

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тиунова Сергея Дмитриевича
*«Модель, численные методы и комплекс программ для акустического анализа голоса
в задачах диагностики голосовых расстройств»*
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Актуальности новизна работы

Задачи обработки речи, несмотря на уже солидную историю, традиционно относятся к одним из наиболее сложных как с алгоритмической точки зрения, так и с точки зрения программной реализации.

Для акустического анализа звукового потока и, в частности, голоса, в практической акустикетрадиционно применяются несколько программных продуктов, среди которых широкое распространение получили программы Praat и MDVP. Эти программы включают реализацию нескольких классических алгоритмов вычисления акустических параметров голоса. В целом ряде приложений точность, скорость и робастность используемых методов является критической. Такие приложения имеются в области информационной безопасности, гидроакустике, и ряде других областей. К этим областям относится и медицина, что доказывает актуальность темы исследований автора.

Автор рассматривает один из классических алгоритмов вычисления частоты основного тона, и предлагает новую алгоритмическую и программную схему для его реализации. Судя по автореферату, полученные результаты обеспечивают серьезное повышение эффективности вычислений, и, как следствие, ускорение работы и повышение устойчивости программного обеспечения.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Исследования автора сосредоточены в основном на снижении вычислительной сложности алгоритмов. Для измерения вычислительной сложности используется точное количество операций. Это может служить корректной базой для сравнения вычислительной трудоемкости алгоритмов при реализации на заданной вычислительной архитектуре.

Замечания

1. В тексте автореферата на стр.10 приводится утверждение, что вычисление по некоей формуле включает в себя определенное количество «уникальных умножений и поэтому не может быть оптимизировано». Это утверждение представляется недостаточно обоснованным. Хотелось бы обратить внимание автора, что получение нижних границ трудоемкости тех или иных вычислительных задач обычно является весьма сложной математической проблемой (например, задача о минимальном числе умножений при вычислении произведения матриц).

2. В тексте автореферата на стр.13 имеется фраза «Использование динамического программирования заключается в том, что используются результаты вычисления предыдущего отсчета». Эта фраза некорректна, поскольку использование предыдущих вычислений означает всего лишь рекуррентную зависимость, а не использование методов динамического программирования.

3. В современных исследованиях по речевым технологиям принято тестировать предлагаемые решения на весьма представительных речевых корпусах. В автореферате же отмечается, что вычисления одновременной маскировки проводились на двух наборах сигналов: шумовых и речевых сигналов. Представляется, что этого недостаточно для всесторонней оценки трудоемкости рассматриваемого алгоритма.

Заключение

Приведенные в автореферате формулировки научной новизны и вынесенных на защиту результатов исследований соответствуют уровню кандидатской диссертации по техническим наукам. Тематика исследований достаточно полно отражена публикациями и апробирована на научных конференциях.

В связи с этим считаю, что рассмотренная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки РФ, а ее автор Тиунов С. Д. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

К.ф.-м.н.

Заместитель генерального директора
ООО «Лингвистические и информационные технологии»

 С.Ю. Мельников

Подпись Мельникова С.Ю. подтверждаю.



М.Е.Летунова,
руководитель общей группы
ООО «Лингвистические и информационные технологии»

Адрес: 127018, г. Москва, ул. Образцова, 38.

Телефон: +7(495)7222824

Эл.почта: melnikov@linfo.tech.ru