

## ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора физико-математических наук

Мельникова Сергея Юрьевича

на диссертационную работу Величко Алёны Николаевны

на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей, выполненную на тему «Методы и программная система интегрального анализа деструктивных паралингвистических явлений в разговорной речи»

**Актуальность.** Идентификация по речевому сигналу таких явлений, как ложь, агрессия и депрессия, является актуальной задачей, как в связи с ростом психических отклонений и заболеваний, так и в связи с необходимостью выявления противоправных действий.

Разработка систем определения деструктивных паралингвистических явлений в речи затруднена, в том числе, ограниченностью и недостаточной представительностью существующих речевых корпусов, содержащих рассматриваемые явления. При реализации таких систем используются сложные нейросетевые архитектуры, обладающие невысокой точностью в целевых задачах и требующие для своего обучения значительных вычислительных затрат.

Цель и задачи диссертационной работа Величко А. Н. посвящены повышению эффективности автоматического определения деструктивных паралингвистических явлений в разговорной речи.

Тема диссертационной работы Величко А. Н., посвященная разработке методов и программной системы паралингвистического анализа и интегральной оценки разговорной речи на предмет наличия в ней деструктивных явлений, несомненно является **актуальной**, а полученные результаты – востребованными практикой.

**Новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** К основным научным результатам, определяющим новизну диссертационной работы можно отнести:

— предложен комплекс методов анализа речевого сигнала для определения деструктивных паралингвистических явлений в разговорной речи, отличающийся использованием оригинальных наборов анализируемых акустических признаков и применением новых многоуровневых методов (для определения ложности/истинности и агрессии в разговорной речи), а также нейросетевого классификатора для табличных данных (для определения депрессии в разговорной речи).

— предложена методика интегрального оценивания степени выраженности деструктивных паралингвистических явлений в речевом сигнале диктора, отличающаяся использованием информации о

взаимозависимостях между ложью, агрессией и депрессией для вычисления оценки степени выраженности рассматриваемых явлений в речи диктора.

— разработана архитектура программной системы интегрального анализа деструктивных паралингвистических явлений в разговорной речи, отличающаяся возможностью одновременного комплексного определения лжи, агрессии и депрессии в разговорной речи с использованием предложенного комплекса методов и методики интегрального оценивания.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследований.** Теоретическая значимость результатов диссертации заключается в разработке соискателем оригинального научно-методического и программного обеспечения, которое предлагает новый подход к решению задачи эффективного определения деструктивных паралингвистических явлений в разговорной речи. При этом соискателю удалось подойти к разработке с точки зрения универсальности, что характеризуется рассмотрением нескольких деструктивных паралингвистических явлений в разговорной речи с возможностью использования как отдельных методов определения, так и в комплексном подходе с учетом связей между явлениями.

Положительной стороной рассматриваемой диссертации является ее комплексный характер и практическая направленность, подкрепленная хорошим теоретическим базисом. Экспериментальные исследования, проведенные в том числе в реальной практической обстановке, продемонстрировали эффективность предложенных методов и методики интегрального определения деструктивных паралингвистических явлений в разговорной речи.

В целом, научная и практическая значимость полученных в диссертации результатов для развития отрасли технических наук состоит в разработке и реализации на практике программного обеспечения интегрального анализа деструктивных паралингвистических явлений в разговорной речи, которое может быть использовано для решения различных актуальных и прикладных задач.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность.** Основные положения, выводы и рекомендации, полученные в диссертации, достаточно обоснованы и аргументированы. Принципы и подходы, используемые автором, являются современными и соответствуют решаемым задачам.

Достоверность основных выводов и результатов диссертации подтверждается:

- значительным по объему и глубине аналитическим обзором исследований и методов паралингвистического анализа речи для определения деструктивных явлений;
- согласованностью полученных результатов;

- успешной апробацией программной системы интегрального анализа деструктивных паралингвистических явлений в речевом сигнале;
- выступлениями с докладами на международных и российских научных конференциях;
- публикациями результатов исследований в ведущих рецензируемых изданиях.

**Общая оценка содержания диссертации, полнота опубликованных результатов и соответствие паспорту специальности.** Научные положения диссертации Величко А. Н. опубликованы в 14 печатных работах, включая 4 публикации в журналах из перечня рецензируемых научных изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, 7 публикаций в изданиях, индексируемых в WoS/Scopus, 4 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ в Роспатенте.

Полученные автором основные результаты обсуждались на 7 международных, национальных и региональных научных конференциях.

Тема и содержание диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей. Автореферат соответствует содержанию диссертации и достаточно полно отражает ее основные положения и результаты.

**Недостатки диссертационной работы.** В качестве недостатков диссертационной работы можно отметить следующие:

- 1) не указан авторский вклад диссертанта в совместно опубликованных статьях по теме диссертации;
- 2) на взгляд оппонента, в обзоре различных подходов к детектированию ложной/истинной информации в речевом сигнале (п.1.2 работы) недостаточное внимание уделено анализу подходов отечественных авторов;
- 3) при разработке нейросетевых методов для целевых задач следовало бы предусмотреть возможность интерпретации принимаемых решений, используя, например, те или иные локальные методы интерпретации;
- 4) на стр. 29 диссертации указана ошибочная библиографическая ссылка [544444444444444444].

Однако, отмеченные недостатки не влияют на положительную оценку диссертационной работы в целом.

**Заключение.** В диссертационной работе Величко А. Н. решена актуальная научная задача разработки комплекса методов и программной системы для эффективного интегрального анализа различных деструктивных паралингвистических явлений в разговорной речи, имеющая важное значение для развития широкого спектра прикладных областей.

Тема и содержание диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение

вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации. Диссертация написана грамотным техническим языком, стиль изложения соответствует требованиям к научным работам.

В целом диссертационная работа Величко А. Н. является завершенной научно-квалификационной работой, которая по форме и содержанию, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых научных результатов соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842 (в редакции Постановления Российской Федерации от 26.09.2022 №1690), предъявляемых к кандидатским диссертациям.

Автор диссертации Величко А. Н. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

**Официальный оппонент**

Доцент кафедры теории вероятностей и кибербезопасности института компьютерных наук и телекоммуникаций факультета физико-математических и естественных наук Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, доктор физико-математических наук (05.13.17 Теоретические основы информатики)

С. Ю. Мельников

«21» ноября 2023 г.

117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6,  
+7(495)952-28-23, melnikov-syu@rudn.ru

Подпись официального оппонента доктора физико-математических наук, Сергея Юрьевича Мельникова удостоверяю.

Ученый секретарь Ученого совета факультета физико-математических и естественных наук РУДН

И.С. Зарядов