

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алексева Романа Павловича «Влияние конструктивно-технологических факторов на насыщение вольт-амперных характеристик мощных СВЧ LDMOS-транзисторов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.2 – Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств

LDMOS-технология в настоящее время является одной из наиболее востребованных технологий изготовления полупроводниковых приборов на рынке СВЧ электронной компонентной базы. LDMOS-транзисторы находят применение в производстве большого разнообразия мощных СВЧ-устройств для различных применений, включая: базовые станции, передача сигналов FM, УКВ, УВЧ, медицинское оборудование, РЛС и т.д. В силу сказанного, тема диссертации Алексева Р.П. актуальна.

В диссертационной работе исследуется т.н. квазинасыщение стокового тока, наблюдаемое на переходных и выходных ВАХ, оказывающее негативное влияние на характеристики LDMOS-транзисторов. Автор устанавливает, что степень проявления квазинасыщения стокового тока минимальна при условии максимально равномерного распределения напряженности электрического поля по длине LDD-области. Показано, что это обстоятельство может быть использовано для подавления квазинасыщения и как критерий при оптимизации параметров LDMOS транзисторов. В частности, установлено, что заземленный полевой электрод над LDD-областью способствует существенному снижению квазинасыщения, и этот эффект выражен тем сильнее, чем больший участок LDD-области перекрывается полевым электродом. К аналогичному результату приводит повышение концентрации примеси в LDD-области, однако пределы увеличения данной концентрации ограничены в связи с резким снижением пробивного напряжения сток-исток.


Основываясь на результатах исследования, автор предлагает перспективную конструкцию LDMOS-транзисторов. Экспериментальная проверка данной конструкции показала резкое снижение выраженности квазинасыщения и значительное улучшение характеристик по сравнению с LDMOS-транзисторами обычной конструкции.

В целом диссертационная работа Р.П. Алексева воспринимается как полноценное комплексное исследование, имеющее как научное, так и практическое значение.

Замечания по автореферату: в целом слабо просматривается сравнение параметров с зарубежными аналогами. Также, возможно, не вполне корректно говорить о насыщении вольт-амперных характеристик, представляется более правильным называть наблюдаемый эффект насыщением тока стока. Данные замечания не являются критическими и не снижают ценности работы.

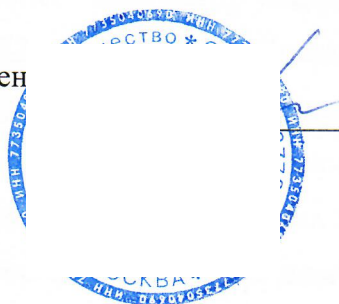
На основании автореферата диссертационной работы и ее результатов считаю, что представляемая к защите диссертация «Влияние конструктивно-технологических факторов на насыщение вольт-амперных характеристик мощных СВЧ LDMOS-транзисторов» удовлетворяет необходимым требованиям ВАК РФ, а ее автор Алексеев Роман Павлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.2 – Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств.

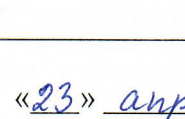
Начальник лаборатории разработки
дискретных приборов
отдела разработки СФ-блоков ЦПИ ИС
АО «ПКК Миландр»,
кандидат технических наук

 Александр Юрьевич Ткачев

Адрес: 394004, Российская Федерация, Воронежская обл., г. Воронеж, Ленинский пр-т, 43а,
оф. 602, обособленное подразделение АО «ПКК Миландр» в г. Воронеж,
тел. +7 495 981 54 33 доб. 5110,
E-mail: tkachev.a@milandr.ru

Подпись А.Ю. Ткачева заверяю.
Директор обособленного подразделения
АО «ПКК Миландр» в г. Воронеже



 Г.И. Глушков
«23» апрель 2024 г.