

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Лаврова Ивана Юрьевича**
**«Химико-технологические факторы формирования вибродинамических
свойств высокофункциональных цементных бетонов»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия
(технические науки)

Диссертационная работа Лаврова И.Ю. посвящена актуальной научно-технической проблеме – разработке составов и технологии получения высокофункциональных самоуплотняющихся бетонов (ВФСУБ) с заданными вибродемпфирующими и деформативными характеристиками, предназначенных для силовых элементов промышленных конструкций и станочного парка. Актуальность темы обусловлена растущей потребностью в замене традиционных металлических конструкций на более технологичные, энергоэффективные и экологически безопасные аналоги на основе минеральных композитов. Особенно остро эта задача стоит в промышленном строительстве и станкостроении, где требуются материалы с высокой демпфирующей способностью, геометрической стабильностью и низким коэффициентом термического расширения.

Научная новизна исследования не вызывает сомнения. Автором впервые установлены механизмы влияния химико-технологических факторов на формирование вибродемпфирующих свойств бетонов на микро-, мезо- и макроуровнях структуры. Обоснована ключевая роль эттрингитовой фазы и степени закристаллизованности цементного камня, как определяющих параметров диссипативных свойств. Разработан оригинальный подход к созданию промежуточного демпфирующего слоя между заполнителем и матрицей с использованием эластичного кремнийорганического полимера.

Предложено эффективное решение по снижению усадки за счет совместного применения сульфоалюминатных расширяющих добавок и модификаторов поверхностного натяжения (бутилцеллозольва), что позволило сократить расход дорогостоящих компонентов на 37,5 %. Экспериментально подтверждено, что введение до 5 % стального заполнителя с силиконовым покрытием увеличивает демпфирование на 45–60 %.

Практическая значимость работы подтверждена успешной апробацией разработанных составов ВФСУБ в реальных конструкциях: изготовлены и испытаны сборные железобетонные станины для разрывных машин, испытательных стендов и фрезерных ЧПУ-станков. Технико-экономический анализ показал снижение себестоимости разработанных составов на 20675 руб./т по сравнению с зарубежными аналогами.

Автор продемонстрировал высокий уровень владения современными методами исследования: проведены рентгенофазовый и термогравиметрический анализы, полуадиабатическая калориметрия, численное моделирование в средах Comsol Multiphysics и SolidWorks Simulation и натурные испытания на сконструированном лабораторном оборудовании. Результаты моделирования хорошо коррелируют с экспериментальными данными (отклонение составляет 1–5 %).

Работа выполнена на высоком научном уровне, отличается системностью, логичностью изложения и глубиной анализа. Все основные положения, выносимые на защиту, подтверждены теоретическими и экспериментальными данными.

Материалы диссертации опубликованы в 20 научных работах, включая 10 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК, и 3 публикации в журналах, индексируемых Scopus. Получен патент РФ на изобретение № 2820187.

Недостатков, снижающих ценность работы, не выявлено. Напротив, предложенные решения открывают перспективы для широкого внедрения ВФСУБ в станкостроении, промышленном строительстве и аддитивных технологиях.

Вопрос по автореферату и диссертации: как автор оценивает применение полученных разработок и материалов для возведения фундаментов зданий вблизи авто- и железнодорожных магистралей и путей метрополитена в условиях амплитудно-частотных характеристик, вызываемых вибрациями от транспорта?

Заключение. Судя по автореферату, диссертация Лаврова И.Ю. представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Лавров Иван Юрьевич, заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Кандидат технических наук по специальности

05.23.01. Строительные конструкции, здания

и сооружения, доцент,

заведующий кафедрой «Архитектура и градостроительство»,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет»



Ельчищева Татьяна Федоровна

23.01.2026 г.

Адрес организации:

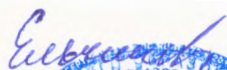
392000, Тамбовская область, г.о. город Тамбов, г. Тамбов, ул. Советская, д.106/5, помещение 2

e-mail: elschevat@mail.ru

Тел. +7 915 861 63 08

Я, Ельчищева Татьяна Федоровна, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем отзыве, в документы, связанные с защитой диссертации Лаврова Ивана Юрьевича, и их дальнейшую обработку.

23.01.2026 г.



Ельчищева Татьяна Федоровна



**ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ТГТУ**

 Г.В. Мозгова
«23» января 2026 г.