

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
Д 212.141.17  
ФГБОУ ВО  
«МГТУ им. Н.Э. Баумана»  
к.т.н., доценту Лоскутову С.А.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Романова Андрея Владимировича «Зарядовые процессы в МДП-структурах в условиях радиационных воздействий и сильнополевой инжекции электронов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Ужесточение рабочих режимов диэлектрических слоев в МДП-ИС вызывает большой научный и практический интерес к исследованиям электронных процессов, протекающих в МДП-системах при критических режимах (сильные электрические поля, радиационные воздействия и т.д.). Особый интерес представляет исследование функционирования МДП-приборов в режимах, обуславливающих протекание сильнополевых инжекционных токов через диэлектрические пленки и одновременном воздействии ионизирующих излучений. Поэтому диссертационная работа Романова А.В., посвященная исследованию зарядовых процессов, протекающих в диэлектрических пленках МДП-структур под воздействием радиационных облучений и сильнополевой инжекции электронов, является актуальной.

Среди научных результатов наиболее важное значение имеют проведенные исследования зарядовых процессов, протекающих в подзатворном диэлектрике МДП-структур в сильных электрических полях до 8,5 МВ/см в условиях туннельной инжекции электронов в диэлектрик при воздействии нейтронами,  $\alpha$ -частицами и  $\gamma$ -излучением. В результате было показано, что из анализа временной зависимости напряжения, падающего на МДП-структуре в режиме протекания постоянного тока как в режиме заряда емкости, так и в режиме сильнополевой инжекции электронов в диэлектрик, можно определять величину ионизационного тока.

Следует отметить большое практическое значение разработанных в диссертации конструкции и технологии изготовления активного чувствительного элемента сенсора радиационных излучений на основе МДП-структур, реализующего новые способы регистрации радиационных излучений, а именно, с его использованием можно осуществить комплексный мониторинг как самих ионизирующих воздействий, так и облучаемых объектов.

По автореферату можно сделать следующие замечания.

В работе не установлена взаимосвязь между зарядовой деградацией МДП-структур в условиях сильнополевой туннельной инжекции при одновременном воздействии ионизирующих излучений с процессами пробоя подзатворного диэлектрика, и как следствие выхода МДП-прибора из строя.

Отмеченные недостатки не снижают общего высокого уровня диссертационной работы. Диссертация Романова А.В., судя по автореферату, удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присвоения ему искомой степени.

Я согласен на обработку моих персональных данных.

Поваренкин Николай Владимирович  
кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой 22 радиотехнических систем федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»  
(20.02.14 «Вооружение и военная техника, комплексы и системы военного назначения»)

ГУАП ОФР	Подпись работника ГУАП _____
	<b>Заверяю</b>
	Начальник отдела кадров работников <i>Н.В. Поваренкин</i> 24.02.2018г.

Почтовый адрес: 119234, 190000, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, д. 67.  
Тел.: +7 (812) 494-70-22  
E-mail: povarenkin.nv@guap.ru