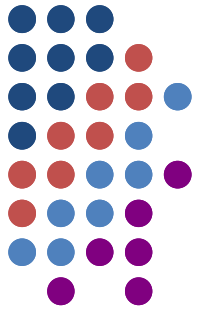
4

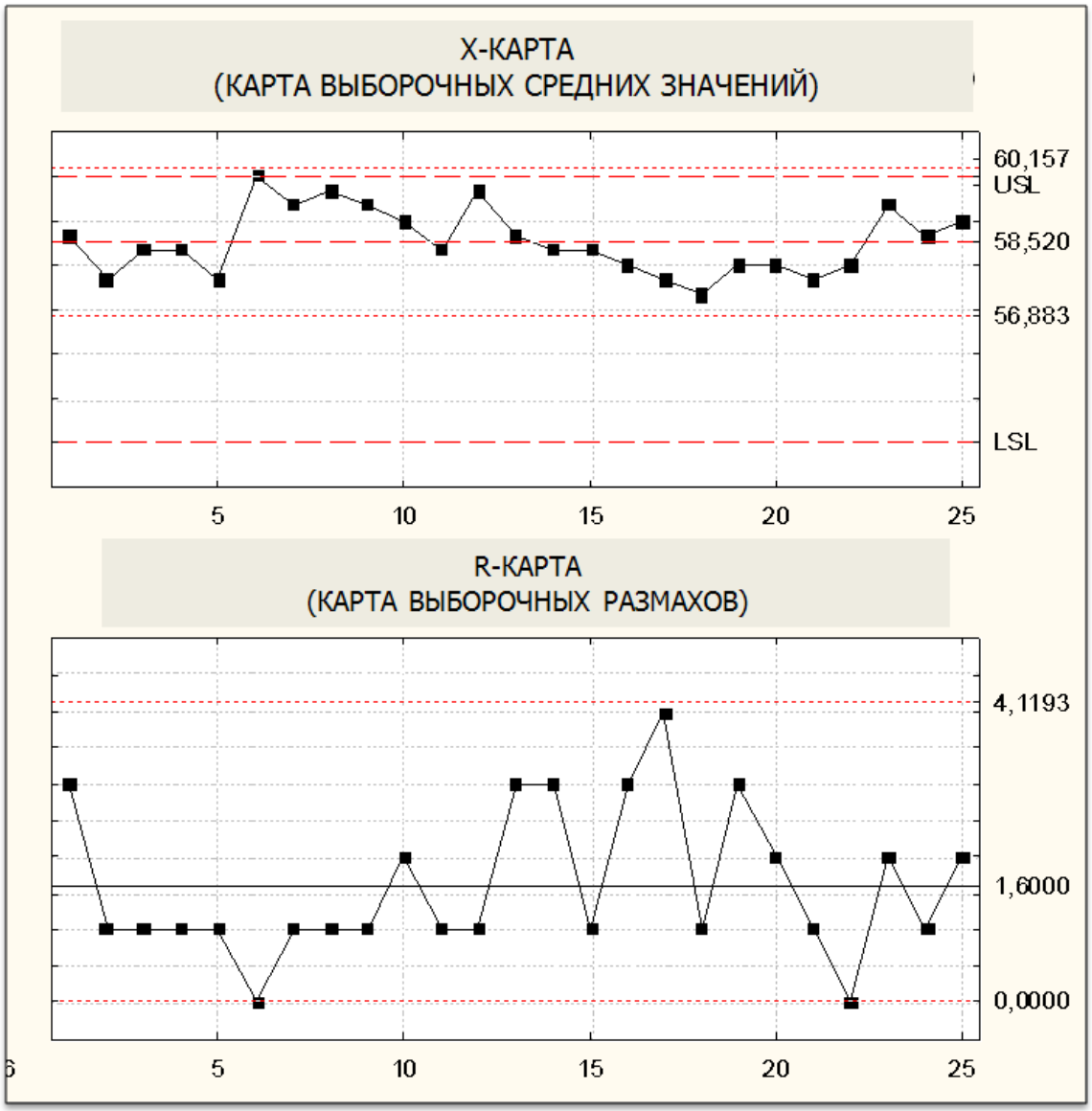
Стандартизация, сертификация и управление качеством в процессах ОМД



СУЩНОСТЬ И ПРИМЕНЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ КАРТ СООТВЕТСТВИЯ

© Румянцев М.И., проф., канд. техн. наук, 2006-2016
под адаптивной редакцией доцента Левандовского С.А. © 2016
каф. ТОМ, МГТУ им. Г.И. Носова

ТРАДИЦИОННО МОНИТОРИНГ СТАБИЛЬНОСТИ ПРОЦЕССА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТРОЛЬНЫХ КАРТ ХАРАКТЕРИСТИК КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ



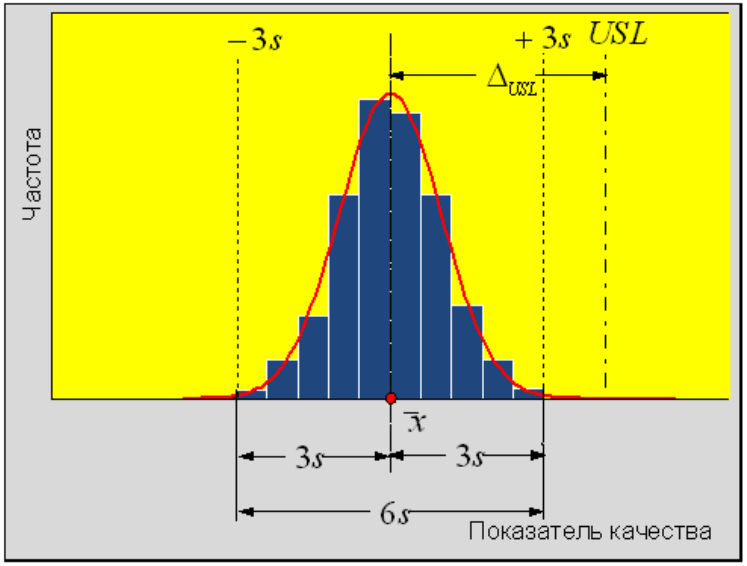
Наиболее распространены контрольные карты X-R (среднее-размах), которые отображают изменчивость показателей качества как по разбросу (карта размахов), так и по положению (карта средних значений).

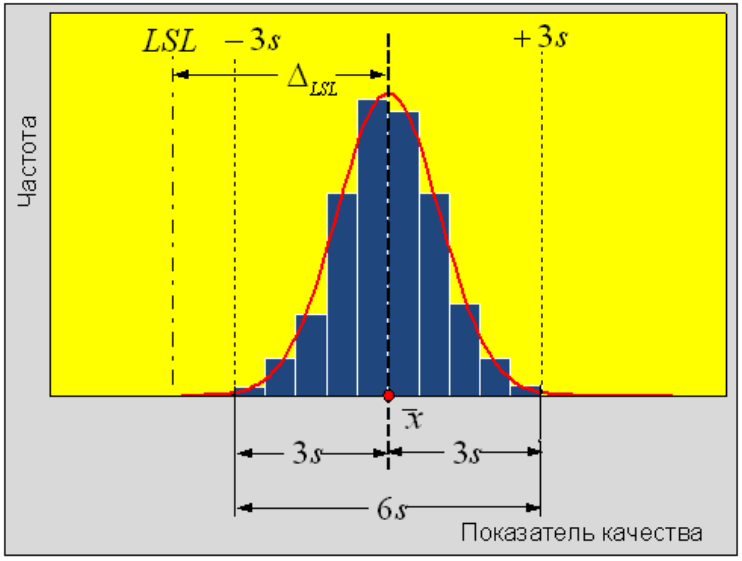
В связи с отличиями требований к качеству продукции различного назначения карты X-R приходится вести либо по отдельным видам, либо по группам однородной продукции, что увеличивает объем отображаемой информации и создает трудности её восприятия

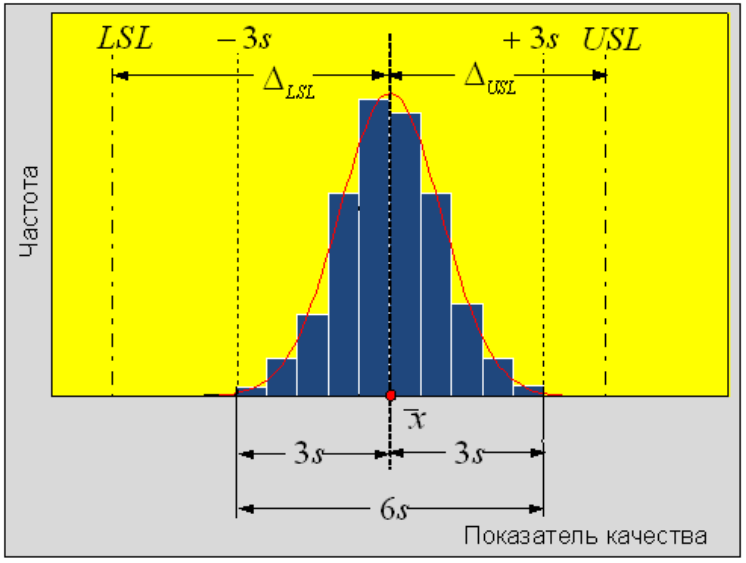
Приемлемому среднему выборочному значению показателя качества может соответствовать недопустимое по НД индивидуальное значение

На контрольных картах показателей качества продукции проявления особых причин обнаруживаются уже после того как их действие привело к выпуску несоответствующей продукции

С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ЗА СЧЕТ СВОЕВРЕМЕННОГО ОБНАРУЖЕНИЯ ТЕНДЕНЦИЙ К ПОЛУЧЕНИЮ НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИИ НЕОБХОДИМО ВЕСТИ МОНИТОРИНГ КОНТРОЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕССА







ВЕРХНЯЯ ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ

$$q_{PU} = \frac{\Delta_{USL}}{3s}$$

НИЖНЯЯ ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ

$$q_{PL} = \frac{\Delta_{LSL}}{3s}$$

ОЦЕНКА СООТВЕСТВИЯ С УЧЕТОМ ПОЛОЖЕНИЯ СРЕДНЕГО

$$q_{Pk} = min(q_{PU}; q_{PL})$$

Для повышения объективности и достоверности выводов относительно соответствия контрольных характеристик процесса требованиям технологического регламента разработаны *оценки соответствия*, унифицированные с используемыми в SPC индексами процесса

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА СООТВЕТСТВИЯ

Карта соответствия представляет собой контрольную карту, на которой, как и на картах другого типа, по горизонтальной оси откладываются номера выборок, а по вертикальной оси – значения показателя соответствия, рассчитанные для соответствующей выборки.

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ

1. Объемы выборок могут быть не одинаковыми.
2. Две соседние точки на данной контрольной карте могут быть нанесены по результатам анализа производства продукции с существенно различными требованиями нормативных документов, и соответственно, обработанной при существенно различных значениях режимных параметров процесса.
3. Контрольные границы соответствуют границам областей состояния процесса, принятым в SPC

ПРИНЯТЫЕ В ПРАКТИКЕ SPC ЗНАЧЕНИЯ ИНДЕКСОВ ПРОЦЕССА (ГРАНИЦЫ ОБЛАСТЕЙ СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССА)

Границы допусков	Значение индекса	Оценка состояния
-	Более 1,67	Отличное
$LCL_{1,67}$	1,33-1,67	Хорошее
$LCL_{1,33}$	1,00-1,33	Удовлетвори-тельное
$LCL_{1,00}$	0,67-1,00	Плохое
$LCL_{0,67}$	Менее 0,67	Недопустимое

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА СООТВЕТСТВИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ КОНЦА ПРОКАТКИ НА ШСГП 2000

Построена по результатам мониторинга прокатки 67 партий массой от 45 до 180 т при вариации нормированных значений температуры конца прокатки от 800 до 920°С

ПРЕИМУЩЕСТВА КОНТРОЛЬНЫХ КАРТ СООТВЕТСТВИЯ

- Отображается изменчивость контролируемой характеристики как по разбросу, так и по положению.
- Становится возможным строить одну карту для одной и той же характеристики процесса при производстве разнородных групп продукции.
- Обеспечивается максимальная оперативность мониторинга, а значит и наибольшая эффективность анализа стабильности и результативности процесса.
- Эффективны для анализа стабильности и результативности процесса, производящего широкий сортамент продукции.