

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Оценка остаточного ресурса	7
1.1. Методы прогнозирования ресурса	7
1.2. Модели отказов	12
1.3. Закономерности процессов старения и деградации	20
1.4. Оценка ресурса по результатам испытаний или эксплуатации	23
1.5. Статистическая оценка остаточного ресурса	34
1.6. Оценка остаточного ресурса по результатам диагностирования	36
<i>Контрольное задание № 1</i>	40
2. Статистическое моделирование надежности	44
2.1. Методы статистического имитационного моделирования	45
2.2. Генерация случайных чисел	49
2.3. Моделирование случайных чисел с заданным законом распределения	55
2.4. Обработка результатов статистического моделирования	60
2.5. Выявление закона выборочного распределения	66
2.6. Статистическое моделирование надежности элементов	71
2.7. Статистическое моделирование надежности систем	85
<i>Контрольное задание № 2</i>	92
3. Оптимизация структурного резервирования	97
3.1. Эксплуатационные методы обеспечения надежности	98
3.2. Оптимизация систем технического обслуживания	104
3.3. Схемы обеспечения работоспособности технических систем	114
3.4. Модель «гибели и размножения»	121
3.5. Надежность систем с резервированием	128
3.6. Оптимизация структурного резервирования	132
<i>Контрольное задание № 3</i>	138
4. Определительные испытания	141
4.1. Виды определительных испытаний на надежность	142
4.2. Точечное оценивание генеральных характеристик	150
4.3. Выявление закона выборочного распределения	153
4.4. Интервальное оценивание генеральных характеристик	169
4.5. Планирование определительных испытаний	174
4.6. Оценка показателей надежности непараметрическими методами	179
<i>Контрольное задание № 4</i>	182
5. Контрольные испытания	189
5.1. Метод одноступенчатого контроля	190
5.2. Метод доверительных границ	202
5.3. Метод двуступенчатого контроля	204
5.4. Метод последовательного контроля	206
5.5. Усеченный последовательный метод	217
5.6. Ускоренные испытания	219
<i>Контрольное задание № 5</i>	221
Приложения	225
Приложение А. Числовые таблицы	225
Приложение В. Таблицы контрольных испытаний	240
Приложение С. Определительные испытания	253
Приложение D. Определение эмпирических зависимостей методом наименьших квадратов	258
Приложение Е. Свойства конструкционных материалов	260
Приложение F. Вероятностные координатные сетки	280
Приложение G. Получение случайных величин с различными распределениями	289
Приложение H. Инструменты Excel	290
Библиографический список	303