

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шуракова Александра Сергеевича «Спектр выходного сигнала терагерцового приемника на основе гетеродинного и прямого НЕВ-детектора», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 «Радиофизика».

Диссертационная работа Шуракова А.С. посвящена экспериментальному исследованию НЕВ-детектора из тонкой разупорядоченной пленки нитрида ниобия. В частности в работе исследовались дрейфовые шумы в выходном сигнале НЕВ-смесителя и представлены физические модели их формирования, а также комплексное изучение влияния СВЧ излучения на функционирование НЕВ-устройства. Диссертационные исследования мотивированы как необходимостью улучшения характеристик указанных устройств, так и необходимостью решения ряда фундаментальных вопросов, связанных с протекающими в этих системах физическими процессами.

В работе исследовалось влияние флуктуаций эффективной температуры электронной подсистемы НЕВ-смесителя и их вклада в стабильность выходного сигнала смесителя на ПЧ. Предложены методы улучшения стабильности выходной мощности приемника на основе НЕВ-смесителя в охладителе на пульсирующих трубках.

Кроме того в работе изучалось функционирование НЕВ-приемника прямого детектирования со схемой регистрации выходного сигнала на базе СВЧ рефлектометра. На базе полученных результатов сформулированы основные принципы создания сверхчувствительного прямого НЕВ-детектора с нулевым смещением по постоянному току.

Диссертация Шуракова А.С., судя по автореферату, представляет собой целостную, законченную и актуальную научно-техническую работу. Основные результаты исследований прошли успешную апробацию на международных конференциях и опубликованы в научных журналах с высоким рейтингом. На мой взгляд, диссертация соответствует всем требованиям ВАК РФ, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 «Радиофизика».

11 апреля 2019 года

кандидат физико-математических наук,  
Доцент кафедры общей физики МФТИ  
141701, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9.  
Федоров Георгий Евгеньевич

Подпись Федорова Г.Е. заверяю  
Ученый секретарь МФТИ



Скалько Ю.И.