

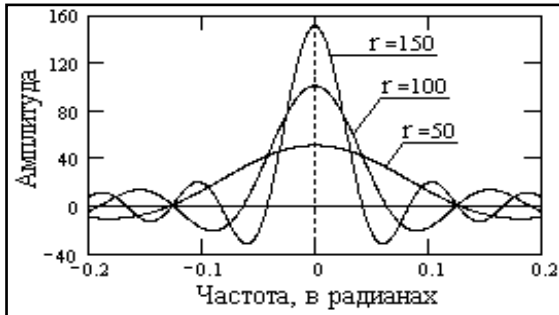
Лабораторная № 3. Спектральное представление сигналов.

Задание 1.

Построить амплитудные и фазовые спектры прямоугольных импульсов единичной амплитуды ($U = 1$) и длительностями $r = 50; 100; 150$.

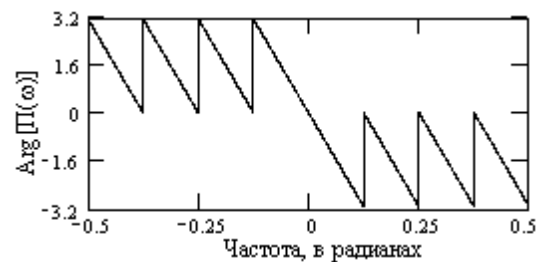
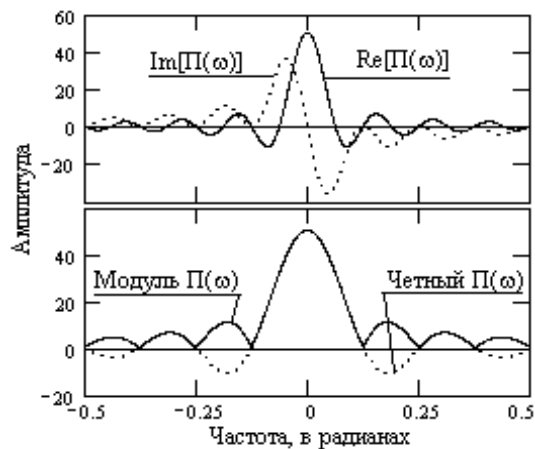
а) при расположении начала координат по центру импульса;

Спектр $\Pi_r(\omega) = rU \operatorname{sinc}(\omega r/2)$



б) при смещении на $t_0 = 50$.

$\Pi(\omega) = rU \operatorname{sinc}(\omega r/2) \exp[-j\omega(t_0 - r/2)]$.



Задание 2.

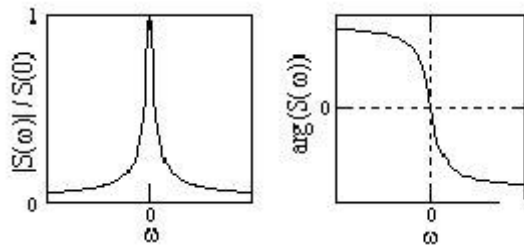
Построить амплитудные и фазовые спектры треугольных импульсов единичной площади ($P = 1$) и длительностями $r = 50; 100; 150$.

$S(\omega) = P \operatorname{sinc}^2(\omega r/4)$

Задание 3.

Построить амплитудные и фазовые спектры экспоненциальных импульсов ($s(t) = U \exp(-at)$) при $U = 1$, $a = 0.1; 0.2; 0.3$

$$S(\omega) = U/(a + j\omega).$$



Задание 4.

Смоделировать эффект искажения частот на примере дискретизация сигнала $s(t) = \sin(2\pi \cdot 8 \cdot t)$ при частоте дискретизации 10 Гц (меньше частоты Найквиста)

