

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3

Получение смеси сигнал + шум.

Вариант 2

Выполнил:
Корнилов А. Н.
Группа: М21-502

Москва, 2022 г.

1. Расчетная часть – вывод расчетных характеристик

| Группа | ФИО | Номер варианта | SNR, дБ |
|---------|----------------|----------------|---------|
| M21-502 | Корнилов Артем | 2 | 6 |

$$\text{SNR(dB)} = 10 \log_{10} \left(\frac{P_{\text{signal}}}{P_{\text{noise}}} \right) = 20 \log_{10} \left(\frac{A_{\text{signal}}}{A_{\text{noise}}} \right)$$

где P - средняя мощность, A — среднеквадратичное значение амплитуды.

$$\text{SNR}_{\text{dB}} = 10 \log_{10}(\text{SNR}).$$

$$A = 1 \Rightarrow \text{SNR} = 0.501187$$

$$A = 0.2 \Rightarrow \text{SNR} = 0.1002374$$

2. Графическое представление смеси

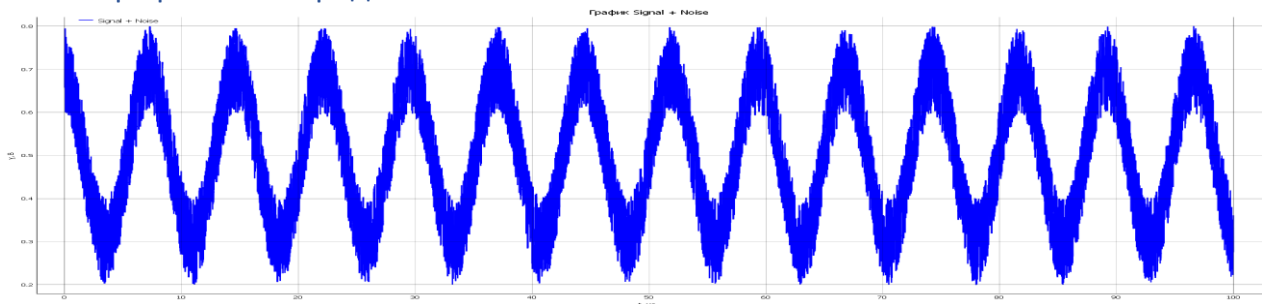


Рис. 1. Графическое представление сигнал + шум

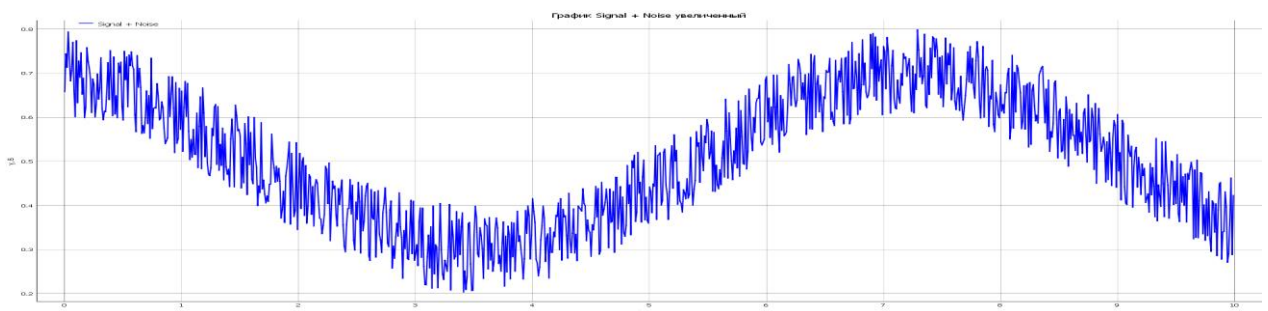


Рис. 2. Графическое представление сигнал + шум увеличенный

3. Заключение

В данной лабораторной работе было произведено наложение шума на сигнал. Чем больше это отношение сигнал / шум, тем меньше шум влияет на характеристики системы.

4. Дополнительно

Норма $\cos = 51.97400626274521$

Норма шума = 57.88913925833566

Произведение = 8.063861543883805

$\cos a = 0.002680154164837083$

Угол примерно 90 градусов \Rightarrow шум почти никак не влияет на сигнал