

УТВЕРЖДАЮ



### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шиленкова Егора Андреевича на тему «Структурно-параметрический синтез ортогонального речевого кодера, адаптивного критериям степени сжатия и разборчивости речи», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)

Обеспечение приемлемой разборчивости речевого сигнала при условии его максимального сжатия является важной задачей. Снижение временных затрат на выполнение процедуры цифрового кодирования способствует повышению производительности подобных систем, а применяемые при этом методы (алгоритмы) психоакустического анализа и линейного предсказания звукового сигнала позволяют повысить эффективность сжатия. В связи с этим тема диссертационной работы Шиленкова Егора Андреевича, посвященная решению научно-технической задачи, заключающейся в разработке и адаптации методов и алгоритмов кодирования звука, позволяющих оперативно согласовывать параметры процедур сжатия нестационарного речевого сигнала для сохранения уровня разборчивости глоссы при понижении скорости потока данных является **актуальной**.

**Теоретическая значимость** исследования, как следует из автореферата, определена как совокупность разработанных моделей и методик линейной и ортогональной цифровой обработки речевых сигналов.

**Практическая значимость** работы заключается в разработке базового многофункционального инструмента цифровой обработки речевого сигнала, позволяющего создавать семейство кодеров с параметрами, необходимыми для внедрения в системы хранения и дуплексного обмена речевой информацией реального времени.

Детальное рассмотрение автореферата диссертации Шиленкова Е.А. позволяет сделать вывод о том, что автором решен широкий круг частных задач, имеющих научную и практическую значимость, получен ряд новых, оригинальных научных результатов:

1. Математическая модель дискретных преобразований во временной и частотной области, реализующая анализ нестационарного сигнала.
2. Алгоритмы прореживания с помощью наложения частотно-временной маски и редуцированных предсказаний линейного предиктора.
3. Модифицированные методики сжатия ортогонального речевого потока без потерь.
4. Динамическая структура кодера как многофункциональный инструмент для разработки средства сжатия речевого потока и оценки качества воспроизведения.

Как следует из автореферата, результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на международных и российских конференциях, опубликованы в печати, в том числе в журналах, входящих в перечень ВАК. Объем и содержание публикаций по теме диссертации отражает основные защищаемые положения.

**Достоверность** полученных результатов подтверждается:

успешной программной реализацией ортогонального речевого кодера; корректностью построения алгоритмов и выводов математических выражений;

актами об успешном практическом применении результатов исследований.

Новые научные результаты, полученные Шиленковым Е.А., создают основу для создания устройств кодирования и сжатия звуковых сигналов, предназначенных для работы в составе системы хранения и передачи речи.

В то же время в автореферате диссертации выявлены следующие недостатки:

1) В автореферате в явном виде отсутствует формализованная постановка научной задачи.

2) В разделах автореферата встречаются некорректные выражения: «использование данных методов в системах..... позволит повысить степень их использования при заданных требованиях .....», «Таким образом, решается актуальная научная проблема ухудшения воспроизведения речевого сигнала при уменьшении его объема» (стр. 4), «Во введении показана история развития техник цифрового кодирования.....» (стр. 7).

3) В тексте автореферата выигрыш от применения различных алгоритмов сжатия без потерь не очевиден.

4) Из текста автореферата не ясно, каким образом и какими параметрами разработанная структура кодера (рис. 9) выгодно отличается от существующих аналогов.

Отмеченные недостатки не влияют на общую положительную оценку автореферата диссертации.

Диссертация Шиленкова Егора Андреевича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, актуальна, содержит необходимые признаки научной новизны, имеет практическую значимость. Работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Отзыв на автореферат диссертации заслушан и обсужден на заседании кафедры № 55 «Автоматизированных систем управления» (Протокол №4, от 24.октября 2016 года).

Начальник кафедры №55

ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а, тел. 8 (473) 244-78-27, [buser@bk.ru](mailto:buser@bk.ru))

доктор технических наук, доцент

Будников Сергей Алексеевич