

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рахматова Бадурдина Амируллоевича на тему «Разработка «внешней» компактной модели органического полевого транзистора с учётом дифференциальной проводимости», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Развитие теоретических подходов к корректному учёту дифференциальной проводимости в режиме насыщения, аналитическому учёту сопротивлений истока и стока, учёту эффекта истоковой деградации и получению корректной асимптотики поведения тока стока с ростом напряжения на стоке, является весьма актуальной задачей, поскольку использование электронной элементной базы на основе органических материалов весьма перспективно, что и определяет необходимость совершенствования компактной модели органического полевого транзистора (ОПТ).

Помимо практических задач проектирования электронных схем, компактное моделирование важно и для теоретических исследований режимов работы ОПТ и схем на его основе. Разработанная в работе математическая модель, вносит существенный вклад в разработку современных теоретических методов компактного моделирования ОПТ.

В автореферате описаны основные научные результаты, полученные в работе и представленные к защите, их апробация и внедрение. Представлена структура диссертации и краткое содержание ее разделов.

Преимуществом органической электроники является применение более простой, в сравнении с традиционными полупроводниками, технологии производства, что приводит к уменьшению стоимости устройств. С органической электроникой связана простота утилизации, а также возможность изготовления изделий большой площади. Соответственно, развитие органической электроники является важной научно-технической задачей, из чего вытекает актуальность темы диссертации.

Диссертация Рахматова Б.А. направлена на решение важной задачи - разработка компактной модели полевого транзистора на основе органического полупроводника.

В работе автором разработано новая «улучшенная» компактная модель для тока стока «внутреннего» ОПТ в надпороговом режиме работы, семейство новых аппроксимационных формул для тока насыщения «внешнего» ОПТ в зависимости от «внешнего» напряжения затвор-исток,

новая «улучшенная» компактная модель для тока стока «внешнего» ОПТ в надпороговом режиме работы и т.д., что составляет научную новизну работы.

Практическую сторону работы показывает возможность использования результатов исследования в современных электронных САПР и в учебном процессе.

Работа не лишена недостатков, в частности:

1. Для полноценной компактной модели важна не только возможность моделирования стационарных вольт-амперных характеристик, но и нестационарных процессов. При этом необходима и ёмкостная часть компактной модели. Соответственно, работа должна быть продолжена и в этом направлении.

2. Шумовые характеристики ОПТ тоже, на данном этапе, не рассматривались.

Эти недостатки существенно не влияют на значение работы.

Вывод: диссертационная работа Рахматова Б.А. является полным научным трудом, основные выводы которого отражают сущность выполненных исследований. Содержание автореферата соответствует специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния. Диссертационная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а соискатель заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по данной специальности.

Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой общей физики Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава

Адрес: 735140, г. Бохтар, ул. Айни, 67.
Тел: +992 985-03-23-40, e-mail: muso1970@mail.ru

«02» февраля 2022 года

Подпись доцента Тургунбаева М.Т. заверяю
Начальник Отдела кадров БГУ
имени Носира Хусрава

«02» февраля 2022 года



Тургунбаев
Мусажон
Турсуналиевич

Шукурзода
Джамшед