

УДК 005.6(075.8)  
ББК 65.2/4-80я73  
Г86

Электронные версии книг  
на сайте [www.prospekt.org](http://www.prospekt.org)

*Автор:*

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

**Гродзенский С. Я.**

Г86 Управление качеством : учебник. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Проспект, 2021. — 368 с.

ISBN 978-5-392-32587-0

В учебнике согласно требованиям государственных образовательных стандартов рассматриваются вопросы метрологии, стандартизации и сертификации как составляющих качество продукции. Исследуются вопросы статистического контроля и управления, разбирается вероятностный, статистический и физический смысл показателей надежности, анализируются модели отказов на основе предложенного автором статистико-физического подхода. Материал, составивший содержание учебника, соответствует программам курсов «Менеджмент качества», «Статистические методы контроля и управления», «Всеобщее управление качеством», «Стандартизация и сертификация», «Надежность изделий радиоэлектроники», читаемых студентам и магистрантам.

Учебник предназначен для студентов, 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 17.08.2020. Формат 60×90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Печать цифровая. Печ. л. 23,0. Тираж 1000 (1-й завод 200) экз. Заказ №

ООО «Проспект»

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

ISBN 978-5-392-32587-0

© Гродзенский С. Я., 2016

© Гродзенский С. Я., 2020, с изменениями

© ООО «Проспект», 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к третьему изданию.....	5
Предисловие ко второму изданию .....	7
Введение .....	9
<b>1. ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....</b>	<b>14</b>
1.1. Система Тейлора. Качество продукции как соответствие стандартам .....	16
1.2. Система Шухарта. Качество продукции как стабильность процессов.....	20
1.3. Система Фейгенбаума. Комплексный контроль качества.....	23
1.4. Система Джурана. Всеобщее управление на основе качества.....	26
1.5. Концепция инновационного подхода и информационных технологий .....	29
1.6. Этапы развития представлений о качестве .....	30
<b>2. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ И КОНЦЕПЦИИ КАЧЕСТВА ДЕМИНГА .....</b>	<b>33</b>
2.1. Система Деминга. Качество как удовлетворение потребностей потребителей и служащих.....	33
2.2. Принципы Деминга для менеджера .....	39
2.3. О «цепной реакции» Деминга и актуальности его учения.....	59
<b>3. «ЗАПАДНЫЙ» И «ВОСТОЧНЫЙ» ПОДХОДЫ УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ .....</b>	<b>69</b>
3.1. «Западный» подход к управлению качеством .....	69

3.2.	«Восточный» подход к управлению качеством .....	73
3.3.	«Теория ограничений» и «Бережливое производство».....	79
3.4.	Особенности отечественных подходов к управлению качеством .....	82
<b>4.</b>	<b>КАЧЕСТВО, ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА, УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ .....</b>	<b>88</b>
4.1.	Что такое качество .....	88
4.2.	Трактовка «качества» классиками квалитологии .....	90
4.3.	Показатели качества продукции и услуги .....	95
4.4.	Контроль, планирование и управление качеством .....	100
<b>5.</b>	<b>ПРИНЦИПЫ ВСЕОБЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ КАЧЕСТВА .....</b>	<b>107</b>
5.1.	Принцип первый – ориентация на потребителя.....	107
5.2.	Принцип второй – лидерство руководителя.....	108
5.3.	Принцип третий – вовлечение (взаимодействие) персонала .....	109
5.4.	Принцип четвертый – процессный подход.....	111
5.5.	Принцип пятый – постоянное улучшение.....	114
5.6.	Принцип шестой – принятие решений, основанных на фактах.....	116
5.7.	Принцип седьмой – взаимовыгодные отношения с поставщиками (менеджмент взаимоотношений).....	117
<b>6.</b>	<b>СТАНДАРТИЗАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ .....</b>	<b>120</b>
6.1.	Краткая история развития стандартизации.....	121
6.2.	Термины и нормативные документы по стандартизации .....	124
6.3.	Цели, принципы и функции стандартизации .....	125
6.4.	Методы стандартизации .....	127
6.5.	Стандарты ИСО серии 9000 .....	129
6.6.	Базовые стандарты управления качеством .....	133
6.7.	Стандарты ИСО серии 14000 .....	134
6.8.	Интегрированная система менеджмента .....	140

<b>7. СЕРТИФИКАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ .....</b>	<b>142</b>
7.1. Краткая история сертификации.....	142
7.2. Основные понятия сертификации (декларирование соответствия).....	145
7.3. Основные цели и принципы сертификации.....	147
7.4. Обязательная и добровольная сертификация .....	148
7.5. Процедура проведения сертификации .....	152
7.6. Сертификация систем качества .....	156
<b>8. СТАТИСТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ .....</b>	<b>161</b>
8.1. Статистическое мышление и вирусная теория менеджмента .....	161
8.2. Эволюция статистических исследований.....	167
8.3. С чего начинать статистическое исследование .....	173
8.4. Методы размножения выборок.....	184
<b>9. ИНСТРУМЕНТЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА.....</b>	<b>187</b>
9.1. Контрольный листок .....	188
9.2. Диаграмма Парето .....	190
9.3. Схема Исикавы .....	197
9.4. Гистограмма.....	201
9.5. Диаграмма рассеяния.....	205
9.6. Стратификация (расслаивание).....	210
9.7. Контрольная карта .....	212
9.8. Алгоритм применения семи простых инструментов качества .....	225
<b>10. МЕТОДЫ УМЕНЬШЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>230</b>
10.1. Методы Тагути .....	230
10.2. Концепция «Шесть сигм» .....	236
<b>11. ВЫБОРОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ПРИЕМКЕ ПРОДУКЦИИ .....</b>	<b>245</b>
11.1. Выборочный контроль. Экономические критерии. Основные определения .....	245

11.2. Постановка задачи выборочного контроля.....	250
11.3. Схема испытаний Бернулли как модель выборочного контроля .....	257
11.4. Распределение Пуассона как модель выборочного контроля .....	261
11.5. Усеченный контроль. Последовательный анализ Вальда .....	264
11.6. Способы модификации последовательных испытаний .....	269
<b>12. СТАТИСТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ .....</b>	<b>275</b>
12.1. Контрольные карты кумулятивных сумм .....	276
12.2. Исследование последовательных планов контроля и регулирования методом статистических испытаний .....	278
<b>13. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ .....</b>	<b>284</b>
13.1. Значение проблемы надежности в технике в прошлом и настоящем .....	284
13.2. Понятия, термины и определения теории надежности .....	291
13.3. Показатели надежности.....	299
13.4. Надежность системы элементов.....	309
<b>14. МОДЕЛИ ОТКАЗОВ И ЗАКОНЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОМЕНТОВ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ .....</b>	<b>313</b>
14.1. Равномерное распределение.....	315
14.2. Экспоненциальное распределение (модель мгновенных повреждений) .....	317
14.3. Гамма-распределение (модель накапливающихся повреждений).....	320
14.4. Нормальное распределение (модель суммирования повреждений).....	321
14.5. Логарифмически-нормальное распределение (модель упрочнения).....	324
14.6. Распределение Вейбулла (модель слабого звена).....	325

14.7. Смесь распределений .....	331
14.8. Статистико-физический метод анализа надежности изделий электронной техники.....	335
<b>15. О ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕТОДАХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ .....</b>	<b>341</b>
15.1. Развитие систем менеджмента и промышленные революции .....	341
15.2. «BIG DATA»: история, перспективы.....	344
15.3. Основные направления в развитии систем управления качеством в условиях четвертой промышленной революции.....	350
<b>Заключение .....</b>	<b>354</b>
<b>Список использованной литературы .....</b>	<b>357</b>