

УДК 658.5
ББК 65.291.216
У36

Переводчики В. Кузьмин (главы 1–10),
Ю. Адлер (главы 11–13, предисловие, приложения)
Научные редакторы Ю. Адлер, В. Шпер
Редактор С. Турко

Уилер Д.

У36 Статистическое управление процессами: Оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта / Дональд Уилер, Дэвид Чамберс ; Пер. с англ. — 2-е изд. — М. : Альпина Паблишер, 2016. — 409 с.

ISBN 978-5-9614-5726-1

Статистическое управление процессами (SPC) — мощное орудие менеджмента, предназначенное для непрерывного мониторинга и диагностики любых бизнес-процессов. Если диагностика показывает, что процесс находится в статистически управляемом состоянии, то его улучшением должен заниматься менеджмент. Напротив, если процесс не стабилен, только сотрудники имеют шанс отыскать причину нестабильности и устранить ее. Успех многих компаний, в первую очередь Toyota, основан на эффективном использовании статистического управления процессами для повышения качества продукции.

Это первая книга на русском языке, в которой ясно, наглядно и профессионально изложены принципы и методы статистического управления процессами на основе контрольных карт, разработанных Уолтером Шухартом в Bell Laboratories, и показаны недостатки традиционного подхода к контролю качества, основанного только на соблюдении допусков. Книга будет полезна как практикам, которым нужны простые рецепты оптимизации процессов, так и бизнес-консультантам, интересующимся процессным менеджментом.

УДК 658.5
ББК 65.291.216

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. По вопросу организации доступа к электронной библиотеке издательства обращайтесь по адресу mylib@alpina.ru

- © SPC Press, 1992
Первое издание на английском языке
выполнено SPC Press, Knoxville, Tennessee.
All Rights Reserved
- © Издание на русском языке, перевод,
оформление. ООО «Альпина Паблишер», 2016

ISBN 978-5-9614-5726-1 (рус.)
ISBN 0-945320-13-2 (англ.)

Содержание

Предисловие к русскому изданию.....	9
Предисловие Уильяма Эдвардса Деминга.....	27
Предисловие ко второму изданию на английском языке	29
Предисловие к первому изданию на английском языке.....	31
Глава 1. Два подхода к вариации.....	33
1.1. Инженерная концепция вариации	33
1.2. Концепция вариации Шухарта	36
1.3. Два пути улучшения производственного процесса.....	38
1.4. Доктор Уильям Эдвардс Деминг	39
1.5. Две альтернативы	43
1.6. Потребность в контрольных картах	44
1.7. Пути применения карт Шухарта.....	51
Глава 2. Свертка данных.....	53
2.1. Меры положения	53
2.2. Меры рассеяния.....	55
2.3. Гистограммы.....	58
2.4. «Стебель и листья», или «опора и консоль»	62
2.5. Графики хода процесса.....	63
2.6. Выводы	65
Глава 3. Контрольные карты Шухарта	69
3.1. Логика работы контрольных карт	69
3.2. Использование подгрупп для мониторинга процесса	72
3.3. Карты среднего и размаха.....	74
3.4. Пределы для индивидуальных значений.....	77
3.5. Другие карты для сгруппированных данных	79
3.6. Контрольные карты для подгрупп, состоящих из одного элемента	80
3.7. Выбор масштаба для контрольных карт.....	82
3.8. Какова разумная степень статистической управляемости?	83
3.9. Выводы	84
Глава 4. Теория и мифы контрольных карт	87
4.1. Правильно построенные карты	88
4.2. Почему трехсигмовые пределы?	92
4.3. Что, если данные не распределены по нормальному закону?..	97
4.4. Мифы о картах Шухарта	106
4.5. Четыре «кита» карт Шухарта	113

Глава 5. Эффективное применение контрольных карт	121
5.1. Структуры в текущих результатах	121
5.2. Простые критерии серий	122
5.3. Более сложные критерии серий	124
5.4. Четыре правила определения отсутствия управляемости	127
5.5. Другие структуры текущих данных	128
5.6. Рациональная группировка	131
5.7. Вопросы о данных	143
Глава 6. Воспроизводимость, стабильность и качество мирового класса	149
6.1. Воспроизводимость стабильного процесса	149
6.2. Неразбериха в показателях воспроизводимости	157
6.3. Преобразование индексов воспроизводимости в долю брака	160
6.4. Что можно сказать о нестабильном процессе?	162
6.5. Гипотетическая воспроизводимость нестабильного процесса	166
6.6. Исследование краткосрочной воспроизводимости	169
6.7. Качество мирового уровня	172
6.8. Выводы	178
Глава 7. Применение контрольных карт для непрерывного улучшения	181
7.1. Блок-схема использования контрольных карт	181
7.2. Непрерывное улучшение	184
7.3. Будет ли это работать в Северной Америке?	210
7.4. Выводы	215
Глава 8. Установка цели процесса	219
8.1. Разница между целью и однородностью процесса	219
8.2. Процесс должен быть стабильным	221
8.3. Установка цели процесса с использованием последовательности значений	222
8.4. Установка цели процесса с использованием многократных измерений	227
8.5. Выводы	231
Глава 9. Особенности контрольных карт для непрерывных переменных (факторов)	235
9.1. Неадекватные единицы измерения	235
9.2. Правильные карты индивидуальных значений и скользящих размахов	242
9.3. Когда стоит использовать XmR-карту?	244
9.4. Контрольные карты скользящих средних	247
9.5. Трехсторонние контрольные карты	249
9.6. Пересмотр контрольных пределов	254

9.7. Обновление контрольных пределов	257
9.8. Карты для групповых медиан и групповых размахов	258
9.9. Как рассчитываются константы для построения контрольных карт?	264
Глава 10. Контрольные карты для дискретных величин	281
10.1. Простой подход к дискретным величинам	282
10.2. Карты для биномиальных величин	285
10.3. Карты для долей, основанных на биномиальном распределении	288
10.4. Проблемы с картами, построенными для биномиальных величин.....	293
10.5. Карты для данных, основанных на распределении Пуассона	296
10.6. Карты для числа дефектов на единицу области определения	300
10.7. Выводы	304
Глава 11. Эффективное использование дискретных величин	309
11.1. Три характеристики дискретных данных.....	309
11.2. Эффективное использование дискретных данных	314
11.3. Заключение.....	327
11.4. Выводы.....	328
Глава 12. Начало работы	331
12.1. Блок-схемы.....	331
12.2. Диаграмма причин и результатов	333
12.3. Диаграмма Парето.....	337
12.4. Выводы.....	341
Глава 13. Вопросы дальнейших исследований.....	343
13.1. Интерпретация асимметрии и эксцесса.....	344
13.2. Исследования количественные и аналитические.....	350
13.3. Характеристики продукции	352
13.4. Проблема модифицированных контрольных пределов.....	361
13.5. Ошибочность приемочного статистического контроля.....	362
13.6. Оценивание доли несоответствий.....	364
13.7. Преобразование данных	365
13.8. Влияние вариации на сбалансированные системы.....	366
Приложения.....	371
Словарь терминов	373
Список обозначений	374
Библиография.....	376
Ответы к упражнениям.....	378
Таблицы	402