

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное агентство по образованию  
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им.  
проф. М. А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ)»

---

СПб ГУТ)))

**Формирование и обработка звуковых сигналов**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

**Исследование характеристик порогового шумоподавителя**

Выполнил:

**Балан К. А.**

Студент группы:

**РЦТ-22**

Преподаватель:

**Ишутина О. Ю.**

*Санкт-Петербург*

**2024**

## 1. Формирование испытательного сигнала

1. Сформируем испытательные сигналы с параметрами, взятыми из Таблицы 1.

Таблица 1

Время	Сигнал	Примечание к сигналу	Амплитуда
0 – 9 сек	Последовательность тональных сигналов	Длительность тональных сигналов 1 сек	0,6
10 – 19 сек	Последовательность тональных сигналов	Длительность тональных сигналов 1 сек	0,5
20 – 29 сек	Последовательность тональных сигналов	Длительность тональных сигналов 1 сек	0,3
30 – 40 сек	Последовательность тональных сигналов	Длительность тональных сигналов 1 сек	0,2
0 – 20 сек	Коричневый шум	-	0,3
29 – 40 сек	Коричневый шум	-	0,3

2. Замкнем вход звуковой карты на выход.

3. Откроем приложение Звук и настроим уровень сигнала на Неусиленный.

## 2. Исследование влияния параметра порога срабатывания (threshold) на параметры сигнала

1. Загрузим полученный в п.1 испытательный сигнал в ПО Audacity.



Рис. 1 Испытательный сигнал

2. Установим линейное отображение уровня сигнала
3. В приложении Easy Effect добавим Эффект Гейт и добавим его в цепочку обработки сигнала.
4. В соответствии с таблицей 2 установим параметры инструмента гейт и запустим обработку исследуемого сигнала, активировав режим записи в ПО Audacity, заглушив при этом все дорожки, кроме испытательного сигнала.

Таблица 2.

Параметр	Значение
Время установления (attack), мс	41
Время восстановления (release), мс	42
Порог (attack threshold), дБ	-17
Ослабление (reduction)	-40
Зона кривой (Curve Zone), дБ	-1

5. Назовем записанную дорожку ТН(-17).
6. Повторим п. 4-5 для порогов срабатывания -19 и -14.
7. Зафиксируем сигналограммы.

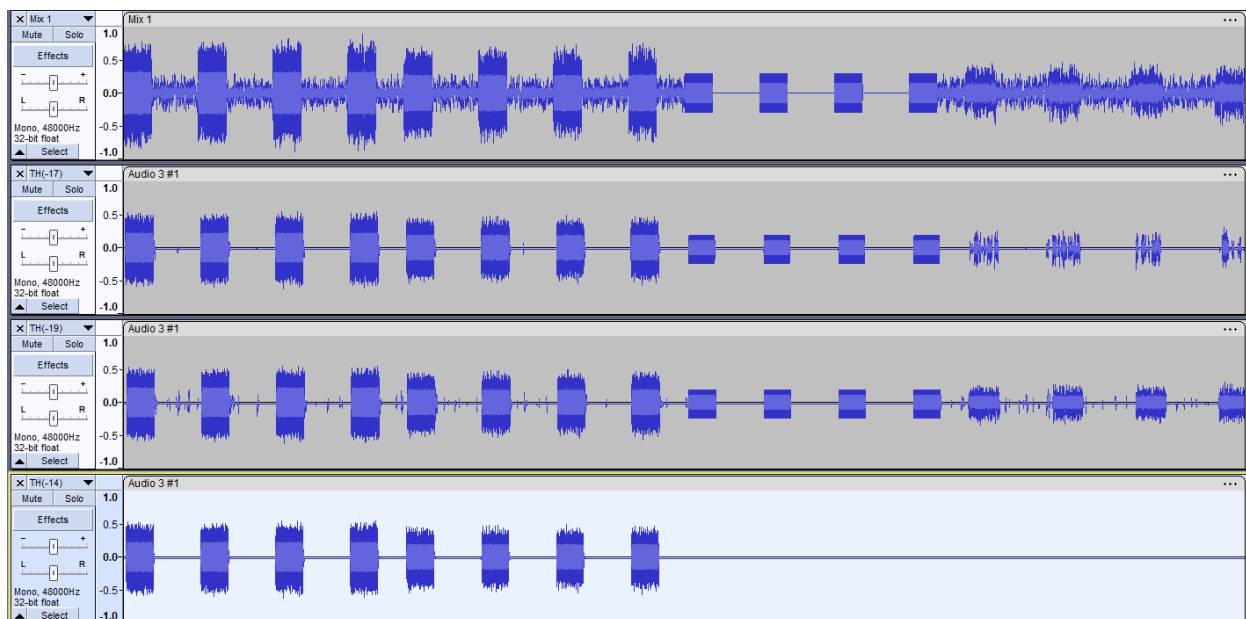


Рис. 2. Испытательный и полученные сигналограммы

### 3. Исследование влияния параметра время установления (attack) на параметры сигнала.

1. В соответствии с таблицей 3 установим параметры инструмента гейт и запустим обработку исследуемого сигнала, активировав режим записи в ПО Audacity, заглушив при этом все дорожки, кроме испытательного сигнала.

Таблица 3.

Параметр	Значение
Время установления (attack), мс	26
Время восстановления (release), мс	42
Порог (attack threshold), дБ	-17
Ослабление (reduction)	-40
Зона кривой (Curve Zone), дБ	-1

2. Назовем записанную дорожку attack(26)
3. Повторим п. 1-2 для значения времени установления 321 и 621.
4. Зафиксируем сигналограммы в отчете.

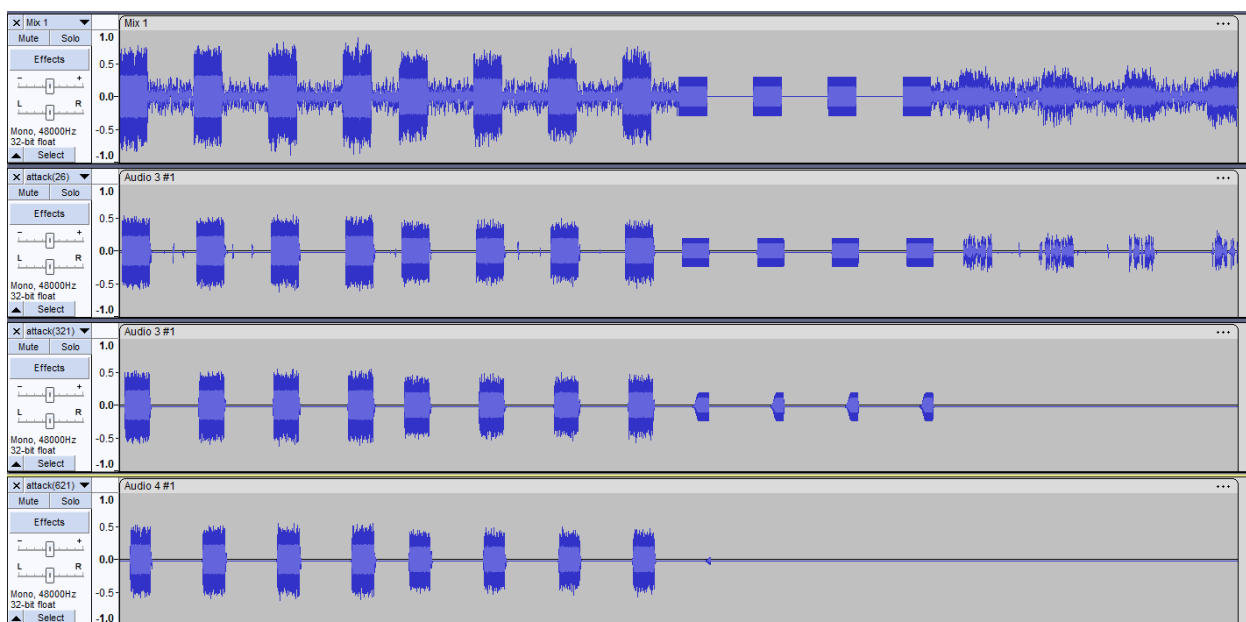


Рис. 2. Испытательный и полученные сигналограммы

#### 4. Исследование влияния параметра время восстановления (release) на параметры сигнала

1. В соответствии с таблицей 4 установите параметры инструмента гейт и запустите обработку исследуемого сигнала, активировав режим записи в ПО Audacity, заглушив при этом все дорожки, кроме испытательного сигнала.

Таблица 4.

Параметр	Значение
Время установления (attack), мс	41
Время восстановления (release), мс	27
Порог (attack threshold), дБ	-17
Ослабление (reduction)	-40
Зона кривой (Curve Zone), дБ	-1

2. Назовем записанную дорожку release(27).
3. Повторим п. 1-2 для значения времени установления 322 и 622.
4. Зафиксируем сигналограммы в отчете.

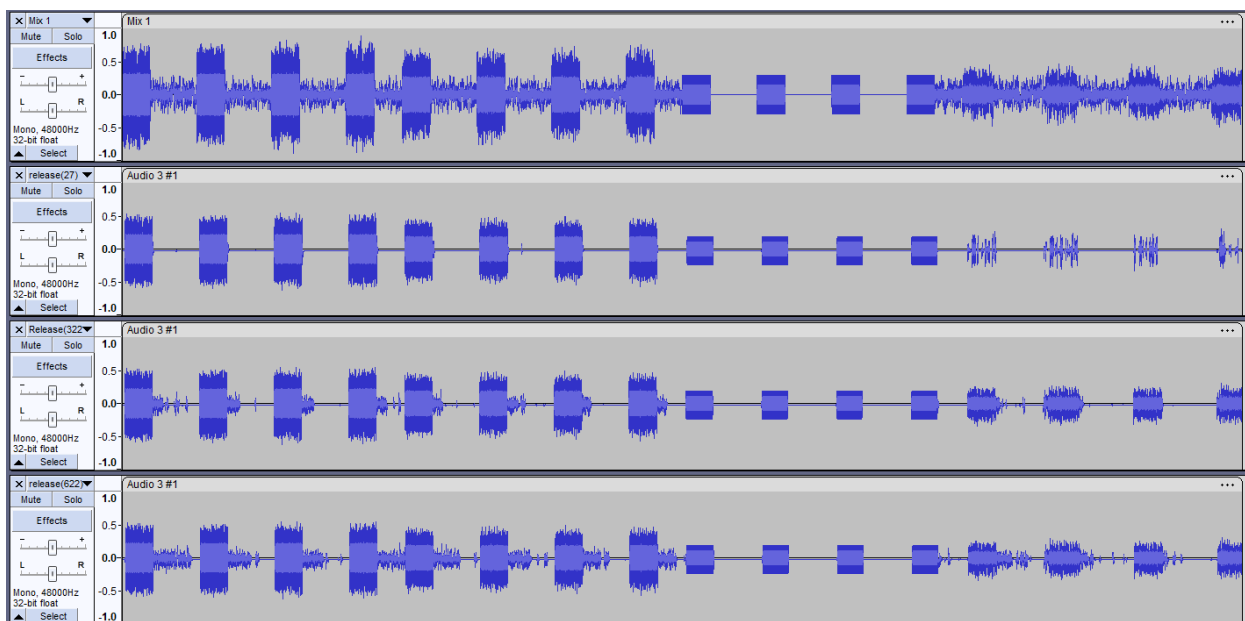


Рис. 3. Испытательный и полученные сигналы

## 5. Исследование влияния параметра ослабление (reduction) на параметры сигнала.

1. В соответствии с таблицей 5 установите параметры инструмента гейт и запустите обработку исследуемого сигнала, активировав режим записи в ПО Audacity, заглушив при этом все дорожки, кроме испытательного сигнала.

Таблица 5.

Параметр	Значение
Время установления (attack), мс	41
Время восстановления (release), мс	27
Порог (attack threshold), дБ	-17
Ослабление (reduction)	-50
Зона кривой (Curve Zone), дБ	-1

2. Назовем записанную дорожку reduction(-50).
3. Повторим п. 1-2 для значения времени установления -30 и -20.
4. Зафиксируем сигналограммы в отчете.

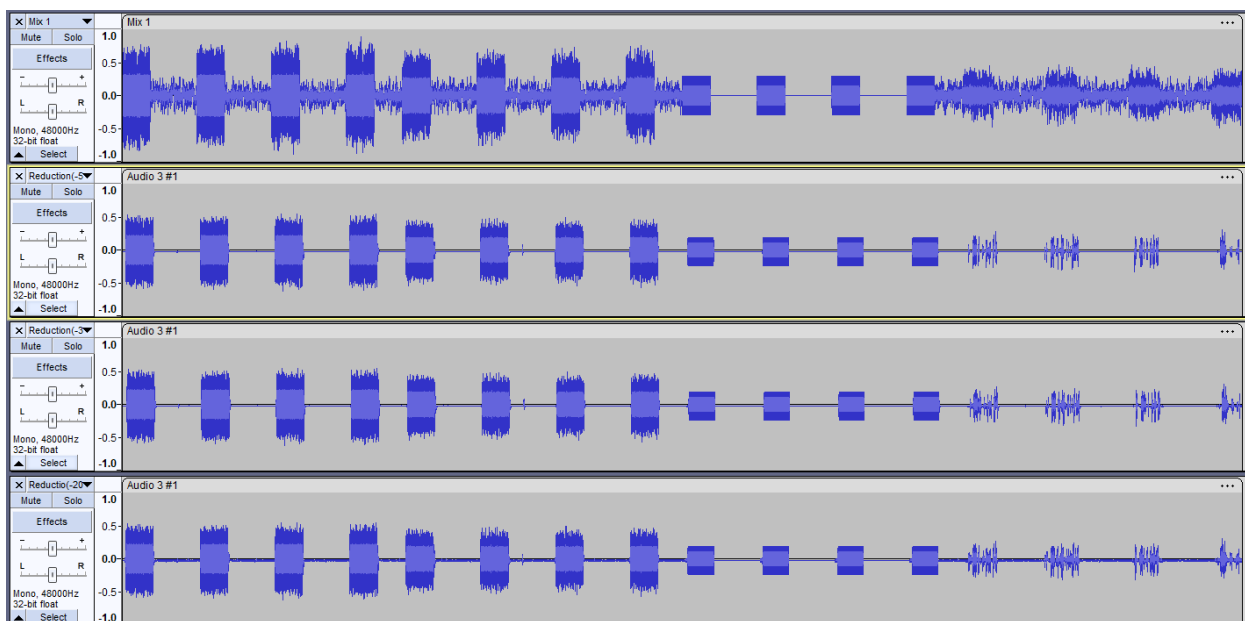


Рис. 4. Испытательный и полученные сигналы