

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Великовского Леонида Эдуардовича  
«СВЧ транзистор миллиметрового диапазона на основе (InAlGa)N/AlN/GaN  
гетероструктуры с легированными буферными слоями», представленной на  
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04  
– Физическая электроника

Работа посвящена актуальным проблемам создания современных мощных СВЧ транзисторов на основе GaN. С появления первых работ по транзисторной тематике на нитриде галлия появилась необходимость поиска и выбора методов снижения фоновой концентрации электронов в буферном слое транзисторной гетероструктуры. Все разработанные к настоящему времени технические решения (рост высокоомного нитрида галлия, легирование углеродом и железом, использование слоя AlGaN в составе буферного слоя) неплохо изучены, и имеют ряд достоинств и недостатков. Их комбинации, напротив, изучены в гораздо меньшей степени. Также недостаточно изучена связь эффектов, наблюдаемых в короткоканальных транзисторах, с выбором конструкции буферного слоя, пассивирующего покрытия и конструкции гетероструктуры. Вместе с тем по мере роста частоты работы приборов возникает необходимость подавления эффектов короткого канала на ВАХ транзистора и получения высоких значений максимального напряжения и тока стока в короткоканальных транзисторах. В диссертационной работе Великовского Л.Э. основное внимание уделено этим проблемам. Предложенные решения и полученные данные о параметрах транзисторов с различными вариантами конструкции буферного слоя и гетероструктуры, являются полезным дополнением к имеющимся к настоящему времени научным данным о связи наблюдаемых на ВАХ транзисторов эффектов с конструкцией буферных слоев и гетероструктуры.

Замечание: хотелось бы видеть больше результатов о влиянии буферных слоев AlGaN различной конструкции на приборные свойства структур. Данное замечание носит рекомендательный характер и, в целом, не влияют на положительное впечатление от автореферата. Результаты диссертационной работы были представлены в виде 13 работ, из них 5 в рецензируемых изданиях из Перечня ВАК.

Работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а соискатель, Великовский Леонид Эдуардович, заслуживает ученую степень кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – Физическая электроника.

Начальник прикладной лаборатории

ЗАО «НТО», к.ф.-м.н.



Петров Станислав Игоревич

Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27

Тел.: +7 (812) 313-54-51

E-mail: petrov@semiteq.ru

« 07 » февраль 2020 г.

Подпись Петрова С.И. заверяю

Спец. по управлению персоналом

