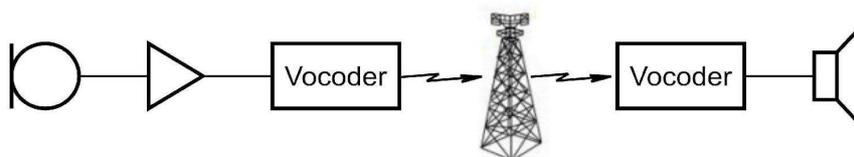


**Применение
сверхнизкоскоростных
кодеков, как метод
улучшения ЭМС и
повышения эффективности
использования спектра в КВ
радиосвязи**

Юлия Хитрова, директор ООО «ЦРТ»,
Николай Семенов, руководитель отдела



Вокодеры



СРАВНЕНИЕ ВОКОДЕРОВ

по естественности звучания
речи после кодирования



Кодек	Тип кодека	Скорость кодир.	Оценка, MOS
G.711	ИКМ	64 Кбит/с	4.1
G.726	АДИКМ	32 Кбит/с	3.85
G.729	CS-ACELP	8 Кбит/с	3.92
Skype	AMR-WB	14 Кбит/с	4.0
G.723.1	ACELP	5.3 Кбит/с	3.65
LPC	LPC	1200 бит/с	3.2

3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КАЧЕСТВА РЕЧИ ПОСЛЕ КОДИРОВАНИЯ



	R-фактор	Качество, MOS
Очень удовлетворен	90-100	4.34-5.00
Удовлетворен	80-90	4.03-4.34
Не все удовлетворены	70-80	3.60-4.03
Большинство удовлетворены	60-70	3.10-3.60
Почти все не удовлетворены	50-60	2.58-3.10
Неприемлемо	0-50	1.00-2.58

4

Центр Речевых Технологий

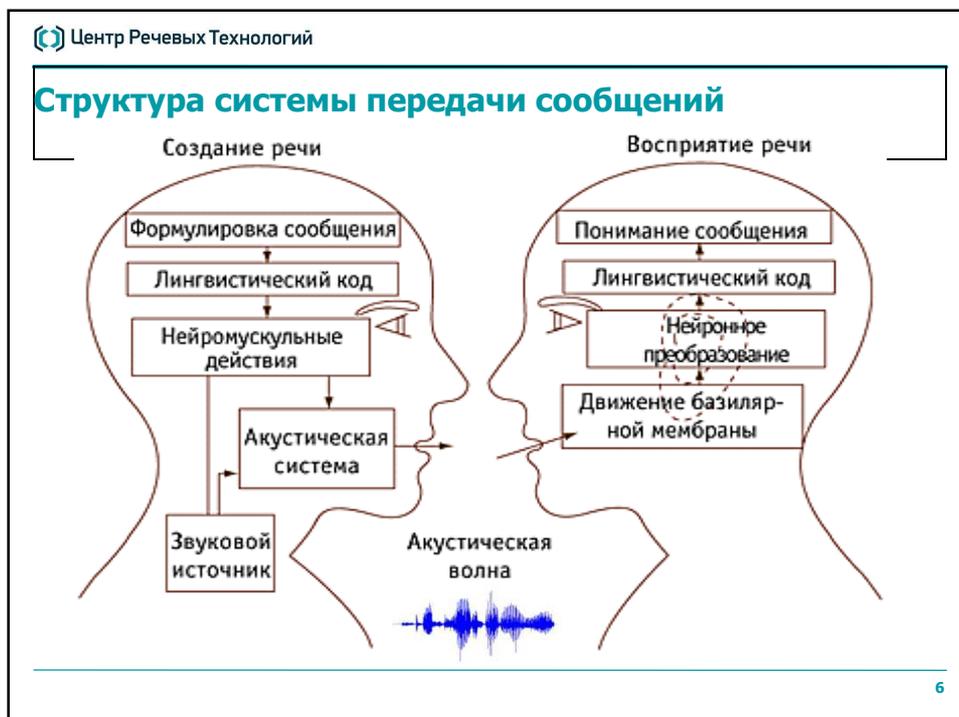
СРАВНЕНИЕ ВОКОДЕРОВ

по разборчивости речи после кодирования



Вокодер	Слоговая разборчивость	Качество речи	Узнавание
LPC, 2.4 Кбит/с	76.4	3.6	3.8
CELP, 4.8 Кбит/с	81.8	3.8	4.2
CS-ACELP, 8Кбит/с	92	4	5
ИКМ	97.4	5	5

5



Центр Речевых Технологий

Передача информации по голосовому каналу

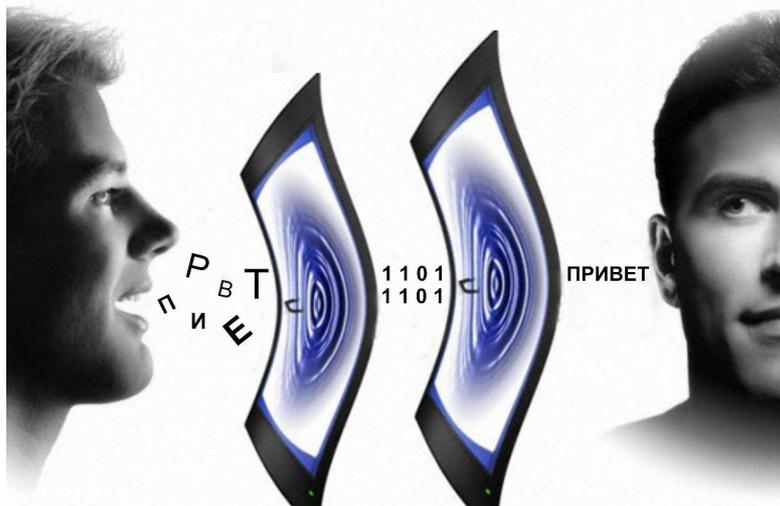
7

Центр Речевых Технологий

Вокодер на базе синтеза и распознавания речи

8

Вокодер на базе синтеза и распознавания речи



9

Предельные параметры ASR-TTS вокодера

1. слоговая разборчивость 91..95% (ограничена системой TTS), может быть выше, чем у говорящего
2. коэффициент сжатия >1000 (при табличной передаче команд)
3. требования к каналу передачи 4..100 В/с (в зависимости от размера таблицы)
4. возможность выбора голоса диктора для озвучивания сообщений

10

Возможности ASR-TTS вокодера



11

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

О КОМПАНИИ

ООО «Центр речевых технологий» (ЦРТ) – российская компания с более чем 20-летней историей. За это время компания накопила богатейший научный потенциал и стала абсолютным лидером российского и значимым игроком международного рынка речевых технологий и мультимодальной биометрии.

Сегодня ЦРТ является ведущим мировым разработчиком инновационных систем в сфере высококачественной записи, обработки и анализа аудио-видео информации, синтеза и распознавания речи. Создаваемые в ЦРТ биометрические решения обеспечивают высокую точность распознавания личности по голосу и изображению лица в реальном времени. Эти решения находят успешное применение в государственном и коммерческом секторе, от небольших экспертных лабораторий до сложных систем безопасности национального масштаба.

Качество работы компании подтверждается сертификатом международного стандарта ISO-9001:2008, а также сертификатом соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 и ГОСТ РВ 15.002-2003.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Санкт-Петербург

Адрес: Санкт-Петербург, ул. Красуцкого, 4

Телефон: (+7 812) 325-88-48

Факс: (+7 812) 327-92-97

Отдел продаж: (+7 812) 325-88-48 доб.1

Эл. почта: stc-spb@speechpro.com

Почтовый адрес: 196084 Санкт-Петербург а/я 515 «Центр речевых технологий» **Москва** Адрес: Москва, ул. Марксистская, д.3, стр.5,

Бизнес-центр "Таганский", 3 этаж, офис 5.3.1.

Телефон: (+7 495) 661-75-50

Факс: (+7 495) 661-75-17

Эл. почта: stc-msk@speechpro.com

12