

Отчет по лабораторной работе по дисциплине:
"Сети и системы передачи данных"
тема: "Визуализация сигналов во временной
и частотной области"

Замотаева Юлия и Никитина Анна

13.03.14

Глава 1

Теоретическая часть

1.1 Цель работы

Познакомиться со средствами генерации сигналов и визуализации их спектров.

1.2 Постановка задачи

В командном окне MATLAB и в среде Simulink промоделировать чистый синусоидальный сигнал, так же синусоидальный сигнал с шумом. Получить их спектры.

Глава 2

Ход работы

2.1 Код MATLAB для исходного сигнала

```
x=0:0.01:4*pi;  
f0 = 20;  
%исходный сигнал  
y = sin(2*pi*f0*x);  
figure(1)  
plot(x(1:200),y(1:200))  
grid  
%спектр исходного сигнала  
figure(2)  
spectrum = fft(y,512);  
normspectrum = spectrum.*conj(spectrum)/512;  
f=100*(0:255)/512;  
plot(f, normspectrum(1:256))  
axis([0 max(F) 0 10])  
grid
```

2.2 Результаты работы программы

В результате выполнения программы получились графики временной и частотной характеристик исходного синусоидального сигнала.

2.3 Код MATLAB для зашумленного сигнала

```
%зашумленный сигнал  
ynoise = y+ 0.5*rand(size(x));  
figure(3)  
plot(x(1:200),ynoise(1:200));  
grid  
%спектр зашумленного сигнала  
spectrum = fft(ynoise,512);  
noisespectrum = spectrum.*conj(spectrum)/512;  
figure(4)  
plot(f, noisespectrum())  
axis([0 max(f) 0 10])  
grid
```

2.4 Результаты работы программы

В результате выполнения программы получились графики временной и частотной характеристик зашумленного синусоидальных сигнала.

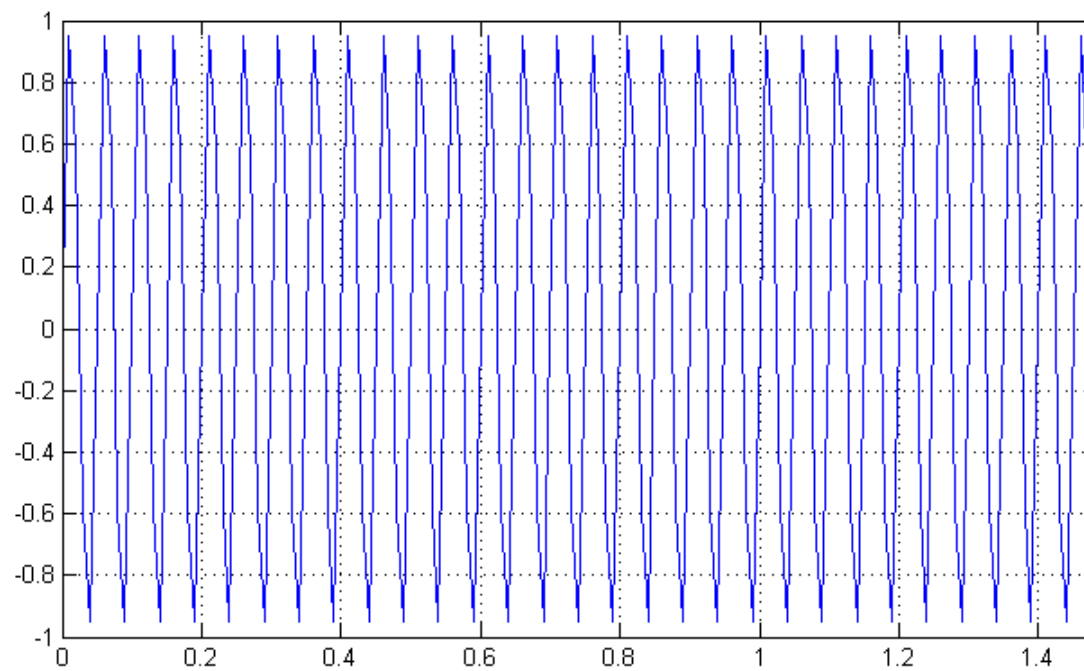


рис. 1 Исходный сигнал

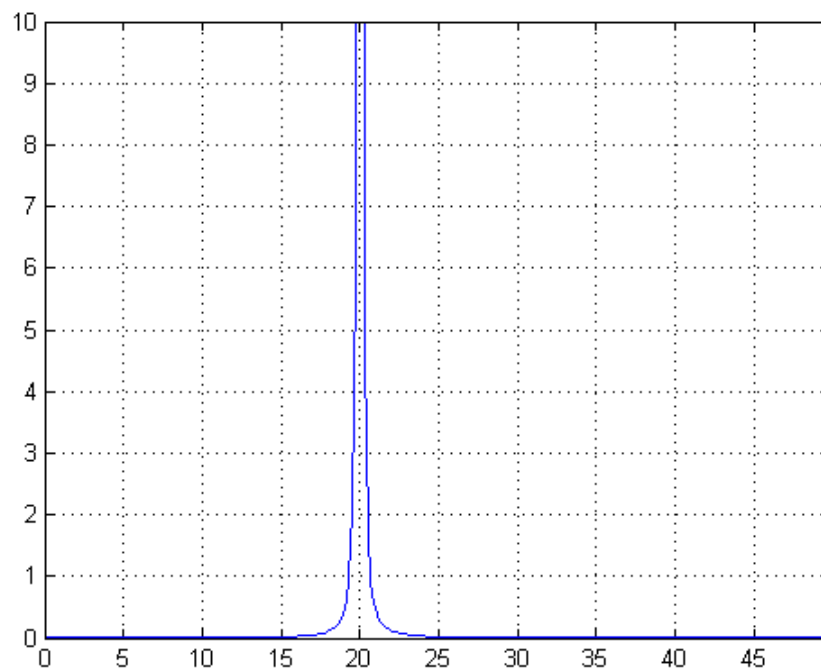


рис. 2. Спектр исходного сигнала

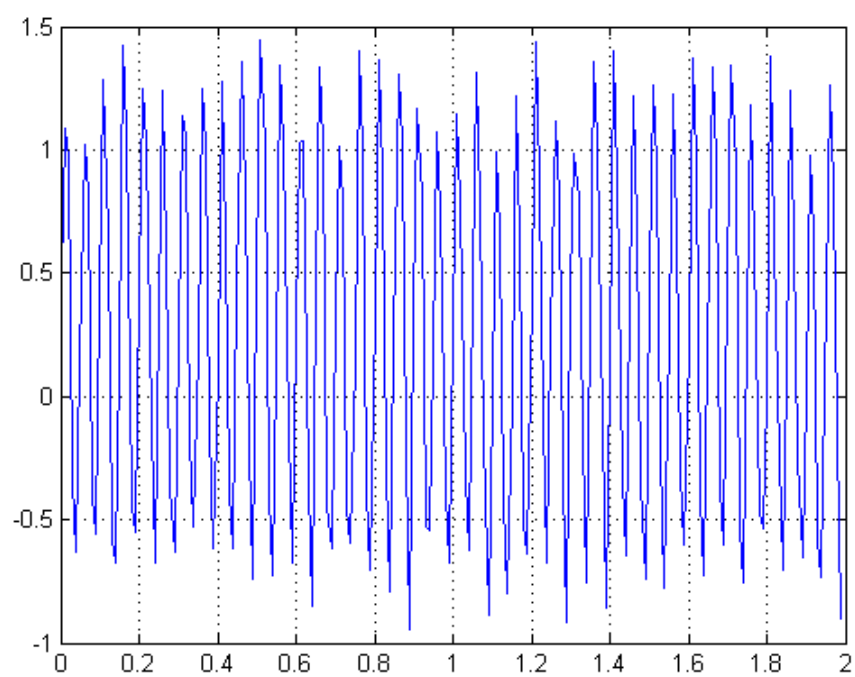


рис. 3. Зашумленный сигнал

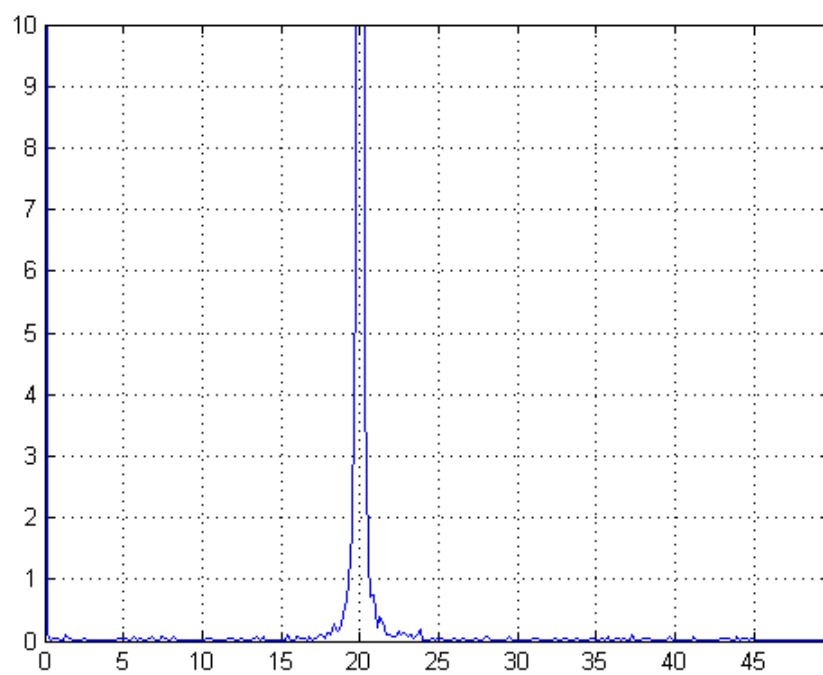


рис. 4. Спектр зашумленного сигнала

Глава 3

Вывод

В данной работе мы построили исходный синусоидальный сигнал, после чего получили его спектр. Спектр представляет из себя резко возрастающий график. Далее построили зашумленный сигнал и его спектр. По рисункам видно, что они очень напоминают исходный сигнал, но являются более неровными.