

## ОТЗЫВ

научного руководителя о соискателе Алексееве Романе Павловиче

Алексеев Роман Павлович в 2014 году окончил с отличием магистратуру Воронежского государственного университета по направлению «Электроника и наноэлектроника» с присвоением квалификации «магистр». Во время учебы проявил склонность к исследовательской деятельности и в 2015 г. поступил в очную аспирантуру ВГУ на кафедру физики полупроводников и микроэлектроники, которую окончил в 2019 году.

Тематика научной работы соискателя посвящена исследованию эффекта квазинасыщения переходных и выходных вольтамперных характеристик мощных СВЧ LDMOS-транзисторов, являющегося негативным эффектом, отрицательно сказывающимся не только на электрических параметрах, но и на надежности работы LDMOS-транзисторов. Актуальность темы диссертации обусловлена широким применением этих транзисторов в приемно-передающей радиоаппаратуре различного назначения, радиолокационных станциях, системах навигации, передатчиках телевизионного сигнала и др.

В ходе выполнения работы Алексеев Р.П. получил важные с практической точки зрения научные результаты. Были определены особенности возникновения эффекта квазинасыщения в мощных СВЧ LDMOS-транзисторах, показано, что механизм его возникновения отличается от схожих эффектов, наблюдающихся в классических MOS-транзисторах с субмикронной длиной канала. Разработанная Алексеевым Р.П. в среде САПР Sentaurus TCAD модель мощной СВЧ LDMOS транзисторной структуры позволяет учитывать эффект квазинасыщения ВАХ и моделировать все современные конструктивные решения, применяемые в отечественных мощных LDMOS-транзисторах. С помощью численного моделирования установлены зависимости степени выраженности эффекта квазинасыщения ВАХ от конструктивно-технологических параметров СВЧ LDMOS-транзисторов. На основе полученных данных проведена работа по оптимизации конструкции LDMOS-транзисторного кристалла с целью снижения выраженности квазинасыщения без ухудшения других электрических параметров. Полученные Алексеевым Р.П. научные данные были учтены при разработке LDMOS-транзисторного кристалла нового поколения, показавшего значительное улучшение удельных электрических параметров, а также снижение степени выраженности квазинасыщения. Данные транзисторные кристаллы внедрены в серийное производство.

Алексеев Р.П. обладает такими личными качествами, как добросовестность, ответственность, целеустремленность и самостоятельность. Проявил себя высококвалифицированным специалистом в области микроэлектронной техники и технологии, способным решать сложные научно-производственные задачи. Опубликовал по теме диссертации 19 научных работ, включая 4 статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, в том числе одну статью, входящую в базу данных рецензируемой научной литературы Scopus; получил 3 свидетельства о государственной регистрации топологий интегральных микросхем.

Считаю, что Алексеев Роман Павлович по уровню квалификации и проявленным качествам вполне заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.2. Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств.

Научный руководитель,  
доктор физ.-мат. наук, профессор,  
заведующий кафедрой физики  
полупроводников и микроэлектроники

 Евгений Николаевич Борментов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», 394018, Россия, г. Воронеж, Университетская пл. 1, тел. +7(473)220-

dorova@phys.vsu.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)



начальник отдела кадров  
должность

О.И. Зверева 10.04.20

подпись, расшифровка подписи