

## ОТЗЫВ

Шабалина Леонида Павловича на диссертационную работу Сероваева Григория Сергеевича «Механические аспекты измерения деформаций точечными и распределенными волоконно-оптическими датчиками» представленной на соискание степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела.

**Общая характеристика работы.** Исследование посвящено изучению механизмов измерения деформаций конструкции точечными и распределенными волоконно-оптическими датчиками (ВОД).

Работа автора вносит ценный вклад в область механики деформируемого твердого тела и интеллектуального мониторинга конструкций. Автор демонстрирует глубокое понимание физики процессов измерения деформаций и владение как экспериментальными, так и численными методами. Необходимо отметить системный подход, включающий в себя как разработку новых алгоритмов измерения, так и многоплановую валидацию результатов с применением современных методов.

Работа отличается высокой степенью научной новизны и практической значимости: разработанные в ней модели и подходы открывают широкие перспективы для создания «умных» конструкций и онлайн мониторинга изделий из полимерных композиционных материалов в авиационной, строительной и энергетической отраслях. Автору удалось продемонстрировать применимость разработок в прикладных инженерных задачах, что делает диссертацию зрелым и самостоятельным научным трудом.

В целом, тема исследования является актуальной, а результаты – новыми.

Достоверность результатов обеспечивается использованием аттестованного оборудования и поверенных средств измерений.

Полученные результаты, методики и выводы обладают достаточной практической и научной значимостью. Работа обладает значительными перспективами развития.

### **Рекомендации.**

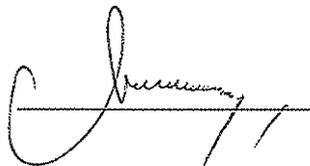
1. При встраивании ВОД в композиционный материал могут возникать повреждения датчиков, а в процессе формования изделий и образцов – технологические деформации (усадка, коробление, температурные). В дальнейшем целесообразно детектировать и оценивать компоненты деформаций в процессе изготовления.

2. Исследования проведены для ограниченного круга конкретных материалов, схем армирования. В качестве пожелания к развитию исследования, хотелось бы расширить указанную номенклатуру армирующих слоев и оценить влияние типов и марок связующего на показания датчиков, появление дефектов в окрестности расположения ВОД для различных схем плетения и поверхностных плотностей тканей.

**Заключение.** Следует отметить положительную оценку работы по представленному автореферату и заключить, что диссертация является законченным научным исследованием. Работа удовлетворяет требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, а Сероваев Г.С. заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальностям 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела.

Канд. техн. наук, доцент  
кафедры ПЛА КНИТУ-КАИ,  
директор ПИШ КАИ,  
ведущий научный сотрудник  
НОЦ «ЦКТ» - НИЛ № 6  
Шабалин Леонид Павлович

*Я, Шабалин Л.П., даю согласие на  
включение своих персональных данных  
в фондацию, связанную с работой факелета  
и их дальнейшую обработку*



Л.П. Шабалин  
16.06.2025

Наименование организации: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ»,

кафедра производства летательных аппаратов, <https://pla.kai.ru/>

Адрес: 420015, г. Казань, ул. Толстого, д. 15

Телефон: +7 (843) 231 03-25

Адрес электронной почты: LPShabalin@kai.ru

Подпись *Л.П. Шабалин*  
заверяю. Начальник управления  
целпроизводства и контроля

