрены научной общественностью.

Из автореферата диссертации следует, что уровень проведённых автором исследований, их научная и практическая значимость полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, в частности, полностью отвечают требованиям пункта 28 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842) как научная квалификационная работа, а сама Мария Николаевна Коряжкина, несомненно, заслуживает присуждения ей искомой учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах. Содержание автореферата диссертации соответствует указанной специальности.

Заведующий кафедрой физической электроники и нанофизики
Башкирского государственного университета,
доктор физико-математических наук, профессор

Рауф Загидович Бахтизин

Я согласен на обработку персональных данных.

Почтовый адрес: 450076, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д.32.

Телефоны: +7 (347) 229-96-47 (рабочий), +7 (917) 410-98-71 (моб.)

Факс: +7 (347) 273-65-74; E-mail: raouf@bustimes.ru

Подпись: *Р.З. Бахтизин*
Закрываю: ученый секретарь БашГУ

« 27 » *ноябрь* 20 *18* г.