

УДК 005.6(075.8)
ББК 65.2/4-80я73
Г86

Электронные версии книг
на сайте www.prospekt.org

Автор:

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

Гродзенский С. Я.

Г86 Управление качеством : учебник. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Проспект, 2023. — 376 с.

ISBN 978-5-392-38087-9

В учебнике согласно требованиям государственных образовательных стандартов рассматриваются вопросы качества и его составляющих (стандартизации, сертификации, надежности и др.). Обсуждаются принципы всеобщего управления на основе качества, представлена эволюция методов управления качеством. Разбираются вопросы статистического контроля и управления, анализируются модели отказов на основе предложенного автором статистико-физического подхода. Материал, составивший содержание учебника, соответствует программам курсов «Управление качеством», «Статистические методы контроля и управления», «Всеобщее управление качеством», «Стандартизация и сертификация», «Надежность», читаемых студентам и магистрантам.

Учебник предназначен для обучающихся по техническим и экономическим специальностям и направлениям, преподавателей технических вузов, менеджеров, экономистов и инженеров. Может быть использован при подготовке кадров, а также при повышении квалификации специалистов.

УДК 005.6(075.8)
ББК 65.2/4-80я73

Учебное издание

ГРОДЗЕНСКИЙ СЕРГЕЙ ЯКОВЛЕВИЧ

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Учебник

Подписано в печать 09.11.2022. Формат 60×90 ¹/₁₆.

Печать цифровая. Печ. л. 23,5. Тираж 1000 (1-й завод 100) экз. Заказ №

ООО «Проспект»

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

ISBN 978-5-392-38087-9

© Гродзенский С. Я., 2016
© Гродзенский С. Я., 2022, с изменениями
© ООО «Проспект», 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к четвертому изданию	4
Предисловие к третьему изданию	6
Предисловие ко второму изданию	8
Введение.....	10
1. Эволюция систем качества	15
1.1. Система Тейлора. Качество продукции как соответствие стандартам.....	17
1.2. Система Шухарта. Качество продукции как стабильность процессов.....	20
1.3. Система Фейгенбаума. Комплексный контроль качества	24
1.4. Система Джурана. Всеобщее управление на основе качества.....	27
1.5. Концепция инновационного подхода и информационных технологий.....	29
2. Основы философии и концепции качества Деминга	33
2.1. Система Деминга. Качество как удовлетворение потребностей	33
2.2. Принципы Деминга для менеджера	36
2.3. О «цепной реакции» Деминга и актуальности его учения.....	59
2.4. Система глубинных знаний Деминга.....	66
3. «Западный» и «восточный» подходы к проблеме качества.....	75
3.1. «Западный» подход к управлению качеством.....	75
3.2. «Восточный» подход к управлению качеством	79
3.3. «Теория ограничений» и «Бережливое производство»	86
3.4. Особенности отечественных подходов к проблеме качества ...	90
4. Качество, показатели качества, управление качеством.....	97
4.1. Что такое качество.....	97
4.2. Трактовка «качества» классиками квалитологии.....	99

4.3.	«Качество» в стандартах.....	101
4.4.	Показатели качества продукции и услуги.....	104
4.5.	Контроль, планирование и управление качеством	109
5.	Принципы всеобщего управления на основе качества.....	116
5.1.	Принцип первый – ориентация на потребителя.....	116
5.2.	Принцип второй – лидерство руководителя	117
5.3.	Принцип третий – вовлечение персонала	119
5.4.	Принцип четвертый – процессный подход.....	122
5.5.	Принцип пятый – постоянное улучшение.....	125
5.6.	Принцип шестой – принятие решений, основанных на фактах	130
5.7.	Принцип седьмой – взаимовыгодные отношения с поставщиками.....	131
6.	Стандартизация в управлении качеством	134
6.1.	Краткая история стандартизации	134
6.2.	Термины и нормативные документы по стандартизации.....	138
6.3.	Цели, принципы и функции стандартизации	139
6.4.	Методы стандартизации	141
6.5.	Стандарты ИСО серии 9000.....	142
6.6.	Стандарты ИСО серии 14000	147
6.7.	Процессная модель риск-менеджмента в СМК.....	152
6.8.	Интегрированная система менеджмента	156
7.	Сертификация в управлении качеством	158
7.1.	Краткая история сертификации.....	158
7.2.	Основные понятия сертификации.....	160
7.3.	Основные цели и принципы сертификации.....	163
7.4.	Обязательная и добровольная сертификация.....	164
7.5.	Процедура проведения сертификации	168
7.6.	Сертификация систем качества	171
8.	Статистическое мышление	176
8.1.	Статистическое мышление и вирусная теория менеджмента ...	176
8.2.	Эволюция статистических исследований	180
8.3.	С чего начинать статистическое исследование	186
8.4.	Размножение выборов	197
9.	Инструменты статистического контроля качества	200
9.1.	Контрольный листок.....	201

9.2. Диаграмма Парето.....	203
9.3. Схема Исикавы.....	209
9.4. Гистограмма.....	213
9.5. Диаграмма рассеяния.....	218
9.6. Стратификация.....	222
9.7. Контрольная карта.....	225
9.8. Алгоритм применения семи простых инструментов качества.....	238
10. Борьба с вариабельностью процесса.....	242
10.1. Методы Тагути.....	242
10.2. Концепция «Шесть сигм».....	248
11. Выборочный статистический приемочный контроль.....	256
11.1. Выборочный контроль. Экономические критерии. Основные определения.....	256
11.2. Постановка задачи выборочного контроля.....	261
11.3. Схема испытаний Бернулли как модель выборочного контроля.....	268
11.4. Распределение Пуассона как модель выборочного контроля.....	272
11.5. Усеченный контроль. Последовательный анализ Вальда.....	276
11.6. Способы модификации последовательных испытаний.....	281
12. Статистическое регулирование технологических процессов.....	288
12.1. Контрольные карты кумулятивных сумм.....	289
12.2. Исследование последовательных планов контроля и регулирования методом статистических испытаний.....	292
13. Элементы теории надежности.....	297
13.1. Значение проблемы надежности в технике в прошлом и настоящем.....	297
13.2. Понятия, термины и определения теории надежности.....	303
13.3. Показатели надежности.....	311
13.4. Надежность системы элементов.....	320
14. Модели отказов и законы распределения моментов их возникновения.....	324
14.1. Равномерное распределение.....	326
14.2. Экспоненциальное распределение (модель мгновенных повреждений).....	328
14.3. Гамма-распределение (модель накапливающихся повреждений).....	331

14.4. Нормальное распределение (модель суммирования повреждений)	332
14.5. Логарифмически-нормальное распределение (модель упрочнения)	334
14.6. Распределение Вейбулла (модель слабого звена).....	336
14.7. Смесь распределений.....	340
14.8. Статистико-физический метод анализа надежности.....	344
15. О перспективах управления качеством.....	350
15.1. Развитие систем менеджмента и промышленные революции.....	350
15.2. «BIG DATA»: история, перспективы.....	353
15.3. Основные направления в развитии систем управления качеством в условиях четвертой промышленной революции.....	358
Заключение	363
Список использованной литературы	367