

## **Отзыв**

на автореферат диссертации **Рысиной Екатерины Ивановны** на тему «**Мультимодельный метод и нейросетевые алгоритмы анализа разнородной информации**», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики»

### **Актуальность выбранной темы диссертационного исследования**

Применение глубоких рекуррентных и сверточных нейронных сетей в настоящее время является актуальным направлением интеллектуального анализа данных. Первый тип сетей широко используется для анализа временных рядов, второй — для распознавания изображений. Часто информация о состоянии исследуемых объектов представлена в различных формах: видеоизображения, аудиосигналы, временные ряды характеристик объекта и др. В связи с этим актуальной задачей является разработка способов и методов, которые позволят выявить перекрёстные зависимости между элементами имеющихся в распоряжении исследователя разнородных массивов данных. Важная роль при этом отводится алгоритмам препроцессинга данных для дальнейшей обработки в нейронных сетях определённого типа. Сказанное определяет актуальность темы исследования и решаемой в диссертации научной задачи по разработке мультимодельного метода и нейросетевых алгоритмов анализа с целью учета закономерностей в разнородных данных.

### **Оценка основных результатов диссертационного исследования**

В диссертационном исследовании разработаны новый мультимодельный метод и нейросетевые алгоритмы анализа разнородной информации, реализующие процедуры препроцессинга данных с последующим использованием рекуррентной и сверточной нейронных сетей, а также фильтра Калмана. Перечисленные инструменты ориентированы на повышение «глубины» анализа разнородных данных и повышение точности получаемых оценок.

В диссертации показано, что предложенные метод и алгоритмы могут быть практически использованы для повышения эффективности информационных систем управления сложными объектами, описываемыми разнородной информацией, поступающей из различных источников.

**Достоверность и обоснованность** результатов определяется корректным использованием общепризнанных и хорошо апробированных методов и алгоритмов анализа данных, включая анализ видеоизображений и многомерных временных рядов. Выводы и предложения диссертационного исследования не противоречат известным теоретическим и практическим результатам, содержащимся в трудах отечественных и зарубежных ученых в области анализа разнородной информации об объектах, в том числе с применением нейросетевых алгоритмов.

## Замечания по автореферату

1. В автореферате используются понятия «сложные скрытые закономерности» и «сложные объекты». Однако не приводятся их определения и характеристики, которые позволяли бы оценить «сложность» существующих на практике объектов и зависимостей. Это затрудняет оценку целесообразности применения разработанного в диссертационном исследовании инструментария для моделирования того или иного класса объектов.

2. Недостаточно убедительно представляется выделение процедуры анализа акустического сигнала в отдельный «канал» предлагаемого метода обработки данных (рис. 1 на стр. 10). В общем случае сигналы данного вида могут быть достаточно легко представлены в виде многомерной временной последовательности и «интегрированы» в состав анализируемого временного ряда.

Приведенные недостатки не являются принципиальными и в незначительной степени снижают качество автореферата.

Несмотря на отмеченные недостатки, считаю, что судя по автореферату представленная диссертация является самостоятельной, завершенной научно-квалификационной работой, содержит новое решение актуальной научной задачи и удовлетворяет всем требованиям пункта 2 «Положения о присуждении учёных степеней в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», а Рысина Екатерина Ивановна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики».

Доктор технических наук, доцент,  
профессор кафедры информационных  
систем в экономике ФГБОУ ВО  
«Санкт-Петербург государственный университет»  
**Стоянова Ольга Владимировна**

29.08.2022

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»  
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная 7–9  
Телефон: +7 (812) 328-20-00  
Веб: <https://spbu.ru>  
e-mail: [o.stoyanova@spbu.ru](mailto:o.stoyanova@spbu.ru)

