

## ОТЗЫВ

научного руководителя доктора технических наук Зеневича А.О.  
на диссертационную работу Лукашик Татьяны Михайловны  
«Датчики на основе макроизгиба оптического волокна для контроля  
параметров окружающей среды, объектов и изделий»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды,  
веществ, материалов и изделий (технические науки)

**Лукашик Татьяна Михайловна**, 1968 года рождения, в 1991 году получила высшее образование I степени и квалификацию инженер-механик, окончив Белорусский политехнический институт по специальности «Приборы точной механики» 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 Лукашик Т.М. на тему «Датчики на основе макроизгиба оптического волокна для контроля параметров окружающей среды, объектов и изделий» направлена на разработку и создание принципиально новых датчиков на основе макроизгиба оптического волокна, а также созданию элементов квазираспределенных волоконно-оптических систем.

При работе над диссертацией Лукашик Т.М. 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 информационных технологий и методик обработки полученных экспериментальных данных.

На всех этапах работы над диссертацией Лукашик Т.М. показала стремление повышать свою эрудированность в области технических наук, проявила высокую степень самостоятельности, как при работе над теоретической частью, так и при проведении экспериментальных исследований.

За время обучения в аспирантуре продемонстрировала отличное знание теоретико-методологических основ волоконной оптики, а также проблем применения волоконно-оптических датчиков в системах «Умный дом» и «Умный город».

Теоретические и экспериментальные исследования Лукашик Т.М. нашли отражение в 14 работах, в их числе 5 статей в соответствии с п.19 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий Республики Беларусь, 5 статей в других рецензируемых журналах, 4 тезисов и материалов докладов. Получено 2 патента Республики Беларусь на изобретение.

Лукашик Т.М. принимала активное участие в выполнении научно-исследовательских работ на тему «Распределенная волоконно-оптическая система для охраны периметра» (№ 20212625), «Система передачи секретного ключа на основе протоколов квантовой криптографии» (№ 20212625), «Системы квантовой сигнализации для обеспечения информационной безопасности волоконно-оптических линий связи» (№20212714) и «Разработка и исследование перспективных оптических датчиков на основе микро- и макроизгибов оптического волокна» (№ 20212713).

Результаты диссертационной работы нашли практическое применение в образовательном процессе и на производстве, что подтверждается наличием акта внедрения Учреждения образования «Белорусская государственная академия связи», актами о внедрении результатов диссертационной работы ОАО «ПРОМСВЯЗЬ» и СЗАО «БЕЛТЕЛЕКАБЕЛЬ».

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

Диссертация Лукашик Т.М. является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей новые конкретные решения задачи разработки принципиально новых волоконно-оптических датчиков и систем.

Считаю, что диссертация Лукашик Т.М. на тему «Датчики на основе макроизгиба оптического волокна для контроля параметров окружающей среды, объектов и изделий» соответствует требованиям Положений ВАК Республики Беларусь, а соискатель достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий за получение следующих новых научно-обоснованных результатов:

1. Разработку методики, заключающейся в определении количества и минимального расстояния между двумя соседними амплитудными волоконно-оптическими датчиками, отличающаяся от существующих использованием макроизгиба оптического волокна, позволившей создавать квазираспределенные системы на одномодовом оптическом волокне и реализуемой в диапазоне длин волн от 1310 до 1625 нм, мощностей импульсного оптического излучения от 0,5 до 5 мВт и длительностей оптических импульсов от 3 до 1000 нс.

2. Выявлении экспериментальной зависимости ответвленной мощности оптического излучения с макроизгиба оптического волокна в диапазоне радиусов от 2,5 мм до 10 мм и для длины волны оптического излучения от 1310 до 1625 нм, позволившей создать волоконно-оптический пожарный датчик с радиусом макроизгиба 3 мм и работающий на длине волны 1625 нм, отличающийся от существующих одновременным выполнением

мониторинга температуры и задымления, позволяющего осуществлять контроль целостности оптического волокна и обладающий функцией самовосстановления после восстановления природных факторов до исходных, позволяющем его использовать в пожароопасных условиях.

3. Разработку методики определения длины волны распространяющейся в оптическом волокне излучения без разрыва этого волокна или отключения его от конечного получателя информации, заключающейся в формировании двух макроизгибов и отличающаяся от существующих измерением мощности излучения, снимаемого с боковой поверхности оптического волокна в области макроизгибов, позволяющей проводить измерения длины волны оптического излучения в диапазоне 1310 до 1625 нм.

4. Выявлении экспериментальной зависимости амплитуды отклика оптического импульса отраженного от торца одномодового оптического волокна, от радиуса макроизгиба в виде одного полного витка, полученной для интервала радиусов макроизгиба от 5 до 30 мм и длин волн оптического излучения 1310 и 1625 нм, позволившей создать волоконно-оптический датчик для дистанционного контроля превышения температуры, отличающийся от известных технологичностью и расстоянием дистанционного контроля от одного до 50 км.

«26» 09 2024 г.

Научный руководитель:

Ректор учреждения образования «Белорусская государственная академия связи»,  
д.т.н., профессор



А.О.Зеневич