

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сальникова Андрея Сергеевича «Построение моделей пассивных элементов и автоматизированное проектирование СВЧ монолитных усилителей с учётом влияния температуры», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

В настоящее время **актуальна проблема** решения научных и практических задач разработки библиотек элементов для отечественных GaAs и GaN технологий. Решение проблемы позволит ускорить и облегчить проектирование российских СВЧ МИС. Однако создание библиотек элементов СВЧ МИС связано с решением целого ряда задач

В связи с этим, решаемая в диссертации задача разработки методов и средств автоматизации измерений, построения моделей и библиотек элементов СВЧ монолитных интегральных схем (МИС) на базе отечественных GaAs и GaN технологий несомненно является актуальной.

В автореферате диссертации представлены следующие результаты, обладающие **новизной и значимостью**:

1. обобщённая методика определения электрофизических параметров материалов для электромагнитного моделирования на основе экстракции простых эквивалентных схем (ЭС) пассивных компонентов СВЧ МИС и решения уравнений, характеризующих физические свойства компонента;
2. обоснование эффективности использования метода обратного средневзвешенного расстояния при построении поведенческих моделей активных и пассивных компонентов СВЧ МИС;
3. формализованная методика построения библиотек элементов для отечественных GaAs и GaN МИС.

Практической значимостью обладают:

- реализованные поведенческие модели активных и пассивных элементов СВЧ МИС, обладающие универсальностью, простотой и высокой скоростью построения;
- разработанное ПО для автоматизации измерений, хранения и статистической обработки результатов измерений характеристик СВЧ МИС, построения поведенческих моделей элементов;
- параметрические ЭС и ОСР- модели пассивных и активных элементов для отечественной GaAs и GaN НЕМТ технологии изготовления МИС.

К **достоинствам** диссертационной работы относится наличие ряда

Результаты диссертации достаточно апробированы, внедрены и использованы при выполнении при выполнении различных НИР. Результаты

исследований опубликованы в 26 статьях, в том числе 9 из них в журналах из перечня ВАК.

Не вызывает сомнений **достоверность** результатов проведенных исследований.

В качестве **замечаний** по содержанию и оформлению автореферата можно отметить следующее:

- при проведении электромагнитного моделирования не указано, как получены параметры подложки;
- не исследована возможность построения поведенческой модели транзистора с возможностью измерения не только рабочих напряжений, но и ширины затвора;
- объём материала, излагающего содержание третьей главы диссертации, мал, поэтому не ясно как реализованы разработанные тестовые структуры и принципы их использования для параметрического контроля технологий изготовления СВЧ МИС.

Однако отмеченные недостатки автореферата **не снижают** высокий **уровень оценки** результатов диссертационной работы.

Считаю, что диссертация является завершённой квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержит ряд интересных новых научных результатов и обладает практической значимостью. Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Сальников Андрей Сергеевич - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Заведующий кафедрой «Средства связи
и информационная безопасность»
Омского государственного технического
Университета, д-р техн. наук, профессор



/В.А. Майстренко/

Подпись профессора Майстренко В.А. удостоверяю
Учёный секретарь университета

/А.Ф. Немцова/

ОмГТУ

пр. Мира, 11, Омск, Омская обл., 644050

e-mail.com: mva@omgtu.ru, тел. 8 (3812) 65-85-60