

## 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

Повышение степени интеграции МДП интегральных микросхем связано с уменьшением длин каналов и толщины подзатворного диэлектрика МДП-транзисторов. Это обуславливает значительный интерес к исследованию электронных явлений в системах металл-диэлектрик-полупроводник в сильных электрических полях в условиях инжекции носителей. Другой важной задачей является изучение влияния радиационных облучений на характеристики МДП-систем, позволяющее не только повысить их радиационную стойкость, но и разработать новые методы контроля параметров радиационных излучений. Поэтому работа Романова А.В., посвященная исследованию процессов, протекающих в МДП-структурах при сильнополевой туннельной инжекции носителей и радиационных воздействиях, является актуальной и имеет важное научное и практическое значение.

Заслуживает внимания разработанная автором модель процессов изменения зарядового состояния МДП-структур, находящихся в режиме сильнополевой инжекции при радиационных воздействиях, учитывающая взаимодействие инжектированных электронов с зарядами, возникающими в диэлектрической пленке вследствие радиационной ионизации. Использование данной модели позволило исследовать процессы изменения зарядового состояния МДП-структур при радиационных воздействиях в условиях заряда емкости образца и протекания постоянного инжекционного тока.

Существенное практическое значение имеет разработанный автором метод контроля параметров МДП-структур, позволяющий повысить информативность и точность определения параметров изменения зарядового состояния подзатворного диэлектрика при сильнополевых и радиационных воздействиях за счет уменьшения длительности установления инжекционного режима.

В качестве замечания по автореферату следует отнести следующее.

Разработанная автором модель процессов изменения зарядового состояния МДП-структур, находящихся в режиме сильнополевой инжекции при

радиационных воздействиях, не учитывает в явном виде возможное перераспределения водорода в диэлектрической пленке.

Высказанное замечание не снижает общего высокого научного уровня и прикладного значения работы, а диссертация Романова А.В., судя по автореферату, полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присвоения ему искомой степени по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Я согласен на обработку моих персональных данных.

Шерченков Алексей Анатольевич,  
доктор технических наук, профессор,  
профессор института «Перспективные материалы и технологии»  
Федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МИЭТ»  
доктор технических наук, профессор  
(05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников,  
материалов и приборов электронной техники)

\_\_\_\_\_ А.А. Шерченков

Подпись Шерченкова А.А. заверяю:  
Ученый секретарь МИЭТ

Ларионов Н.М.

Почтовый адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, площадь Шокина, дом 1  
Телефон: 8-906-065-19-02  
e-mail: aa\_sherchenkov@rambler.ru