

**Методические указания к домашней работе  
по дисциплине «Управление качеством электронных средств»**

**Тема домашней работы: «Контрольные карты Шухарта»**

**Задание:**

Построить контрольную карту (КК) анализа технологического процесса (ТП) по количественному признаку. В соответствии с Р 50.1.018-98 отсчеты выборки, по которой строятся контрольные карты Шухарта, должны быть распределены по нормальному закону. Чтобы снять требование нормальности распределения входных данных воспользуемся условиями примечания на стр.4 Р 50.1.018-98 и анализ будем проводить по мгновенным выборкам. Каждый отсчет в мгновенной выборке формируется путем усреднения четырех отсчетов исходной выборки. Название «мгновенная выборка» связано с предположением, что за время ее образования ТП не успевает изменить свои статистические свойства.

Количество отсчетов в мгновенной выборке выберем  $\geq 30$ . Отсюда следует, что исходная выборка, из которой формируется мгновенная выборка, должна содержать  $\geq 120$  отсчетов.

**Порядок выполнения задания:**

- Образовать гауссовскую выборку с количеством отсчетов  $mv2 \geq 120$  (столбец V2).
- Скомпоновать по 4 отсчета из V2, найти средние значения  $x_i$  в каждой четверке отсчетов и получить таким образом выборку для анализа (столбец VA) с количеством отсчетов  $k \geq 30$ .
- По выборке VA найти точечные оценки выборочных среднего и стандартного отклонения:

$$\hat{\mu} = \bar{x} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k x_i$$

$$\hat{\sigma} = S = \sqrt{\frac{1}{k-1} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2}$$

- Рассчитать верхнюю и нижнюю контрольные границы КК анализа по формулам

$$BKG = (\mu + 3\sigma) \quad HKG = (\mu - 3\sigma)$$

- По выборки VA построить контрольную карту анализа.

