

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по науке

Государственной образовательной
организации высшего

профессионального образования

«Донецкий институт

железнодорожного транспорта»,

д-р экон. наук, доцент

М.Р. Терованесов

«24» сентября 2020 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации о диссертации Третьякова Игоря Александровича на тему «Автоматизация процедуры структурного анализа массивов экспериментальных данных научных исследований», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки).

Актуальность для науки и практики

В настоящее время стремительно развивается научное направление анализ данных, ориентированное на формирование и исследование математических методов и вычислительных алгоритмов фильтрации, преобразования и классификации экспериментальных данных и принятия решений. Анализ данных имеет множество аспектов и подходов, охватывает разные методы в различных областях науки и практики. Значительная часть этого направления уделяется анализу данных, представленных в виде экспериментальных кривых. Данные этого типа широко используются в промышленности при автоматизации и управлении технологическими процессами, в автоматизированных системах научных исследований, спектроскопии, вычислительной технике, телемеханике, материаловедении, геодезии, медицине и т.д.

В современном мире постоянно возрастает сложность технологических процессов и новых научных теорий, а результаты научных исследований в виде массивов экспериментальных данных содержат всё большие объемы информации. Такие массивы не содержат в явном виде информации о

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 16/189
«23» 10 2020 г.

свойствах исследуемого процесса, а наиболее существенные свойства и характеристики исследуемых процессов оказываются недоступными для непосредственного анализа.

Таким образом, автоматизация процессов анализа массивов экспериментальных данных, их классификация и представление в виде сжатого описания является актуальной научно-технической задачей, а избранная тема диссертационного исследования, несомненно, является актуальной для науки и практики.

Основные научные результаты и их значимость для науки и производства

Основные научные результаты диссертации, полученные соискателем:

- получил дальнейшее развитие метод структурного анализа данных, в рамках лингвистического подхода к анализу экспериментальных кривых;
- предложен вычислительный метод сегментации массивов экспериментальных данных с использованием функций сложности, отличающийся способностью осуществлять бинарную классификацию помимо сегментации, а также наличием дополнительных условий во избежание выделения ложных экстремумов;
- предложен метод лингвистического описания участков экспериментальных кривых на основе сравнения их с эталонами, в котором через конечное число циклов достигается устойчивая классификация и ни один вектор не переносится из одного класса в другой, и отличающийся способностью классификации по признаку минимума расстояния до эталона;
- вычислительные методы сегментации и лингвистического описания применены для автоматизации процедуры структурного анализа экспериментальных данных к исследованию спектрограмм радиосигналов;
- обоснована процедура составления более расширенного лингвистического описания экспериментальных кривых, позволяющая составлять это описание с учетом местоположения участков кривой на оси абсцисс.

Теоретическая значимость результатов диссертационной работы для науки состоит в развитии теоретических аспектов структурных методов анализа данных и принимаемых решений в области автоматизации процессов анализа массивов экспериментальных данных, их классификации и представления. Практическая значимость заключается в возможности классификации массивов экспериментальных данных научных исследований и представления их в виде точного сжатого описания.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты диссертационных исследований имеют широкий спектр применения в различных областях науки для классификации экспериментальных данных и представления их в виде сжатого описания. Ценность работы заключается в целесообразности использования фактических результатов исследования в практической, научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

Теоретические и научно-методические положения диссертационной работы, в частности, основные этапы обработки экспериментальных данных структурными методами, методика компьютерной обработки для выделения и анализа экспериментальных данных, методика сегментации и анализа экспериментальных данных и вычислительные алгоритмы сегментации на основе функции сложности для выделения информативных участков экспериментальных кривых рекомендуются для использования при чтении лекций и проведении лабораторных занятий в учебном процессе. А вычислительные методы сегментации экспериментальных кривых на основе функции сложности и вычислительные методы лингвистического описания участков экспериментальных кривых для автоматизации процедуры структурного анализа массивов экспериментальных данных научных исследований рекомендуется использовать при выполнении научно-исследовательских работ и при решении практических задач.

Общие замечания

1. В автореферате диссертации следовало бы сослаться на конкретных ученых - авторов литературных источников по теме диссертации., а не ограничиваться понятием «ряд авторов».

2. В списке работ, опубликованных по теме диссертации соискатель ограничился лишь научными изданиями, рекомендуемыми ВАК ДНР. Хотелось бы видеть в этом списке работы, опубликованные и в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ.

3. На рисунках 8, 11 12, 17, 18 в диссертации, а также рисунках 1, 4, 5, 6, 7 в автореферате не очевидно в качестве каких параметров выбраны координатные оси.

4. Не понятно, что подразумевается под понятием «характеристика качества аппроксимации кривой» во 2 разделе диссертации.

5. В автореферате недостаточно уделено внимание алгоритмам разбора, представленным в 3 разделе диссертации, а также построению трансформационной грамматики, представленной в 4 разделе диссертации.

6. В работе отсутствуют рекомендации по выбору параметров исследуемых массивов данных, например, диапазон амплитуд, отношение сигнал/шум, частотные характеристики.

7. В работе не уточнено, чем ограничивается количество присваиваемых лингвистических символов и ограничено ли оно вообще.

Заключение

Диссертация представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, содержащую новые теоретические и практические результаты, обладает научной новизной и имеет практическую значимость. Полученные результаты диссертации соответствуют областям исследования паспорта научной специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки), в частности: п. 8 «Формализованные методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация модульных структур систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП, АСПП и др.», п. 18 «Средства и методы проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ», п. 20 «Разработка автоматизированных систем научных исследований».

Работа соответствует требованиям п. 2.2 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Третьяков Игорь Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки).

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры «Автоматика, телемеханика, связь и вычислительная техника» Государственной образовательной организации высшего профессионального образования «Донецкий институт железнодорожного транспорта» « 26 » октябре 20 20 г., протокол № 3.

Кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой «Автоматика,
телемеханика, связь и вычислительная техника»

ГОО ВПО «ДОНИЖТ» _____ Радковский Сергей Александрович

Подпись Радковского С.А. удостоверяю.

Начальник отдела кадров

ГОО ВПО «ДОНИЖТ» _____ Гончарук Елена Николаевна



Адрес: 283122, г. Донецк, ул. Артема, д. 184.

Тел.: +38 (062) 319-08-31

E-mail: institut-transporta@mail.ru

Я, Радковский Сергей Александрович, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе. _____ Радковский С.А.



Подпись Радковского С.А. удостоверяю.

Начальник отдела кадров

ГОО ВПО «ДОНИЖТ» _____ Гончарук Елена Николаевна

Я, Терованесов Михаил Румельевич, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе. _____ Терованесов М.Р.

Подпись Терованесова М.Р. удостоверяю.

Начальник отдела кадров

ГОО ВПО «ДОНИЖТ» _____ Гончарук Елена Николаевна

