

Лабораторная работа №1

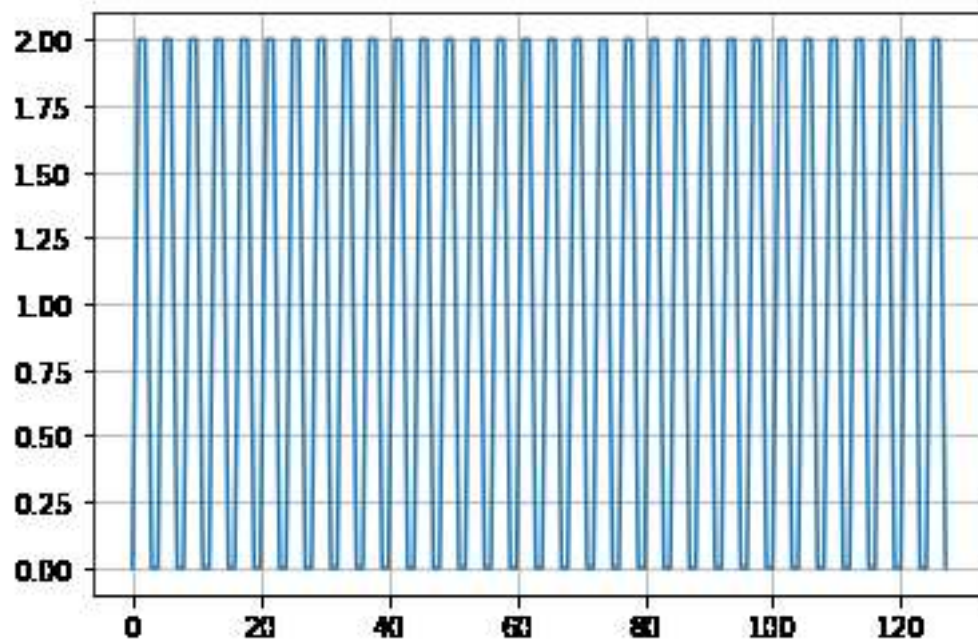
Преобразование Фурье

Используемые библиотеки numpy, matplotlib, scipy и среда Jupiter notebook

```
In [2]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.gridspec as gridspec
from scipy.fftpack import fft,ifft,fftshift
```

```
In [29]: k=4
m=32
x=np.array([0,2,2,0])
x1=np.tile(x,m)
plt.plot(x1)
plt.grid()
```

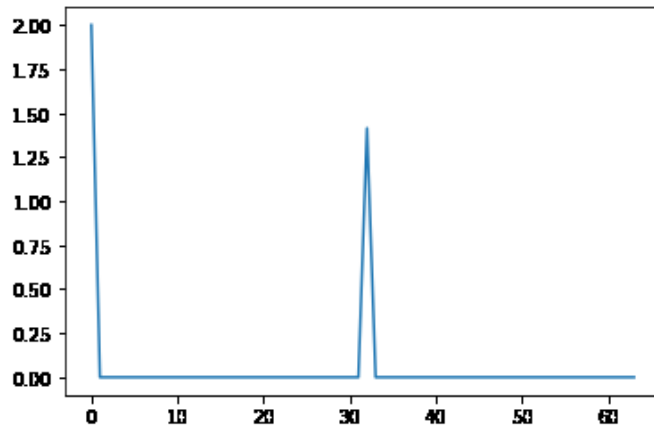
Генерируем прямоугольный сигнал, повторяющийся 32 периода



Выполняем преобразование Фурье, нормируем его

```
In [31]: N=m*k
xFFT=np.abs(fft(x1,N))
xFFT=2*xFFT/N
plt.plot(xFFT[0:int(N/2)])
```

Строим спектр



Варианты сигналов для заданий: Построить амплитудные и фазовые спектры для последовательности из 5,20,50 повторяющихся сигналов.

1	0,1,2,5,-1,-4,-1,0	5	-5,5,3,5,0,-5,3,1
2	4,4,2,2,0,0,-2,-2	6	-1,-1,4,5,4,-1,1,0
3	0,1,2,3,4,3,2,1,0	7	-5,4,-3,2,-1,0,1,-2
4	0,1,2,-4,-2,4,-1,0	8	