

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ручая Алексея Николаевича на тему «Методология компьютерного анализа цифровых изображений биологических макрообъектов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

В автореферате изложены новые подходы к мониторингу состояния и поведения животных, а также новые технологии автоматической экспертной оценки животных на основе методов бесконтактного измерения двухмерных и трехмерных морфологических характеристик с использованием анализа изображений. Результаты диссертационной работы открывают новые возможности к оценке сельскохозяйственных животных как основы интенсификации селекционно-племенной работы в стадах и позволят существенно улучшить или заменить субъективную оценку биологических макрообъектов. В диссертационном исследовании предложен новый подход к созданию точной трехмерной модели биологических макрообъектов; предложен новый метод нормализации позы трехмерных моделей на основе одновременного использования двухмерной и трехмерной информации об облаках точек, снятых с нескольких RGB-D камер; предложена новая модель прогнозирования живого веса крупных биологических макрообъектов; предложены новые метод выделения криволинейного скелета, метод количественного анализа локальной трехмерной формы животного для оценки показателя состояния его организма, метод автоматического измерения морфологических характеристик тела биологического макрообъекта с использованием сверточной нейронной сети; разработан программно-аппаратный комплекс для предприятий животноводства. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в авторитетных рецензируемых изданиях и прошли апробацию на научных конференциях.

Исследовательская работа изложена грамотным научно-техническим языком, в полной мере отвечает требованиям актуальности, научной новизны, практической значимости, личного вклада автора, отражению результатов в публикациях, а также полностью соответствует п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ и специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика. Автор диссертации Ручай Алексей Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

**Соколинский Леонид Борисович**

Доктор физико-математических наук, профессор,  
заведующий кафедрой системного программирования,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Тел.: +7 (351) 272-30-80

e-mail: leonid.sokolinsky@susu.ru

Адрес: 454080, г. Челябинск, проспект им. В. И. Ленина, 87, к. 479/3.

28 октября 2024 г.

Подпись *Соколинский*  
Начальник управления  
по работе с кадрами *Н.С. Минагова*