

УДК 65
ББК 65.290-2
Г86

Электронные версии книг
на сайте www.prospekt.org

Автор:

Гродзенский С. Я., доктор технических наук, профессор, действительный член Академии проблем качества, профессор Московского технологического университета.

Гродзенский С. Я.

Г86 Управление качеством : учебник. — Москва : Проспект, 2017. — 224 с.
ISBN 978-5-392-24212-2

В учебнике согласно требованиям государственных образовательных стандартов рассматривается существо всеобщего управления качеством; его связь со стандартами серий ИСО 9000 и ИСО 14000 и философией и концепцией классиков квалиологии. Рассматриваются вопросы статистического контроля и управления качеством продукции, анализируются модели отказов на основе предложенного автором статистико-физического подхода. Материал, составивший содержание учебного пособия, соответствует программам курсов «Менеджмент качества», «Статистические методы контроля и управления», «Всеобщее управление качеством», читаемых студентам и магистрантам.

Учебник предназначен для студентов и преподавателей технических вузов, менеджеров, экономистов и инженеров.

УДК 65
ББК 65.290-2

Учебное издание

Гродзенский Сергей Яковлевич
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
Учебник

Оригинал-макет подготовлен компанией ООО «Оригинал-макет»
www.o-maket.ru; тел.: (495) 726-18-84

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.60.953.Д.004173.04.09 от 17.04.2009 г.

Подписано в печать 05.12.2016. Формат 60×90 1/16.
Печать цифровая. Печ. л. 14,0. Тираж 300 экз. Заказ №

ООО «Проспект»

111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 4.

ISBN 978-5-392-24212-2

© Гродзенский С. Я., 2016
© ООО «Проспект», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Эволюция методов менеджмента качества	7
1.1. Система Тейлора. Качество продукции как соответствие стандартам	9
1.2. Система Шухарта. Качество продукции как стабильность процессов	11
1.3. Система Фейгенбаума. Комплексный контроль качества. Качество продукции, процессов как соответствие рыночным требованиям	13
1.4. Система Деминга. Качество как удовлетворение потребностей потребителей и служащих	14
1.5. Этапы развития представлений о качестве	18
1.6. Особенности отечественных подходов к проблеме управления качеством в советскую эпоху	20
2. Качество, показатели качества, управление качеством	26
2.1. Что такое качество	26
2.1.1. Трактовка «качества» классиками квалитологии	28
2.2. Показатели качества продукции и услуги	31
2.3. Контроль, планирование и управление качеством	33
3. Основы философии и концепции качества «патриархов» квалитологии	36
3.1. Основы философии и концепции качества Деминга	36
3.1.1. Принципы Деминга для менеджера	37
3.2. Основы философии и концепции качества Фейгенбаума	61
3.3. Основы философии и концепции качества Джурана	63
3.4. Основы философии и концепции качества Кросби	64
3.5. «Западный» и «восточный» подходы к проблеме качества	68
4. Принципы всеобщего управления качеством	73
4.1. Принцип первый — ориентация на потребителя	73
4.2. Принцип второй — лидерство руководителя	74
4.3. Принцип третий — вовлечение персонала	75
4.4. Принцип четвертый — процессный подход	76
4.5. Принцип пятый — системный подход к менеджменту	77
4.6. Принцип шестой — постоянное улучшение	77
4.7. Принцип седьмой — принятие решений, основанных на фактах	78
4.8. Принцип восьмой — взаимовыгодные отношения с поставщиками	80

5. Стандарты ИСО и концепция TQM	82
5.1. История развития и сущность стандартов серии ИСО 9000	83
5.2. Базовые стандарты управления качеством	85
5.3. Стандарты ИСО 14000	87
5.3.1. Что такое ИСО 14000	88
5.3.2. Система стандартов ИСО 14000	89
6. Статистическое мышление	94
6.1. Статистическое мышление и вирусная теория менеджмента	94
6.2. Статистические исследования в историческом развитии	98
6.3. С чего начинать статистическое исследование	101
7. Инструменты статистического контроля качества	108
7.1. Особенности японских методов контроля и управления качеством	108
7.2. Контрольный листок	109
7.3. Диаграмма Парето	112
7.3.1. Закон «80/20»	112
7.3.2. Построение диаграммы Парето	113
7.4. Схема Исикавы	116
7.4.1. Построение схемы Исикавы	117
7.5. Гистограмма	120
7.5.1. Основные формы гистограмм	122
7.6. Диаграмма рассеяния	125
7.7. Стратификация (расслаивание)	129
7.8. Контрольная карта	131
7.8.1. Назначение контрольной карты	131
7.8.2. Контрольные карты по качественным признакам	135
7.8.3. Контрольные карты по количественным признакам	137
7.9. Алгоритм применения семи простых инструментов качества	141
7.9.1. О последовательности применения простых инструментов качества	141
7.9.2. Алгоритм эффективного применения семи простых инструментов качества	142
8. Методы уменьшения вариаций	146
8.1. Методы Тагути	146
8.2. Концепция «Шесть сигм»	150
9. Выборочный статистический контроль при приемке продукции	156
9.1. Выборочный контроль. Экономические критерии. Основные определения	156
9.2. Постановка задачи выборочного контроля	160
9.3. Схема испытаний Бернулли как модель выборочного контроля	168
9.4. Распределение Пуассона как модель выборочного контроля	171
9.5. Усеченный контроль	174
9.6. Способы модификации последовательных испытаний	178
10. Статистическое регулирование технологических процессов	184
10.1. Контрольные карты кумулятивных сумм	184
10.2. Исследование последовательных планов контроля и регулирования методом статистических испытаний	187

11. Модели отказов и законы распределения моментов их возникновения	192
11.1. Равномерное распределение	195
11.2. Экспоненциальное распределение (модель мгновенных повреждений)	197
11.3. Гамма-распределение (модель накапливающихся повреждений)	199
11.4. Нормальное распределение (модель суммирования повреждений)	200
11.5. Логарифмически-нормальное распределение (модель упрочнения)	201
11.6. Распределение Вейбулла (модель слабого звена)	203
11.7. Смесь распределений	207
11.8. Статистико-физический метод анализа надежности изделий электронной техники	211
Заключение	215
Библиографический список	217