

Авиамоторная, д. 53, Москва, 111250, почтовый адрес: а/я 16, г. Москва, 111250
тел.: +7 495 673-94-30, факс: +7 495 509-12-00, www.spacecorp.ru, contact@spacecorp.ru
ОКПО 11477389 ОГРН 1097746649681 ИНН 7722698789 КПП 774550001

от 22.04.2025 № РКС НТСЗ-11

На № _____ от _____

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Максименко Юрия Николаевича
«Мощные полупроводниковые приборы со статической индукцией»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.2.2. «Электронная компонентная база
микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств»

Актуальность работы обусловлена развитием и техническим прогрессом электротехники и электроэнергетики, что потребовало создания элементной базы с высокими электрическими характеристиками, в частности мощных высоковольтных транзисторов и тиристоров. Работа посвящена исследованию мощных высоковольтных полевых транзисторов – транзисторов со статической индукцией (СИТ). В настоящее время наиболее совершенными мощными высоковольтными транзистором являются СИТ с планарной структурой затвора, поэтому разработка этих приборов с улучшенными характеристиками выступает важной народно-хозяйственной задачей. В работе предложены новые научно обоснованные технические и технологические решения приборов со статической индукцией с более высокими характеристиками, а также принципиально новых приборов, позволяющих создавать на их основе более эффективную и надежную РЭА

В работе показано, что основными достоинствами СИТ являются:

- возможность получения высоких пробивных напряжений порядка нескольких киловольт;
- хорошие усилительные свойства;
- малые искажения выходного сигнала, что очень важно при формировании импульсов тока с короткими фронтами;

- возможность перевода транзистора в биполярный режим работы и обеспечение тем самым очень низких остаточных напряжений, ниже, чем у биполярных транзисторов, так как на пути протекания тока отсутствуют р-п-переходы;

- очень высокое быстродействие;

- высокая устойчивость к внешним воздействующим факторам и статическому напряжению;

Автором получены и всесторонне описаны следующие результаты:

- физико-математические модели для приборов со статической индукцией, работающих в биполярном и полевом режимах, позволяющие проводить быстрый инженерный расчет основных электрических параметров приборов с планарным затвором для статического и динамического режимов работы, а также оптимизировать конструкцию кристалла;

- конструкции новых приборов: прибор с N-образной характеристикой, СИТ с антипараллельным быстродействующим диодом на одном кристалле, конструкция составного СИТ, конструкция СИТ и ТЭУ с гетероистокком и гетерокатодом, конструкция и технология ТЭУ с полевым управлением;

- оригинальные схемы управления приборов со статической индукцией с нормально открытым каналом для усилителей мощности звуковых частот и вторичных источников электропитания;

- исследованы конструкции СИТ и ТЭУ и разработаны новые с более высокими электрическими характеристиками: повышено быстродействие более, чем на порядок, увеличен коэффициент усиления по току в 2-3 раза.

Однако, из автореферата не ясно, проводилась ли оценка стойкости приборов к внешним воздействующим факторам и каково влияние разработанных схемных и конструктивных решений на стойкость к ВВФ.

Указанный недостаток не снижает значимости выполненных исследований. Судя по автореферату, диссертация Максименко Юрия Николаевича «Мощные полупроводниковые приборы со статической индукцией» представляет собой законченную работу, в которой предложены новые научно обоснованные технические и технологические решения приборов со статической индукцией внедрение которых вносит значительный вклад в развитие проектирования и производства изделий электронной техники.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что диссертационная работа Максименко Юрия Николаевича «Мощные полупроводниковые приборы со статической индукцией» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям,

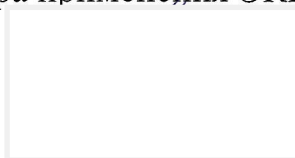
а соискатель заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности по специальности 2.2.2. «Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств».

Заместитель генерального конструктора по ЭКБ,
кандидат технических наук, доцент



Владимир Борисович Стешенко

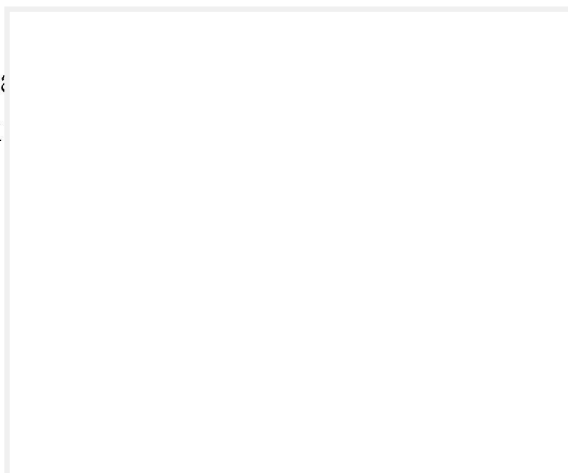
Заместитель начальника центра применения ЭКБ,
кандидат технических наук



Павел Григорьевич Шевченко

Подписи В.Б. Стешенко и П.Г. Шевченко удостоверяю

Ученый секретарь орг
кандидат технических наук



Анатолийевич Федотов

25

Поступил в свет 29.04.2025
Олег Остерман Д.И.