

## Лабораторная работа № 2

### Вариант 1.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} A \frac{t}{\tau_u}, & 0 \leq t \leq \tau_u, \\ 0, & t < 0, t > \tau_u. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = Ae^{-\frac{t^2}{2\sigma^2}}, \quad -\infty < t < \infty.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 2.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} A \left( \frac{1}{2} + \frac{t}{\tau_u} \right), & -\frac{\tau_u}{2} \leq t \leq \frac{\tau_u}{2}, \\ 0, & t < -\frac{\tau_u}{2}, t > \frac{\tau_u}{2}. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = A \sin \left( \frac{2\pi t}{T} \right), \quad 0 \leq t \leq \frac{T}{2}.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 3.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} A \left( 1 - \frac{t}{\tau_u} \right), & 0 \leq t \leq \tau_u, \\ 0, & t < 0, t > \tau_u. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = A \frac{t}{T}, \quad 0 \leq t \leq T.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 4.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} A \cos^2(w_0 t), & -\frac{T}{2} \leq t \leq \frac{T}{2}, w_0 = \frac{2\pi}{T}, \\ 0, & |t| > \frac{T}{2}. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = A \cos^2 \left( \frac{2\pi t}{T} \right), \quad -\frac{T}{4} \leq t \leq \frac{T}{4}.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 5.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} A, & 0 \leq t \leq \tau_i, \\ -A, & 2\tau_i \leq t \leq 3\tau_i, \\ 0, & t < 0, \tau_i < t < 2\tau_i, t > 3\tau_i. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = A \sin\left(\frac{2\pi t}{T}\right), \quad 0 \leq t \leq \frac{3T}{2}.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 6.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = A e^{-\alpha|t|}, \quad a > 0, -\infty < t < \infty.$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = A \cos\left(\frac{2\pi t}{T}\right), \quad 0 \leq t \leq \frac{5T}{4}.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 7.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} A \sin(w_0 t), & w_0 = \frac{2\pi}{T}, 0 \leq t \leq T, \\ 0, & t < 0, t > T. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = A e^{-\alpha t}, \quad 0 \leq t < \infty.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 8.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} A t^2, & 0 \leq t \leq T, \\ 0, & t < 0, t > T. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = A t^2, \quad 0 \leq t \leq T.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 9.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} Ate^{-\alpha t}, & a > 0, 0 \leq t \leq T, \\ 0, & t < 0, t > T. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = Ae^{-\frac{t^2}{2a^2}}, \quad -\infty < t < \infty$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 10.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} Ae^{-\alpha t} \sin(w_0 t), & 0 \leq t \leq T, w_0 = \frac{2\pi}{T}, \\ 0, & t < 0, t > T, T_0 < T. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = A \frac{t}{T}, \quad 0 \leq t \leq T.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 11.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} A \left( \frac{1}{2} + \frac{t}{\tau_u} \right), & -\frac{\tau_u}{2} \leq t \leq \frac{\tau_u}{2}, \\ 0, & t < -\frac{\tau_u}{2}, t > \frac{\tau_u}{2}. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = Ae^{-\frac{t^2}{2a^2}}, \quad -\infty < t < \infty.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 12.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} A, & 0 \leq t \leq \tau_u, \\ -A, & 2\tau_u \leq t \leq 3\tau_u, \\ 0, & t < 0, \tau_u < t < 2\tau_u, t > 3\tau_u. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = A \cos^2 \left( \frac{2\pi t}{T} \right), \quad -\frac{T}{4} \leq t \leq \frac{T}{4}.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 13.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = A \cos\left(\frac{2\pi t}{T}\right), \quad 0 \leq t \leq \frac{5T}{4}.$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = Ae^{-\frac{t^2}{2a^2}}, \quad -\infty < t < \infty$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 14.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} Ae^{-\alpha t} \sin(w_0 t), & 0 \leq t \leq T, \quad w_0 = \frac{2\pi}{T}, \\ 0, & t < 0, \quad t > T, \quad T_0 < T. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = Ae^{-\alpha t}, \quad 0 \leq t < \infty.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .

### Вариант 15.

1. Определить амплитудный и фазовый спектры и построить их графики для следующего сигнала:

$$s(t) = \begin{cases} A \sin(w_0 t), & w_0 = \frac{2\pi}{T}, \quad 0 \leq t \leq T, \\ 0, & t < 0, \quad t > T. \end{cases}$$

2. Определить АКФ, коэффициент корреляции, интервал корреляции  $\tau_{\text{кор}}$ ,  $\tau_{\text{кор.}\varepsilon}$  и эффективную ширину спектра непериодического детерминированного сигнала:

$$s(t) = At^2, \quad 0 \leq t \leq T.$$

Построить графики АКФ и  $k(\tau)$ .