

Задание по курсу теории ИВС №2

Пусть измерение сигнала f проводится по схеме $\xi = Af + \nu$, где входной сигнал f прибора A моделируется вектором евклидова пространства R_n , а прибор A описывается линейным преобразованием $A : R_n \rightarrow R_m$. Измерение выходного сигнала сопровождается аддитивной погрешностью, рассматриваемой как случайный вектор из R_m .

Реализовать нахождение оценки $\hat{U}f$ преобразованного сигнала Uf в модели измерения $[A, f_0, F, \Sigma]$, т.е. при условии, что случайный вектор шума имеет нулевое математическое ожидание с матрицей ковариации Σ , а f_0 и F - априорные знания о мат. ожидании и матрице ковариации входного сигнала. Здесь, U - некоторое линейное преобразование (может быть единичным). Продемонстрировать работоспособность. **Сравнить с МНК.**

Выбрать один из операторов ниже:

1. Конечно-разностный оператор $A_h : R_n \rightarrow R_{n-1}$, аппроксимирующий первую производную.
2. Конечно-разностный оператор $A_h : R_n \rightarrow R_{n-2}$, аппроксимирующий вторую производную
3. Конечно-разностный оператор $A_h : R_n \rightarrow R_{n-2}$, аппроксимирующий оператор

$$\frac{d^2}{dx^2}(\cdot) + \frac{kx^2}{2}(\cdot)$$

4. Оператор одномерной дискретной свертки с некоторым ядром, выбранным самостоятельно, например, оператор, делающий размытие.