

Покачено Н.В.

Билет. 17

1

Для представления периодического сигнала в спектральном пространстве необходимо использовать преобразование Фурье:

$$S(f) = \int_{-\infty}^{\infty} S(t) e^{-j2\pi ft} dt;$$

Тогда $|S(f)|$ - будет амплитудный спектр, а $\arg(S(f))$ - фазовый спектр.

Спектральная плотность - это комплексные функции распределения энергии по оси частот. Усреднив эту функцию по всем значениям, получим мощность спектра, то есть спектральная плотность - это усредненное значение распределения энергии, или другими словами среднее значение сигнала.

Спектр не периодического сигнала можно записать в виде одностороннего спектра, следовательно, при построении двустороннего будет симметричен, амплитудный относительно оси f , с половиной значения, а фазовый относительно начала координат.

Сигнал четного сигнала, если ~~представить~~ разложить в форму как: $S(t) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos(\frac{2\pi n t}{T}) + b_n \sin(\frac{2\pi n t}{T}))$,
тогда $b_n = 0$, при n не четном, $a_n = 0$;

То есть если сигнал четный, то спектр четный и действителен, а если нечетный, то спектр нечетный и мнимый;

Все это следует из преобразования Фурье.

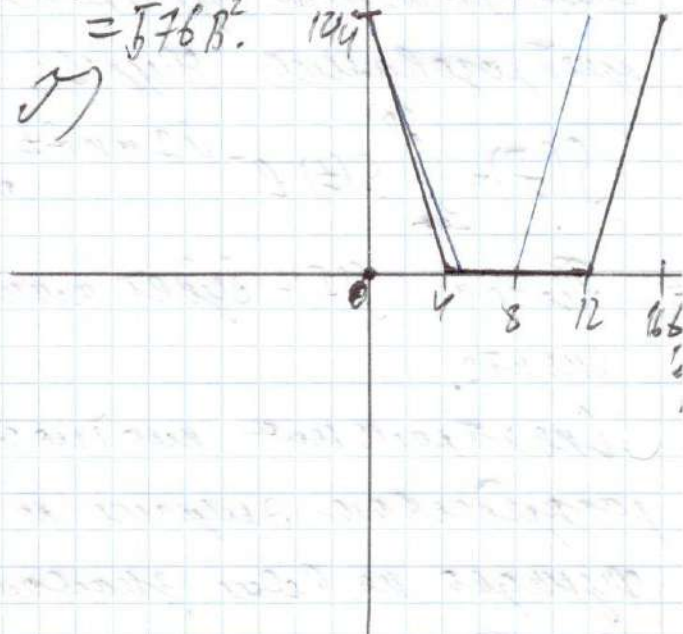
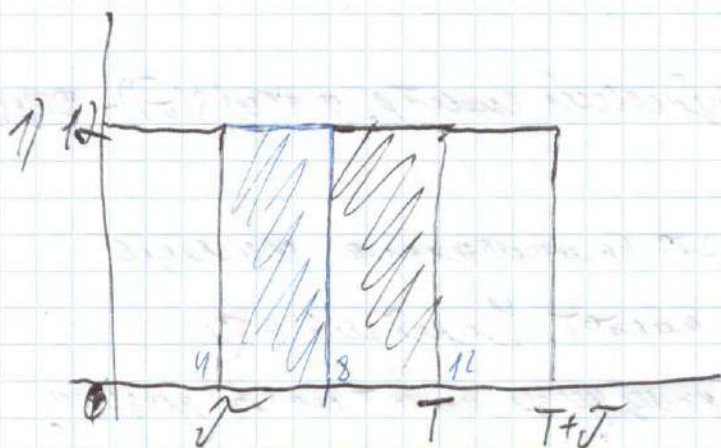
$$B_1(T) = \int_{-\infty}^{\infty} S(t) S(t-T) dt.$$

$$P_{cp} = \frac{1}{T} \int_0^T S^2(t) dt =$$

$$= A^2 T = 144 \cdot 4 = 576 B^2.$$

~~$$S(t) = \text{some function} \sin t$$~~

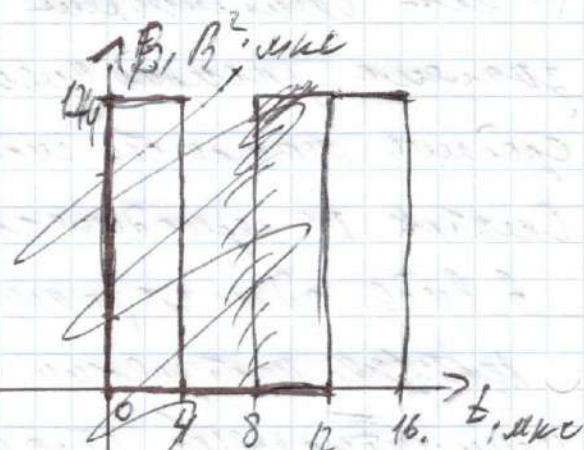
$$S(t) = A \text{ rect}\left(\frac{t}{T}\right) \left(t - \frac{T}{2}, T\right)$$



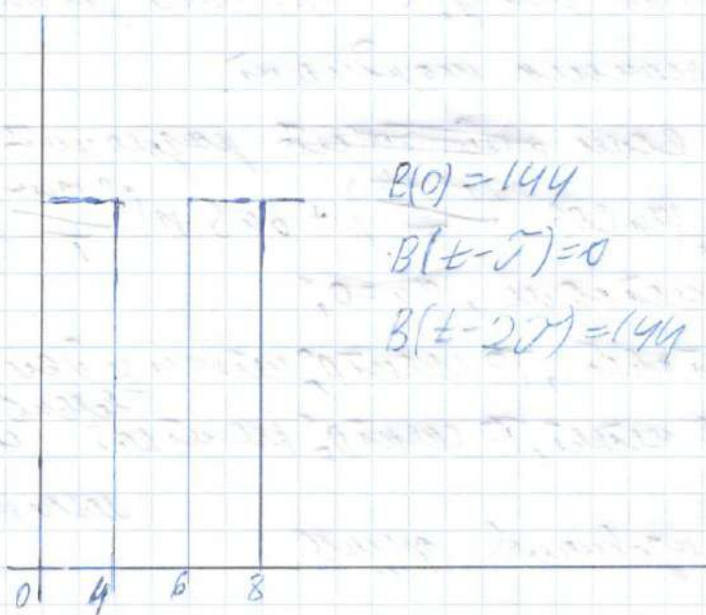
$$B(0) = 12^2 = 144$$

$$B(t - T) = 0$$

$$B(t - 2T) = 0$$



$$2). T=6.$$



$$B(0) = 144$$

$$B(t - T) = 0$$

$$B(t - 2T) = 144$$

$$P_{cp} = P \frac{T}{T} = P = A$$

