МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное агентство по образованию

«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ)»

СПб ГУТ)))

**Системы цифровой звукозаписи**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Выполнили:

**Балан К. А.**

**Валиахметов В. А.**

Студенты группы: **РЦТ-22**

Преподаватель*:*

# Прасолов А. А.

*Санкт-Петербург*

# Цель работы

# Оценить SNR после аналого-цифрового преобразования, кодирования Рида-Соломона, добавления ошибок, декодирования и цифро-аналогового преобразования.

# Выполнение работы

# Для выполнения симуляции работы АЦП и ЦАП был использован MATLAB.

# Работа выполнялась со следующими сигналами: 150 Гц, 3300 Гц, 11000 Гц, 150+3300 Гц, 150+3300+11000 Гц, 150+4900+11000 Гц. Дискретизировались сигналы на частотах 44,1 КГц, 48 КГц, 96 КГц и 192 КГц, разрядность квантования была 10, 16 и 24 бита.

# 

# Рисунок 1 – Пример работы программы.

# Ber = 0

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# Ber = 10-6

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# Ber = 10-2

# 

# 

# 

# Ber = 10-1

# 

# 

# 

# 

# Вывод

При низком BER (10⁻⁶) влияние ошибок незначительно, и SNR определяется параметрами АЦП/ЦАП — разрядностью и частотой дискретизации. Однако по мере увеличения BER (10⁻2 и выше) вклад ошибок в искажение сигнала резко возрастает, так как кодирование Рида-Соломона обеспечивает исправление до 2 ошибок, и даже высокая разрядность и большая частота дискретизации не позволяют сохранить высокий SNR.