

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 №1

«Генерация дискретного сигнала»

Вариант 2

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

Москва, 2022 г.

## 1. Расчетная часть – вывод расчетных характеристик

Группа	ФИО	Номер варианта	Амплитуда, В	Смещение, В	Частота, Гц	Начальная фаза, градус	Частота дискретизации, кГц
M21-502	Корнилов Артем	2	0,2	0,5	13427,73438	10	100

Сигнал представляет собой гармоническую функцию (косинус) с заданными амплитудой (0,2 В), постоянным смещением (0,5 В), частотой (13427,73438 Гц), начальной фазой (10 градусов). Частота дискретизации задана 100 кГц. Время моделирования – 100 мс.

Необходимо вычислить количество отсчетов для моделирования, частоту сигнала в модели (с учетом частоты дискретизации), начальную фазу (в радианах).

```
F = 13427.73438 Гц; // частота
FD = 100 * 1000 Гц; // частота дискретизации
STEP = 1 / FD * 1000 = 0.01 мс; // шаг дискретизации
FFD = F / FD = 0.13427;
W = 2 * PI * FFD = 0.84364; // относительная круговая частота
PHASA = 10 * PI / 180 = 0.17453 // начальная фаза
N_STEPS = 100 / STEP = 10000 // число шагов
```

## 2. Графическое представление сигнала.

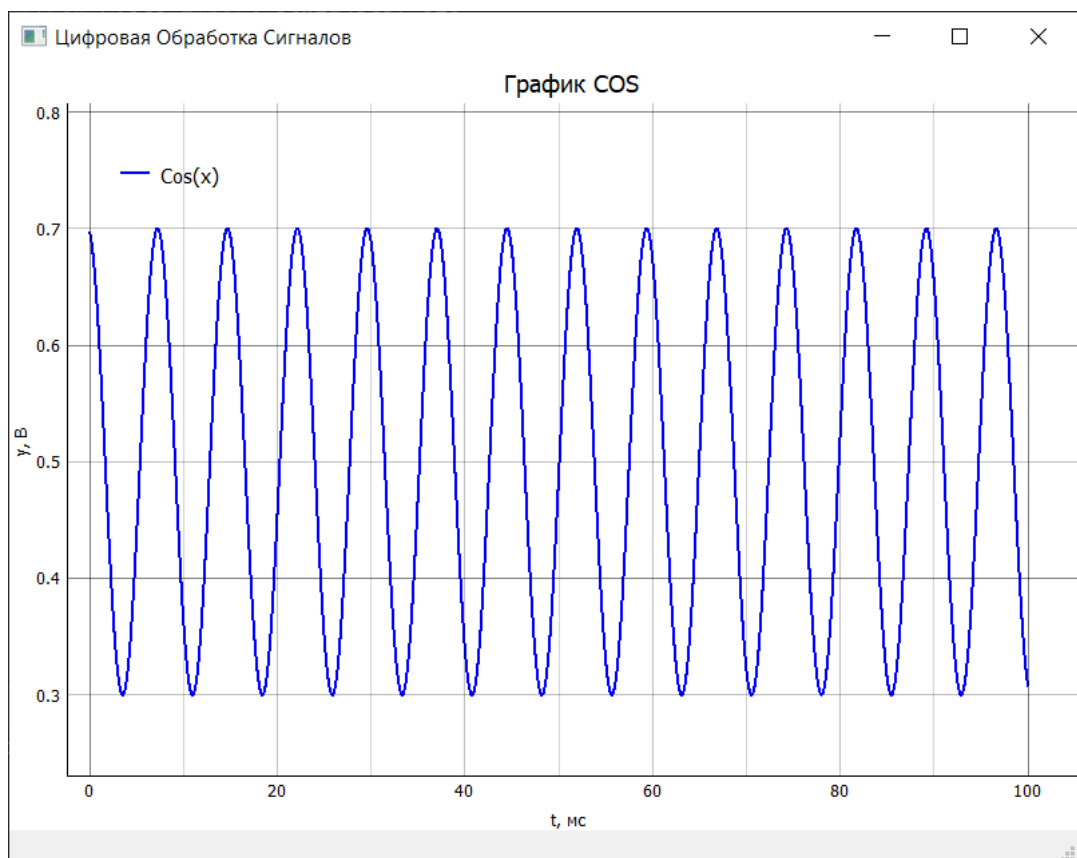


Рис. 1. Графическое представление сигнала

#### 4. Графическое представление фрагмента сигнала.

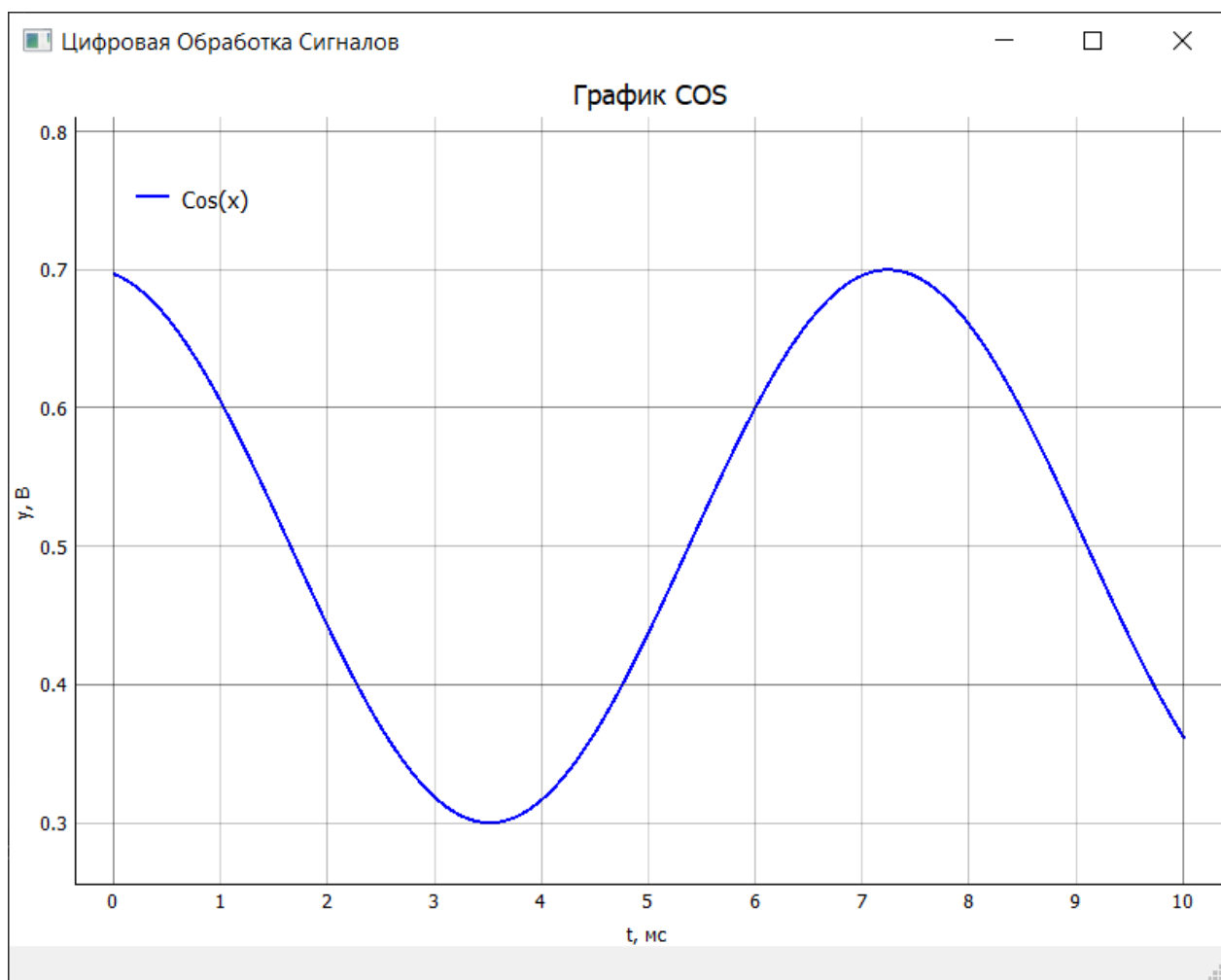


Рис. 2. Графическое представление фрагмента сигнала

#### 5. Заключение.

Был смоделирован гармонический сигнал  $\cos(x)$ .

#### 6. Дополнительно

$$F(x) = A_0 + A * \cos(W * t + \text{GRADUS} * \text{PI} / 180)$$

$$F(0.15) = 0.6910035912823641$$

Расчёт из csv файла

15,0.15,0.6910035912823641

Результаты совпали