

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кривошеева Антона Ивановича  
на тему «Автоматизация технологического процесса измерения  
бриллюэновского сдвига частоты в оптических волокнах в условиях  
промышленного производства» на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности  
«2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и  
производствами»

Волоконные световоды уже достаточно прочно вошли в нашу жизнь. Они применяются как в устройствах передачи информации, так и в устройствах автоматизации различных объектов. Однако процесс производства волоконных световодов сложен, а средств контроля конечной продукции недостаточно. В связи с этим актуальна задача создания автоматизированной системы измерений параметров волоконных световодов.

Именно этот аспект Кривошеев А. И. рассматривает в своей работе. Он предлагает применить бриллюэновский рефлектометр/анализатор, работающий по принципу рассеяния Мандельштама-Бриллюэна с применением нейросетевых технологий обработки информации, полученной в результате измерений параметров поляризации световода после его производства.

Научная новизна работы заключается в формулировании и реализации оригинального метода обработки спектров ВРМБ. Этот метод позволяет эффективно находить частоту бриллюэновского сдвига в случае обработки данных с экстремально низким отношением сигнал-шум и дефектами оцифровки в автоматизированной системе измерений. Для апробации данного метода автором разработана имитационная модель процесса рефлектометрии на основе ВРМБ

Практическая значимость исследования заключается в разработке и программно-аппаратной реализации метода обработки спектров ВРМБ в автоматизированной системе измерений в процессе технического контроля качества производства волоконных световодов, позволяющей повысить точность детектирования и оперативно оценивать качество волоконного световода, в частности для использования в волоконно-оптических распределенных датчиках.

К рассмотренному автореферату есть замечания:

1. Автором не раскрыта аппаратная часть АСИ. На рисунке 9 по тексту автореферата представлена АСИ, фактически на данном рисунке приведен лишь алгоритм работы АСИ.  
Как осуществляется ввод оптико-геометрических параметров, измерение ОВ на ВОТДА в автореферате не указано.  
Не раскрыт состав комплекса технических средств АСИ;
2. Изложение научного и технического материала в автореферате имеет недостатки. Автореферат трудно читается. Например во втором абзаце первой главы видимо речь идет об возможности измерения влияния изменения температуры и деформации световода в очень малых значениях;

Данные замечания не оказывают серьёзного влияния на обоснованность и полноту выводов.

Диссертация соискателя соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842. Кривошеев Антон Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.



Я, Титов Юрий Константинович, даю свое согласие на обработку моих персональных данных и включение их в документы, связанные с работой диссертационного совета

Титов Юрий Константинович,  
кандидат технических наук по  
специальности 05.13.05 Элементы и  
устройства вычислительной техники и  
систем управления, начальник сектора  
АО «ОДК-СТАР», Адрес: 614033, г.  
Пермь, ул. Куйбышева, д. 140а, корпус  
33 <https://ao-star.ru/>,  
доцент ФГАОУ ВО ПНИПУ, Адрес:  
614990, г. Пермь, Комсомольский  
проспект, 29, <http://pstu.ru/>,  
Эл. почта [titan60y@gmail.com](mailto:titan60y@gmail.com), телефон  
+79027989464

«21» декабря 2022 г.  
Титов Ю. К.

Подпись Ю.К. Титова заверяю.

Начальник отдела кадров АО «ОДК

*Наталья Викторовна ГРТ*



Е.И. Соколова

*Евгения Ивановна Соколова*