

СПб ГУТ)))

Формирование и обработка звуковых сигналов

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Исследование характеристик расширителя (экспандера)

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 – Параметры испытательного сигнала

Время	Сигнал	Примечание к сигналу	Амплитуда
0 – 9 сек	Последовательность тональных сигналов	Длительность тональных сигналов 1 сек	0,4
10 – 19 сек	Последовательность тональных сигналов	Длительность тональных сигналов 1 сек	0,2
20 – 30 сек	Последовательность тональных сигналов	Длительность тональных сигналов 1 сек	0,3
29 – 40 сек	Коричневый шум	-	0,05

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.

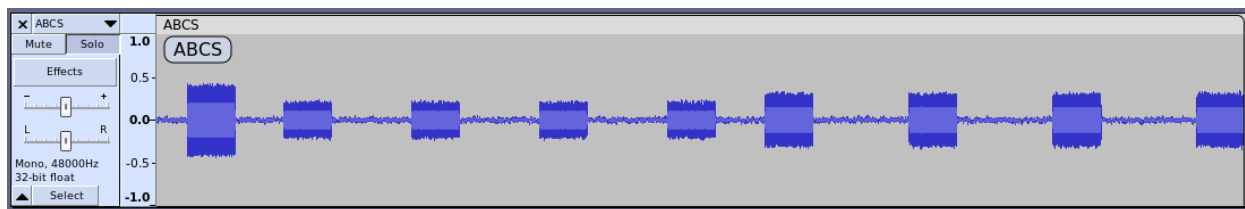


Рисунок 1 – Испытательный сигнал.

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

Таблица 2 – Параметры инструмента экспандер.

Параметр	Значение
Режим	Повышающий
Время установления (attack), мс	27
Время восстановления (release), мс	112
Порог (attack threshold), дБ	-12
Степень сжатия (ratio)	8

5. Назовем записанную дорожку ТН(-12).
6. Повторим п. 4-5 для порога срабатывания -14 дБ.
7. Зафиксируем сигналограммы.

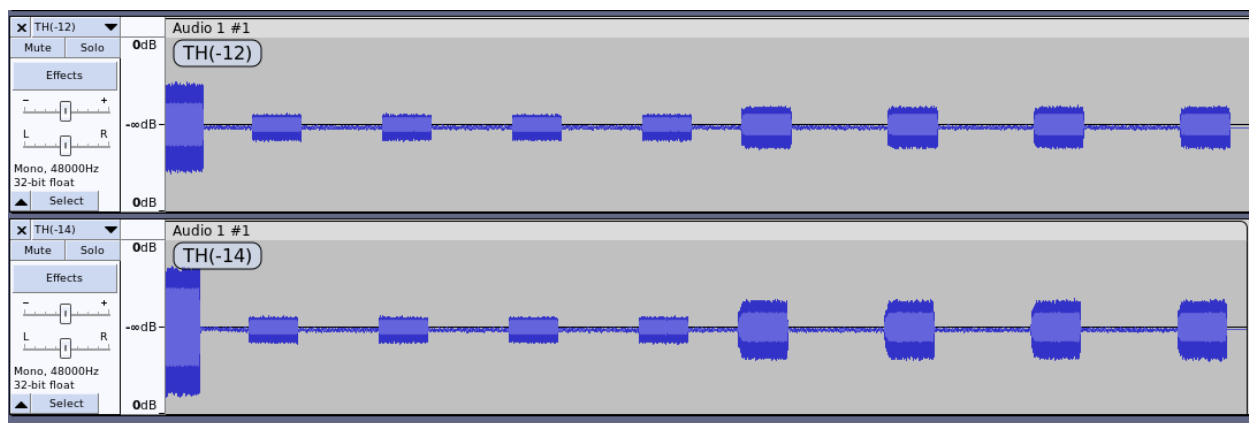


Рисунок 2 - Полученные сигналограммы.

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

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

Таблица 3 – Параметры инструмента экспандер.

Параметр	Значение
Режим	Повышающий
Время установления (attack), мс	47
Время восстановления (release), мс	112
Порог (attack threshold), дБ	-12
Степень сжатия (ratio)	8

2. Назовем записанную дорожку attack(47)

3. Повторим п. 1-2 для значения времени установления 207.

4. Зафиксируем сигналограммы в отчете.



Рисунок 3 – Полученные сигналограммы.

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

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

Таблица 4 – Параметры инструмента экспандер.

Параметр	Значение
Режим	Повышающий
Время установления (attack), мс	47
Время восстановления (release), мс	112
Порог (attack threshold), дБ	-12
Степень сжатия (ratio)	8

2. Назовем записанную дорожку release(27).

3. Повторим п. 1-2 для значения времени установления 812.

4. Зафиксируем сигналограммы в отчете.



Рисунок 4 – Полученные сигналограммы.

5. Исследование влияния параметра степень сжатия (ratio) на параметры сигнала.

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

Таблица 5 – Параметры инструмента экспандер.

Параметр	Значение
Режим	Повышающий
Время установления (attack), мс	47
Время восстановления (release), мс	112
Порог (attack threshold), дБ	-12
Степень сжатия (ratio)	10

2. Назовем записанную дорожку ratio(-50).
3. Повторим п. 1-2 для значения степени сжатия 2.
4. Зафиксируем сигналограммы в отчете.

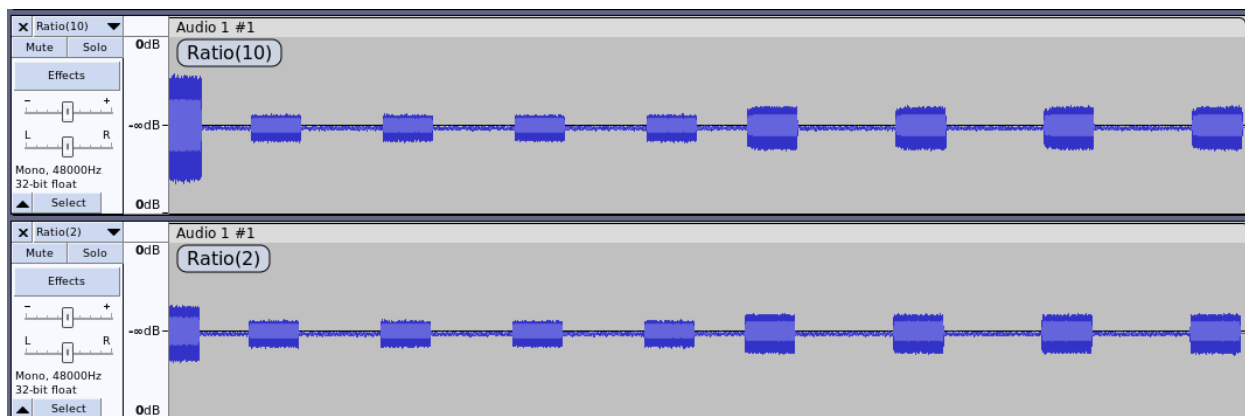


Рисунок 5 – Полученные сигналограммы.

6. Исследование влияния параметра режим работы на параметры сигнала.

1. В соответствии с таблицей 6 установите параметры инструмента экспандер и запустите обработку исследуемого сигнала, активировав режим записи в ПО Audacity, заглушив при этом все дорожки, кроме испытательного сигнала.

Таблица 6 – Параметры инструмента экспандер.

Параметр	Значение
Режим	Понижающий
Время установления (attack), мс	47
Время восстановления (release), мс	112
Порог (attack threshold), дБ	-18
Степень сжатия (ratio)	10

2. Назовем записанную дорожку mode(down -18).

3. Повторим п. 1-2 для значения порога -24.

4. Зафиксируем сигналограммы в отчете.

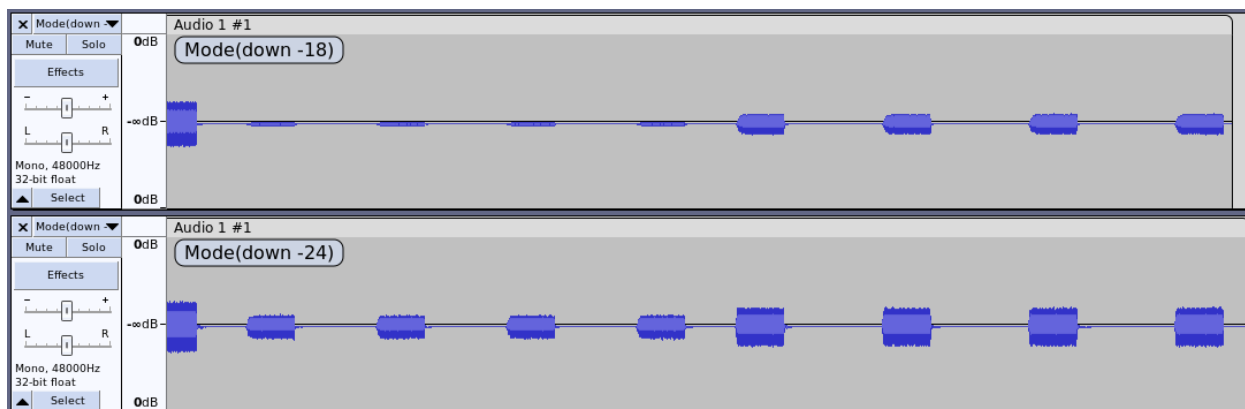


Рисунок 6 –Полученные сигналограммы.