

**ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ диссертации
ШИТОЕВА ИВАНА ДМИТРИЕВИЧА**

на тему «**Интеллектуальная система анализа пространственных изображений
объекта со статодинамическими особенностями**», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности

2.3.1. Системный анализ, управление, и обработка информации, статистика

Диссертация Шитоева И. Д. посвящена решению актуальной проблемы, связанной с разработкой методов и алгоритмов, основанных на технологии фотограмметрии живых объектов со статодинамическими особенностями. Для решения поставленной задачи автором была разработана оригинальная информационная система с широкими перспективами прикладного применения.

В разделе, посвященном оценке актуальности исследования, автор подробно описывает технические характеристики существующих методов оптической диагностики, заостряя внимание на технических аспектах функционирования описанных методов.

Предметом исследования выступили методы и алгоритмы, анализа и интерпретации уникальных признаков трехмерных изображений живых объектов, полученных методом стереофотограмметрии.

В ходе решения поставленных задач автор рационально применял методы системного и статистического анализа, теории алгоритмизации и программирования, а также, очевидно, технологии стереофотограмметрии. Все это подтверждает соответствие содержания проведенного исследования паспорта специальности, в области которой автор осуществляет соискание ученой степени.

В ходе работы над диссертацией получены результаты, характеризующиеся научной новизной. Автор показывает, что в ходе исследования разработаны оригинальные алгоритмы получения и обработки трехмерных изображений методом стереофотограмметрии; разработаны нейросетевые модели определения уникальных признаков живых объектов со статодинамическими особенностями; разработаны методы анализа уникальных признаков живых объектов на основе экспертных знаний; разработана интеллектуальная система анализа пространственных изображений объекта со статодинамическими особенностями. Все положения, определяющие научную новизну обосновано доминируют над ранее полученными данными в силу своей оригинальности и актуальности.

Теоретическая значимость исследования связана с вкладом работы в развитие методов пространственной объективной оценки трехмерных изображений и, в частности, живых объектов.

Достоверность результатов исследования подтверждается результатами качественного сравнения с существующими методами визуальной оценки опорно-двигательного аппарата: компьютерная оптическая топография и рентгенография.

Автор выносит на защиту положения, описывающие концептуальную модель интеллектуальной системы и саму интеллектуальную систему анализа пространственных изображений живых объектов со статодинамическими особенностями, математический и нейросетевой методы обработки трехмерных изображений живых объектов со статодинамическими особенностями, а также непосредственно разработанное приложение для персонального телекоммуникационного устройства.

Апробация результатов исследований проведена на значимых региональных и межрегиональных конференциях, а сами результаты исследования представлены в регулярной научной печати технического и медицинского профиля.

Автор представляет оригинальный алгоритм концептуальной модели интеллектуальной системы, включающей модули получения, обработки и определения уникальных признаков трехмерных изображений со статодинамическими особенностями.

Кроме этого, модуль анализа уникальных признаков логично дополняет концептуальную модель, реализуя оригинальные математические алгоритмы.

В исследовании подробно описаны этапы разработки заявленной интеллектуальной системы. Примечательной чертой является алгоритм позиционирования трехмерной модели позвоночника, представленной в виде трехмерного изображения ломаной, отражающей выраженность ротации позвонков и торсии позвоночника в целом. Примеры такого подхода оказываются очень репрезентативными с позиции ориентации в пространстве отдельных позвонков.

Имеется замечание к работе. Диссертация посвящена разработке и исследованию методов обработки и анализа изображений со статодинамическими особенностями. Из автореферата понятно, что эти особенности связаны со снимками человека, в частности позвоночника, которые делаются в медицинских целях. В автореферате не представлена формализация статодинамических особенностей изображений, чтобы понимать, насколько полученные автором научные результаты универсальны, то есть применимы для анализа изображений, которые возникают в других предметных областях.

Настоящее замечание не уменьшает ценность работы.

Диссертация и автореферат удовлетворяют всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Шитоев Иван Дмитриевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 Системный анализ и обработка информации, статистика.

Доктор технических наук,
доцент, профессор кафедры автоматизированных
систем управления ФГБОУ ВО «Липецкий
государственный технический университет»



Сараев
Павел Викторович

«28» 08 2025 г.

Научная специальность 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

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

Адрес: 398055, Россия, г. Липецк, ул. Московская, д. 30

Телефон: +7 (4742)-32-80-45

E-mail: psaraev@yandex.ru

Подпись П.В. Сараева удостоверяю

