

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
«МАИ»

Кафедра теоретической радиотехники

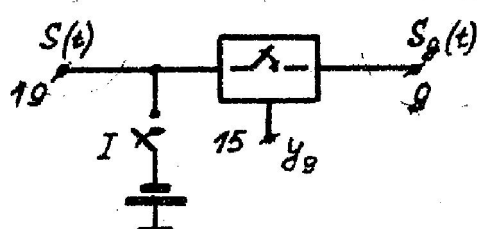
ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ
**«Дискретизация сигналов.
Спектроанализатор.»**

Студент: Константинов К.В.
Группа: 14-302

Цель работы:

Исследование спектральных и временных характеристик дискретных сигналов. Установление взаимосвязи между исходным непрерывным сигналом и полученным дискретным.

Схема лабораторного макета:

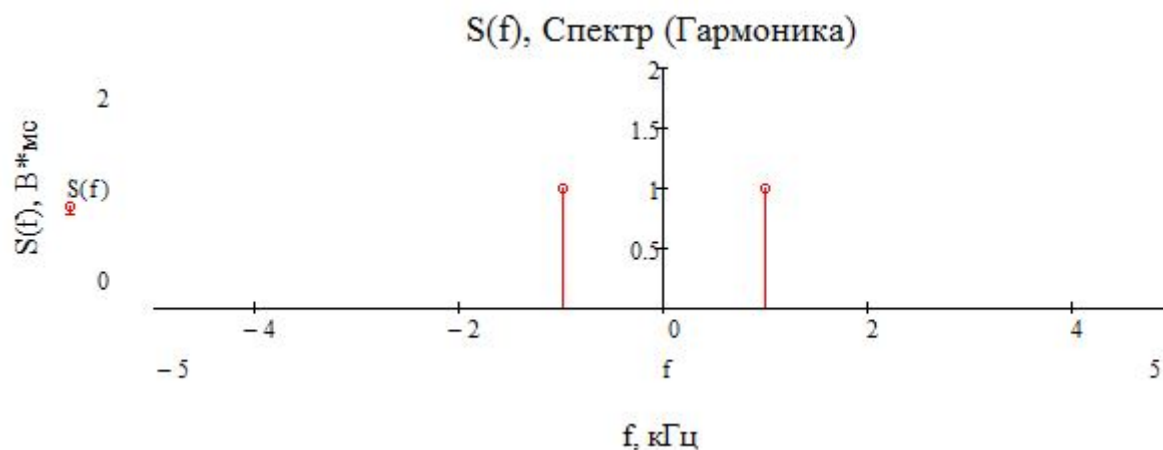


Исходные данные:

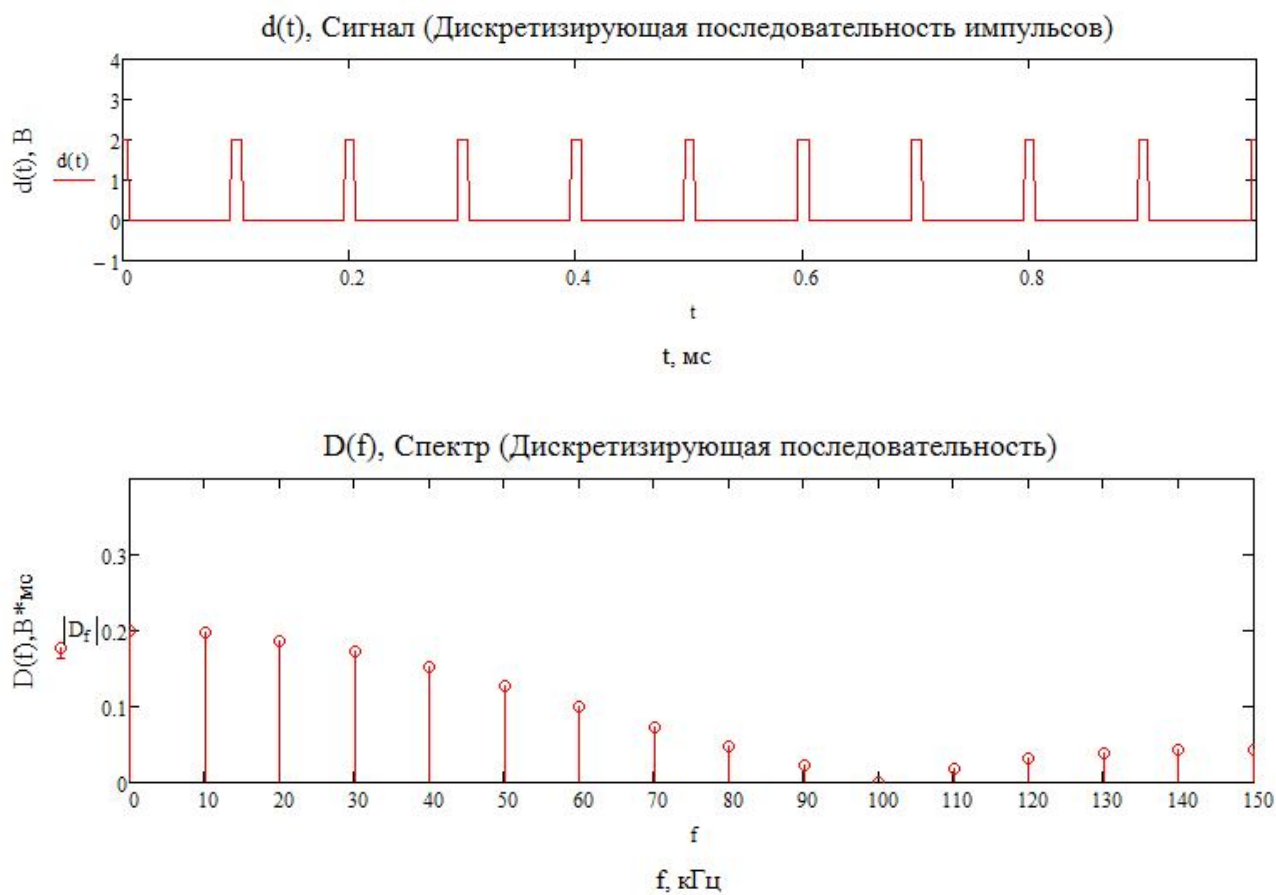
$A=0,1...2$ В. $F=1$ кГц

$A_y=5...10$ В. $F_d=10$ кГц $\tau=10$ мкс

1а) Гармонический сигнал

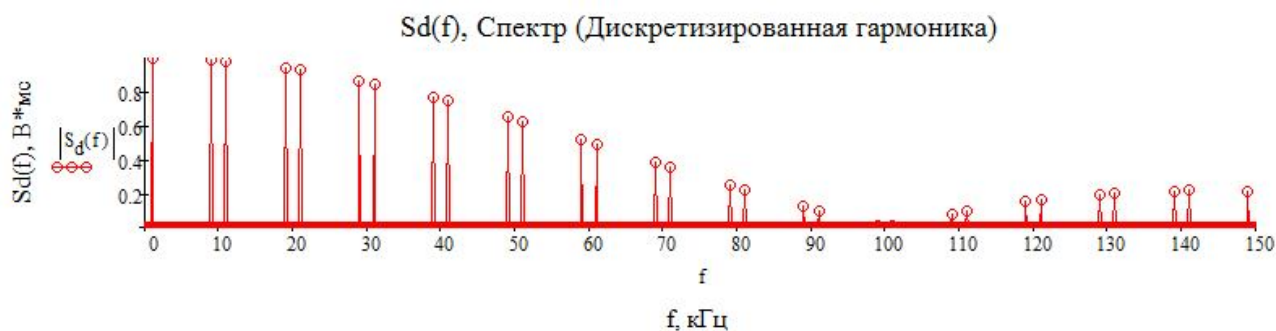


1б) Дискретизирующая последовательность

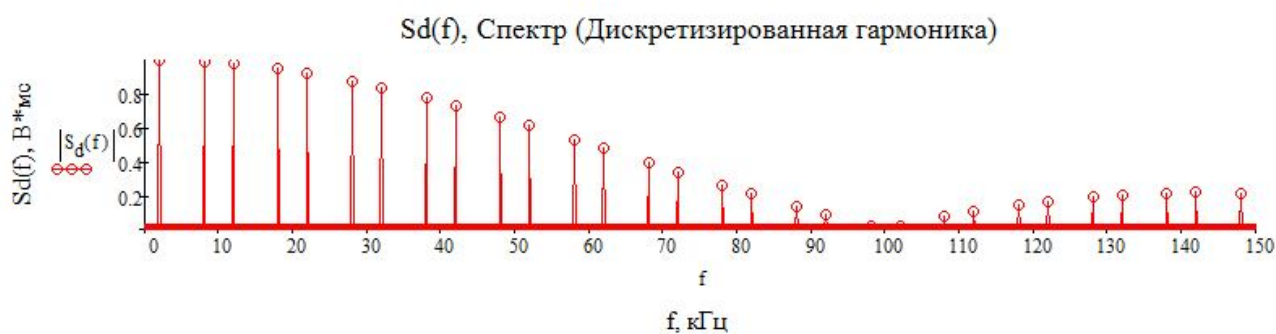


2) Продискретизированная гармоника

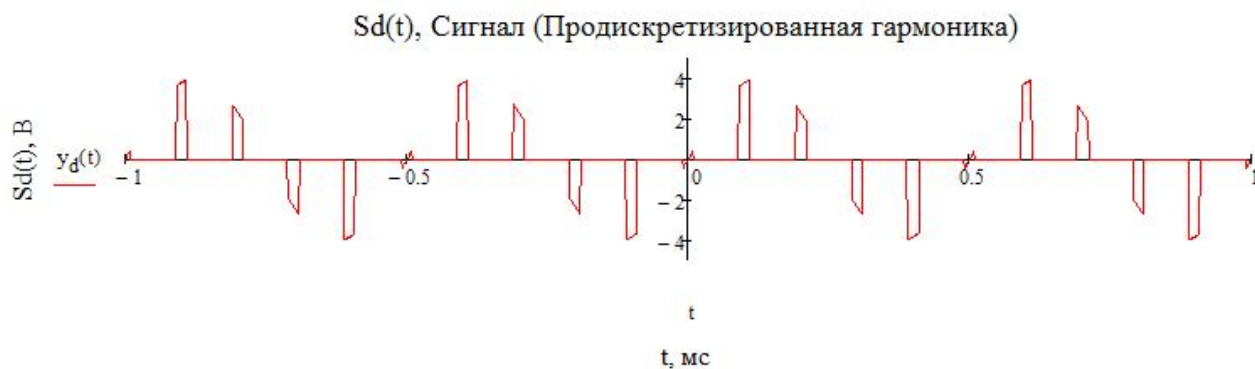


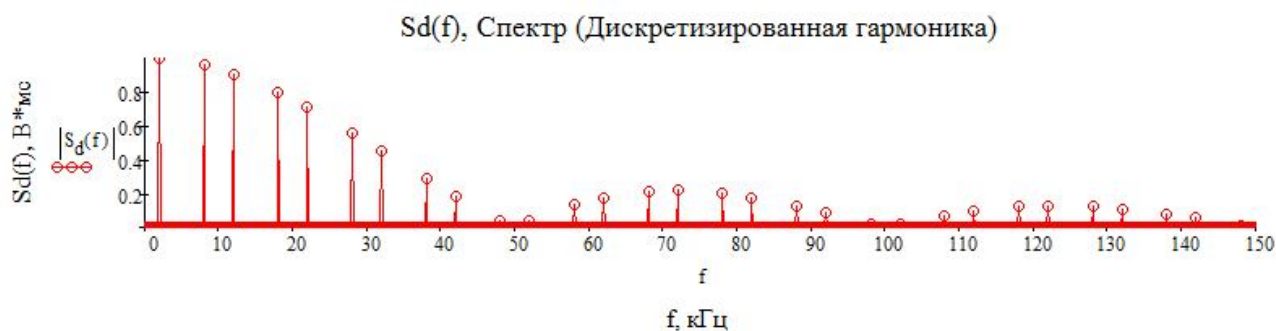


3) Увеличим частоту гармоника до 2 кГц ($F=2\text{кГц}$)

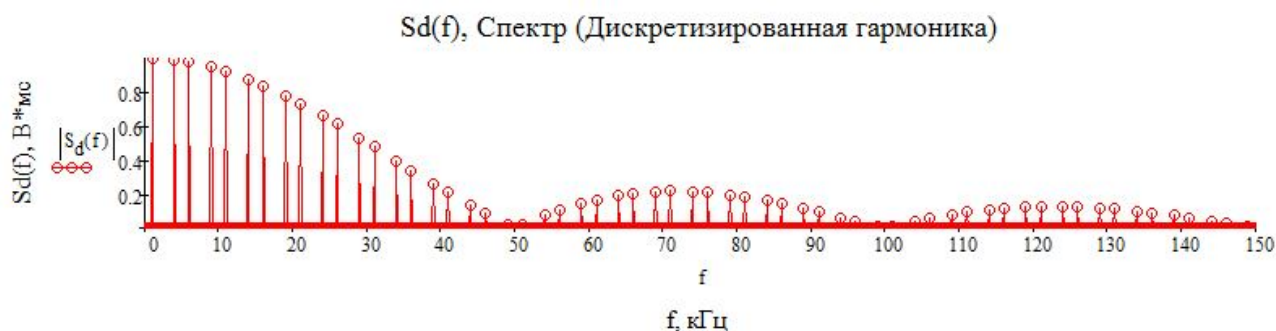


4) Увеличим длительность импульсов дискретизирующей последовательности ($\tau=20\text{мкс}$)





5) Уменьшим частоту дискретизации ($F_d = 5$ кГц $\tau = 20$ мкс)



Выводы:

1а) Спект гармоник представляет собой две дельта-функции расположенные на частотах f и $-f$

1б) Спектр дискретизирующей последовательности импульсов состоит из дельта-функций, расположенных с интервалом F_d . Спектр равен нулю в точках кратных $1/\tau$

2) Спектр продискретизированной гармоник представляет собой множество спектров гармоник расположенных на частотах кратных F_d

3) При увеличении частоты гармоник в 2 раза, парные составляющие спектра продискретизированной гармоник отдаляются от центра каждая на вдвое большую частоту.

4) При увеличении длительности импульсов дискретизирующей последовательности в 2 раза первый ноль спектра переместится на вдвое меньшую частоту. (нули следуют в 2 раза чаще)

5) При уменьшении частоты дескретизации в два раза пары дельта-функций соответствующих спектру гармоник следуют с вдвое большей частотой.