

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Акимова Сергея Сергеевича «Метод и алгоритмы поддержки принятия решений на основе цифрового двойника биотехнической системы», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Акимов Сергей Сергеевич научно-исследовательской деятельностью начал заниматься с 2010 года. С 2013 года Акимов С.С. по совместительству преподавал на кафедре управления и информатики в технических системах. В настоящее время является старшим преподавателем кафедры управления и информатики в технических системах. Общий стаж педагогической деятельности составляет 12 лет.

В 2016 г. Акимов С.С. окончил магистратуру очной формы обучения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» по специальности «Управление в технических системах», получив квалификацию «Магистр». В период обучения был удостоен стипендии Президента Российской Федерации (приказ №1131 от 13.10.2015 г.).

С.С. Акимов имеет большой опыт научной работы. В 2014-2015 гг. по совместительству работал в институте биоэлементологии Оренбургского государственного университета в должности младшего научного сотрудника.

Научная квалификация Сергея Сергеевича подтверждается активным участием в 5 конкурсах и грантах различного уровня, в том числе в одном из них в качестве руководителя. Также принимал участие в трех госбюджетных НИР, в одной из них в качестве руководителя. Имеет два диплома лауреата премии Губернатора Оренбургской области в сфере науки и техники за 2017 и 2023 годы.

Накопленный опыт и полученные результаты исследований позволили подготовить кандидатскую диссертацию на тему «Метод и алгоритмы поддержки принятия решений на основе цифрового двойника биотехнической системы».

Структура диссертации в целом построена логично, с учетом необходимости охвата важнейших проблем, определивших выбор темы исследования. В процессе работы над диссертационным исследованием С.С. Акимов провел теоретический анализ литературных источников и экспериментальные исследования, направленные на изучение инструментов поддержки принятия решений в биотехнических системах, опирающиеся на методы анализа связей и определения динамики взаимных зависимостей. Диссертантом были освоены современные методы и подходы к оценке влияния микроэлементного статуса на продуктивность биологических объектов.

В результате проведенных исследований Акимовым С.С. предложен метод оценки динамики межэлементных связей, базирующийся на оценке корреляционного отношения между микроэлементами, кластеризации данных и подборе параметров управляющего воздействия посредством применения логико-вероятностных моделей. Разработанная диссертантом математическая модель продуктивности позволяет учитывать изменение межэлементных связей, образующееся при повышении концентрации микроэлементов.

При проведении научного исследования Акимов С.С. проявил профессиональные качества в научно-исследовательской и преподавательской деятельности, что позволило осуществить постановку научной проблемы, разработать концепцию исследования, получить и апробировать результаты, обладающие научной новизной и практической значимостью.

Соискателем разработан прототип системы поддержки принятия решений, позволяющий подобрать состав кормовых добавок для животных, с целью повышения их продуктивности. Результаты исследования опубликованы в периодических изданиях, докладывались на международных и Всероссийских конференциях и семинарах. В опубликованных по теме диссертации работах соискатель является автором предложенных методов, алгоритмов и моделей.

Тема, цель, задачи, объект, методы и программа исследования определены и предложены Акимовым С.С. лично.

По теме диссертации опубликовано 20 работ, из них 4 в рецензируемых печатных изданиях, утвержденных ВАК России, 5 в издании Scopus и WoS, 1 монография, получены 2 свидетельства о регистрации прикладной программы.

Практическая ценность результатов подтверждена актами их внедрения в практику исследований крестьянско-фермерского хозяйства Касимовская А.В. Кроме того, результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургского государственного университета» на кафедре биотехнологии животного сырья и аквакультуры, а также в учебный процесс федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр биосистем и агротехнологий Российской Академии Наук».

Диссертация характеризуется высоким теоретическим уровнем, обоснованностью и систематизацией излагаемых в ней авторских результатов исследования. Стиль изложения материала соответствует принципу научности.

В ходе написания диссертации автор демонстрировал большую заинтересованность в работе, готовность и умение вести научную дискуссию, проявляя высокую тактичность, уважение и деликатность в отношении

сотрудников кафедры. Успешному проведению исследования способствовало умение автора работы осуществлять контакт с преподавателями кафедры, вести научную дискуссию, прислушиваться к мнению оппонентов и аргументированно представлять собственную позицию.

Считаю, что диссертация Акимова Сергея Сергеевича на тему «Метод и алгоритмы поддержки принятия решений на основе цифрового двойника биотехнической системы» соответствует п.9-14 «Положения ВАК РФ о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842), а автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Научный руководитель  
Заведующий кафедрой  
управления и информатики  
в технических системах  
Оренбургского государственного  
университета, доктор технических  
наук, профессор

А.С. Боровский

10.06.2024

460018, г. Оренбург, просп. Победы, д. 13  
тел. +7 (3532) 37-25-58, e-mail: [cits@mail.osu.ru](mailto:cits@mail.osu.ru)  
<http://www.osu.ru/>

Подпись научного руководителя, заведующего кафедрой управления и информатики в технических системах Оренбургского государственного университета, доктора технических наук, профессора Боровского Александра Сергеевича заверяю:

Главный ученый секретарь –  
начальник отдела диссертационных советов ОГУ,  
доктор технических наук, профессор



А.П. Фот