

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Сидоренко Дмитрия Александровича
«Биомеханическое исследование элементов позвоночно-тазового
комплекса и систем металлофиксации у взрослых и детей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук
по специальности 1.1.10. Биомеханика и биоинженерия**

Биомеханическое моделирование представляет собой инструмент предоперационного планирования, позволяющий учитывать пациент-ориентированную геометрическую модель и индивидуальные механические свойства объекта. Основная цель диссертационной работы – разработка и применение в биомеханическом моделировании сегментов позвоночника с установленными системами фиксации зависимостей, связывающих механические и структурные свойства губчатой костной ткани. Отсутствие методов определения механических и прочностных свойств обуславливает актуальность данной проблемы.

В работе были проведены механические эксперименты с образцами губчатой костной ткани крупного рогатого скота и детских полупозвонков. Автором разработан алгоритм кластеризации, позволяющий разделять данные экспериментов на группы и получить регрессионную зависимость для каждой из них. Алгоритм применим к обработке данных различных экспериментов и является универсальным. На его основе получены новые зависимости для модуля упругости и предела прочности губчатой кости головок бедренных костей человека. Получены новые зависимости для расчёта модуля упругости детских позвонков при нагружении в продольном и поперечном направлениях. На основе полученных зависимостей разработана пациент-ориентированная модель сегмента детского позвоночника для расчёта максимальной контракционной нагрузки в рамках конкретного клинического случая.

Достоверность результатов диссертационной работы обусловлена корректностью математической постановки задачи, сравнением результатов с экспериментальными исследованиями и результатами численного моделирования других авторов.

Практическая значимость работы подтверждается внедрением её результатов в учебный и научный процессы на факультете фундаментальной медицины и биомедицинских технологий и механико-математическом факультете Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского.

В качестве замечания к данной работе следует отметить, что для расчета модуля упругости и предела прочности губчатой кости тел позвонков позвоночно-двигательного сегмента L4-L5 взрослого пациента были использованы регрессионные зависимости, взятые из литературы, тогда как основная цель исследования заключалась в разработке и применении собственных регрессионных зависимостей. Также термин «межтеловой заменитель» (автор подразумевает кейдж) лучше заменить словосочетанием «межтеловой имплантат». Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационного исследования.

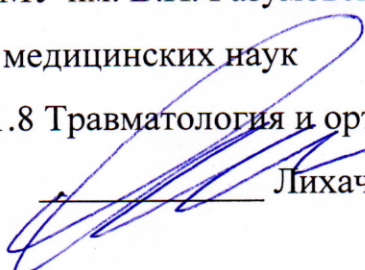
Текст автореферата изложен логично, иллюстрации наглядны и строго соответствуют излагаемому материалу.

Принципиальных замечаний по автореферату Д.А. Сидоренко нет.

Диссертационная работа Сидоренко Дмитрия Александровича «Биомеханическое исследование элементов позвоночно-тазового комплекса и систем металлофиксации у взрослых и детей» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. постановления Правительства РФ от 16.10.2024 № 1382), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Сидоренко Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-

математических наук по специальности 1.1.10. – Биомеханика и биоинженерия.

Доцент кафедры травматологии и ортопедии
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского
Минздрава России, доктор медицинских наук
(научная специальность 3.1.8 Травматология и ортопедия)


Лихачев Сергей Вячеславович

Дата: 17. ноября . 2025 г.

Подпись доктора медицинских наук Лихачева Сергея Вячеславовича
заверяю:

Ученый секретарь

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского
Минздрава России,

доктор медицинских наук  Липатова Татьяна Евгеньевна

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный медицинский
университет им. В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения
Российской Федерации.

Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112

Телефон: +7 (8452) 49-33-03

Email: meduniv@sgmu.ru

Сайт: <https://sgmu.ru/>

Подписи

ЗАВЕРЯЮ:
Начальник ОК СГМУ

