

ОТЗЫВ

научного руководителя доктора технических наук Зеневича А.О.
на диссертационную работу Кочергиной Ольги Викторовны
«Оптоэлектронные устройства на основе кремниевых фотоэлектронных
умножителей для спектрального диапазона 380 – 940 нм»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные
компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах
(технические науки)

Кочергина Ольга Викторовна, 1982 года рождения, в 2004 году получила высшее образование I степени и квалификацию инженер по телекоммуникациям, окончив Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники по специальности «Телекоммуникационные системы» и высшее образование II степени в 2019 году окончив УО «Белорусская государственная академия связи». В 2022 году закончила аспирантуру по очной форме обучения Учреждения образования «Белорусская государственная академия связи». Удостоена стипендии Президента Республики Беларусь аспирантам на 2022 год.

Диссертация Кочергиной О.В. на тему «Оптоэлектронные устройства на основе кремниевых фотоэлектронных умножителей для спектрального диапазона 380 – 940 нм» направлена на разработку и создание принципиально новых оптоэлектронных приборов на основе кремниевых фотоэлектронных умножителей. Она способствует созданию более конкурентоспособной продукции белорусскими предприятиями (ОАО «ИНТЕГРАЛ»), представленной в виде нового поколения оптоэлектронных приборов отечественного производства.

При работе над диссертацией Кочергина О.В. проявила себя добросовестным, вдумчивым, организованным и ответственным исследователем, способным четко определить и сформулировать цели и задачи, систематизировать, обобщать и анализировать полученные результаты, самостоятельно определять пути решения возникающих проблем, показала хорошие знания в области современных вычислительных средств и методик обработки полученных экспериментальных данных.

На всех этапах работы над диссертацией Кочергина О.В. проявила стремление повышать свою эрудированность в области технических наук, проявляла высокую степень самостоятельности, как при работе над теоретической частью, так и при проведении экспериментальных исследований.

За время обучения аспирантка продемонстрировала отличное знание теоретико-методологических основ квантовых информационных систем и квантовой безопасности, а также проблемам реализации технологий передачи данных на основе радио- и оптического излучения, систем «Умный дом» и «Умный город».

Теоретические и экспериментальные исследования Кочергиной О.В. нашли отражение в 27 работах, в их числе 11 статей в соответствии с п.19 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий Республики Беларусь, 3 статьи в других рецензируемых журналах, 9 тезисов и материалов докладов. Получено 2 патента Республики Беларусь на изобретение и подано 2 заявки на изобретение.

В период обучения в аспирантуре Кочергина О.В. принимала активное участие в выполнении научно-исследовательских работ на тему «Система передачи секретного ключа на основе протоколов квантовой криптографии» (№ 20212626), «Системы квантовой сигнализации для обеспечения информационной безопасности волоконно-оптических линий связи» (№ 20212714), «Аппаратно-программная система обеспечения информационной безопасности и энергетической эффективности беспроводной цифровой передачи данных на основе технологий поколения 5G и метода нелинейной динамики» (№ 20220041) и «Беспроводная система передачи данных для обеспечения безопасной связи устройств Интернета вещей на основе технологии Li-Fi» (№ 20220060).

Результаты диссертационной работы нашли практическое применение в образовании и производстве, что подтверждается наличием двух актов внедрения в образовательный процесс Учреждения образования «Белорусская государственная академия связи», актом о внедрении результатов диссертационной работы ОАО «ПРОМСВЯЗЬ» и ОАО «ИНТЕГРАЛ».

В целом соискателя Кочергину О.В. можно охарактеризовать как инициативного, научного сотрудника, сформированного высококвалифицированного научного работника, способного самостоятельно решать исследовательские задачи и достойного ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация Кочергиной О.В. является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей новые конкретные решения задачи разработки принципиально новых оптоэлектронных приборов на основе кремниевых фотоэлектронных умножителей с учетом воздействия на них таких внешних факторов как температура и фоновое оптическое излучение.

Считаю, что диссертация Кочергиной О.В. на тему «Оптоэлектронные устройства на основе кремниевых фотоэлектронных умножителей для спектрального диапазона 380 – 940 нм» соответствует требованиям Положений ВАК, а соискатель достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах за получение следующих новых научно-обоснованных результатов:

1. Разработку способа формирования однофотонных импульсов, основанного на ослаблении энергии оптического импульса, для диапазона длин волн от 380 до 940 нм и на регулировке величины ослабления энергии

оптического излучения по результатам контроля за количеством фотонов в оптическом импульсе при помощи кремниевого фотоэлектронного умножителя, работающего в режиме счета фотонов, отличающегося от известных стабилизацией энергии импульса на уровне одного фотона..

2. Разработку методики регистрации информационного потока, транслируемого оптическим излучением в спектральном диапазоне 380 – 940 нм, в основу, которого положено изменение напряжения питания кремниевого фотоэлектронного умножителя в зависимости от величины фоновой освещенности, изменяющейся в интервале 0 до 400 лк, позволяющий обеспечивать скорость передачи информации не менее 30 Мбит/с.

3. Разработку способа определения температуры и превышения уровня освещенности на основе измерения темнового тока и контроля фототока кремниевого фотоэлектронного умножителя, позволяющего регистрировать температуру окружающей среды в интервале от 233 до 313 К и контролировать уровень освещенности в интервале от 1 до 400 лк.

«15» 05 2023 г.

Научный руководитель:

Д.т.н., профессор

А.О.Зеневич

Горшков А.А. Зеневича заверяю.

Нач. А.К. Горшков Т.Н. Милько

