

Введение	3
Глава 1. Основные понятия теории надежности.....	8
1.1. Основные термины и определения.....	8
1.2. Показатели надежности	12
1.3. Случайные величины и их характеристики	13
1.4. Оценка параметров надежности.....	16
1.5. Различные периоды работы технических устройств	19
1.6. Надежность в период нормальной эксплуатации.....	25
1.7. Надежность в период постепенных отказов, возникающих из-за износа и старения.....	27
1.8. Совместное действие внезапных и постепенных отказов	39
Глава 2. Надежность неремонтируемых объектов	41
2.1. Показатели надежности неремонтируемых объектов.....	41
2.2. Теоретические распределения наработки до отказа.....	48
Глава 3. Надежность ремонтируемых объектов.....	61
3.1. Показатели надежности ремонтируемых объектов, не восстанавливаемых в процессе применения	61
3.2. Показатели надежности ремонтируемых объектов, восстанавливаемых в процессе применения.....	67
3.3. Ремонтопригодность и готовность технических устройств	78
Глава 4. Надежность систем различных структур	87
4.1. Общие сведения.....	87
4.2. Надежность систем из последовательно и параллельно соединенных элементов.....	89
4.3. Надежность систем с резервированием.....	92
Глава 5. Формирование показателей надежности на стадиях проектирования	100
5.1. Выбор и обоснование показателей надежности	100
5.2. Назначение норм надежности	105
5.3. Распределение норм надежности системы по элементам	115
Глава 6. Методы расчета надежности систем различных типов	124
6.1. Расчет надежности систем по последовательно-параллельным логическим схемам	124

6.2. Выбор значений показателей надежности элементов.....	126
6.3. Коэффициентный способ расчета	130
6.4. Расчет систем с неодновременно работающими элементами.....	131
6.5. Учет цикличности работы аппаратуры.....	134
6.6. Применение формулы полной вероятности при расчете надежности систем.....	135
6.7. Переход от логической схемы для расчета надежности к графу состояний системы	137
Глава 7. Надежность автоматизированных систем управления.....	141
7.1. Особенности оценки надежности автоматизированных систем управления.....	141
7.2. Оценка надежности программ цифровых ЭВМ	143
7.3. Оценка безотказности программ по наработке	146
7.4. Оценка готовности программ.....	150
7.5. Надежные характеристики оператора	153
Глава 8. Испытания на надежность	158
8.1. Специфика оценки надежности по результатам испытаний.....	158
8.2. Определительные испытания	159
8.3. Форсирование режима испытаний и сокращение числа образцов	164
8.4. Расчетно-экспериментальная оценка надежности по критериям работоспособности.....	169
8.5. Контрольные испытания	176
8.6. Планирование испытаний на надежность.....	179
Глава 9. Надежность технологического оборудования	185
9.1. Повышение производительности и надежности технологического оборудования методами технической диагностики	185
9.2. Требования к качеству и показатели надежности АЛ и ГПС	186
9.3. Надежность станков	194
9.4. Надежность промышленных роботов.....	199
Глава 10. Теоретические основы технической диагностики	203
10.1. Основные понятия технической диагностики	203
10.2. Цели и задачи технической диагностики	209
10.3. Системы диагноза технического состояния	210
10.4. Диагностические системы управления	213
10.5. Объекты диагноза	214
10.6. Функциональные схемы систем тестового и функционального диагноза.....	216
Глава 11. Анализ работоспособности объекта	221
11.1. Условия работоспособности объекта.....	221
11.2. Методы обнаружения возникшей неисправности.....	224

11.3. Алгоритмы поиска неисправности, использующие параметры надежности.....	228
11.4. Инженерно-логические алгоритмы поиска.....	230
Глава 12. Прогнозирование изменения состояния объектов.....	233
12.1. Проблема прогнозирования.....	233
12.2. Основные направления теории прогнозирования.....	235
12.3. Основные вопросы теории прогнозирования.....	238
Глава 13. Средства технической диагностики.....	244
13.1. Общая характеристика технических средств диагностики.....	244
13.2. Устройства определения работоспособности.....	246
13.3. Средства обнаружения возникших неисправностей.....	251
13.4. Устройства прогнозирования.....	255
13.5. Автоматизированные диагностические системы.....	257
Глава 14. Диагностика технологических модулей.....	261
14.1. Диагностика исполнительных устройств станков с ЧПУ.....	261
14.2. Диагностические методы повышения качества револьверных головок.....	268
14.3. Комплексная оценка качества и технического состояния станков с ЧПУ с помощью диагностических испытаний.....	273
14.4. Вибродиагностика станков по результатам обработки.....	279
Глава 15. Диагностика промышленных роботов и робототехнологических комплексов.....	286
15.1. Оценка технического состояния роботов по их кинематическим и динамическим параметрам.....	286
15.2. Диагностика робототехнологических комплексов с устранением обратимых сбоев.....	293
15.3. Оценка показателей качества промышленных роботов.....	296
15.4. Особенности программ ускоренных ресурсных испытаний промышленных роботов.....	301
Глава 16. Диагностика агрегатных станков.....	308
16.1. Работоспособность агрегатных станков.....	308
16.2. Методы диагностирования агрегатных станков.....	312
16.3. Определение области работоспособных состояний поворотных столов.....	316
16.4. Анализ дефектов, определение диагностических признаков и разработка алгоритмов диагностирования.....	324
Глава 17. Диагностика автоматических линий и гибких производственных систем.....	328
17.1. Методы контроля и диагностики автоматических линий из агрегатных станков, обрабатывающих центров и станков с ЧПУ.....	328

17.2. Диагностика отказов в работе автоматических линий.....	333
17.3. Диагностирование автоматических линий массового производства	340
17.4. Испытания, контроль и диагностика оборудования при комплексной автоматизации производства.....	341
17.5. Диагностика гибких производственных систем.....	344
Список литературы.....	348