

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Терешкина Евгения Валентиновича
«Обращенные гетероструктуры с донорно – акцепторным легированием и
цифровыми барьерами для увеличения коэффициента усиления полевых
транзисторов миллиметрового диапазона длин волн»
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.2
«Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых
устройств»

Среди существенных задач современной микроэлектроники улучшение характеристик, и снижение стоимости приборов имеют критическое значение. Несмотря на развитие новых полупроводниковых, в т.ч. нитридгаллиевых технологий, арсенидгаллиевые транзисторы благодаря ряду своих достоинствам и достаточно хорошо отработанным промышленным решениям продолжают широко использоваться. Диссертационная работа Е.В. Терешкина посвящена совершенствованию конструкций таких транзисторов и принципиальному улучшению их характеристик, в части продвижения вверх по частоте в миллиметровые волны. Другим важным аспектом является показанная автором возможность заметного уменьшения стоимости приборов сантиметрового диапазона длин волн за счет использования оптической литографии и упрощённой конструкции затвора. Представленная работа, в которой представлен ряд оригинальных научных и технических результатов, несомненно, является актуальной.

В работе получен ряд важных результатов, представляющих существенный практический интерес. Работы автора по совершенствованию конструкции затвора транзистора заслуживают высокой оценки. Предложенные соискателем структуры и разработанные транзисторы выглядят весьма перспективными при применении в миллиметровом диапазоне длин волн.

На основании изложенных в автореферате результатов диссертационной работы, можно сделать вывод, что её цель достигнута и автору удалось решить все поставленные задачи.

В то же время для разработанных экспериментальных приборов в части усилителей мощности, с двухсторонним легированием канала очевидно должна встать проблема отвода тепла, Решение же тепловых проблем в работе не обсуждается вообще, хотя заметим оба патента автора, включенные в перечень работ по диссертации касаются именно усилителей мощности.

Также как замечание можно обозначить некоторую скомканность второй части работы, контрастирующей с хорошо проработанной первой. Исходные

заявки на охват всего миллиметрового диапазона, вплоть до его границы с субмиллиметровым (300ГГц) оказались выполненными лишь отчасти. Надежно до осязаемого практического результата удалось довести работу лишь в длинноволновой части мм диапазона на 40ГГц, что тоже, впрочем, хороший результат для кандидатской диссертации.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертации. Автореферат достаточно полно отражает сущность проведенных автором исследований и научных положений, выносимых на защиту, большой объем расчетных и ряд экспериментальных данных подтверждает обоснованность полученных результатов.

Диссертация Терешкина Евгения Валентиновича «Обращенные гетероструктуры с донорно – акцепторным легированием и цифровыми барьерами для увеличения коэффициента усиления полевых транзисторов миллиметрового диапазона длин волн» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение ряда научных и прикладных задач, имеющих большое значение для развития нанoeлектроники. Диссертационная работа отвечает всем требованиям ВАК – п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Терешкин Евгений Валентинович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.2 «Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств».

Главный научный сотрудник
ФИЦ ИПФ РАН им. А.В.Гапонова-Грехова,
доктор физико-математических наук



Вдовин Вячеслав Федорович

20.03.2024г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук» (ИПФ РАН)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород. БОКС - 120, ул. Ульянова, 46.

Рабочий телефон: 8(831) 416-46-49.

e-mail: vdovin@ipfran.ru

Подпись В.Ф.Вдовина заверяю
Ученый секретарь ФИЦ ИПФ РАН
им. А.В.Гапонова-Грехова,
кандидат физико-математических наук



Корюкин Игорь Валерьевич