

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузенкова Николая Петровича «Алгоритмы обработки и анализа речевых сигналов в решении задач диагностики речевых патологий», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 — Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)

В диссертационной работе решается задача автоматизированной диагностики речевых нарушений при различных органических поражениях нервной системы. С учетом того, что речевые нарушения влекут за собой комплекс острых проблем медицинского и социального характера, актуальной проблемой является их своевременная диагностика и восстановление утраченных речевых функций, особенно в условиях дефицита квалифицированного медицинского персонала. Выбор оптимальных методов воздействия требует знаний о текущем состоянии пациента и, как следствие, его регулярную оценку. Применение методов инструментальной диагностики речевых функций с использованием ЭВМ позволяет повысить эффективность и доступность диагностики, а в перспективе — автоматизировать отдельные этапы реабилитационного процесса. Таким образом, исследование методов и алгоритмов анализа речи человека и автоматизированная диагностика речевых патологий являются актуальными задачами.

В работе предложены новые методы и алгоритмы анализа речи, имеющие практическое значение: метод анализа временных рядов, метод энтропии заполнения фазовых пространств для анализа массива речевых сигналов и метод представления речи в виде блужданий между кластерами фазового пространства. Алгоритмы вычислений для известных методов нормированного размаха и корреляционной размерности адаптированы под условия решаемой задачи, даны методические рекомендации для повышения эффективности процедуры оптимизации при автоматизированном определении показателя Хёрста. Разработанные алгоритмы реализованы и зарегистрированы в Роспатенте как программы для ЭВМ.

Отличительной чертой данной работы является исследование рядов длительностей речевых сегментов и мощностей речевых сигналов с помощью инструментов нелинейной динамики и статистики, а не анализ звуков и их последовательностей с помощью Фурье и вейвлет преобразований, как в большинстве работ, посвящённых исследованиям речи.

Достоверность полученных в диссертации результатов подтверждается их статистическим анализом, включая оценку вероятности правильной классификации

патологий, определение границ нормы на плоскости параметров и проверку статистических гипотез, в том числе методами непараметрической статистики.

По автореферату имеется следующее замечание:

- Алгоритмы автоматизированной оценки корреляционной размерности и ускоренного вычисления корреляционного интеграла, выдвинутые как одно положений на защиту не представлены в автореферате.

В целом, автореферат достаточно полно отражает содержание, цели и результаты исследования, а представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном и техническом уровне, отвечает требованиям ВАК РФ, установленным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Кузенков Николай Петрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 — Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации).

Автор отзыва на автореферат, Исаев Сергей Владиславович, в соответствии с ФЗ РФ от 27.07.2006 № 152 «О персональных данных» дает согласие ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (634050, Томск, пр. Ленина, 36), на обработку персональных данных, связанных с работой диссертационного совета Д 212.267.12.

Кандидат технических наук по специальности 05.13.16 - применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (в экологии), доцент, заместитель директора по научной работе ИВМ СО РАН - обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН, si@krasn.ru, т. (391)249-47-84

02.04.2019



Исаев Сергей Владиславович

Институт вычислительного моделирования Сибирского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 660036, г. Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 44 тел. (391) 243-27-56, (391) 290-74-76 sek@icm.krasn.ru

Контактные данные ФИЦ КНЦ СО РАН:
660036, г. Красноярск, ул. Академгородок, 50
(391) 243-45-12, fic@ksc.krasn.ru,
<http://ksc.krasn.ru>

