

### Предисловие ко второму изданию

### Предисловие

### Введение

#### **Глава 1. Элементы теории вероятностей и математической статистики**

- § 1.1. Понятие случайного события. Основные формулы теории вероятностей
- § 1.2. Случайные величины и их функции распределения
- § 1.3. Числовые характеристики случайных величин
- § 1.4. Некоторые предельные теоремы теории вероятностей
- § 1.5. Общие сведения о теории случайных процессов
- § 1.6. Элементы математической статистики
- § 1.7. Преобразование Лапласа

#### **Глава 2. Характеристики надежности**

- § 2.1. Основные понятия теории надежности
- § 2.2. Надежность элемента, работающего до первого отказа
- § 2.3. Надежность восстанавливаемого элемента
- § 2.4. Надежность системы

#### **Глава 3. Оценка показателей надежности по результатам испытаний**

- § 3.1. Испытания на надежность
- § 3.2. Общие методы оценки показателей надежности по результатам испытаний
- § 3.3. Оценка параметра экспоненциального закона
- § 3.4. Доверительные интервалы для параметра экспоненциального закона
- § 3.5. Доверительные интервалы и множества. Случай многих параметров

#### **Глава 4. Проверка гипотез о надежности**

- § 4.1. Общие положения теории проверки статистических гипотез
- § 4.2. Проверка гипотезы о показательности распределения времени безотказной работы
- § 4.3. Критерии проверки гипотез о значениях параметра показательного распределения
- § 4.4. Критерии типа последовательного анализа для Проверки гипотез о значении параметра к экспоненциального распределения
- § 4.5. Непараметрические методы оценки однородности статистического материала

#### **Глава 5. Резервирование без восстановления**

- § 5.1. Введение
- § 5.2. Нагруженный резерв
- § 5.3. Схема гибели
- § 5.4. Ненагруженный резерв
- § 5.5. Облегченный резерв
- § 5.6. Учет ненадежности переключателей
- § 5.7. Некоторые принципиальные вопросы резервирования системы I

#### **Глава 6. Резервирование с восстановлением**

- § 6.1. Введение
- § 6.2. Дублирование с восстановлением
- § 6.3. Процесс гибели и размножения
- § 6.4. Изучение нестационарного периода
- § 6.5. Применение процесса гибели и размножения к резервированию с восстановлением

#### **Глава 7. Статистические методы контроля качества и надежности массовой продукции**

- § 7.1. Вводные понятия

- § 7.2. Численные характеристики планов приемочного контроля
- § 7.3. Стандарты планов приемочного контроля
- § 7.4. Экономичные планы контроля
- § 7.5. Последующие оценки качества по результатам контроля
- § 7.6. Введение в задачи текущего контроля

## **Приложения**

- Таблица 1.** Значения функции  $y = e^{-x}$
- Таблица 2.** Значения функции  $y = x^a$
- Таблица 3.** Квантили нормального распределения
- Таблица 4.** Квантили распределения  $\chi^2$
- Таблица 5.** Сокращенная таблица биномиального распределения
- Таблица 6.** Формулы оценок и доверительных интервалов для параметра  $K$  экспоненциального закона
- Таблица 7.** Квантили пуассоновского распределения
- Таблица 8.** Значения величин
- Таблица 9.** Проверка гипотезы о равенстве вероятностей безотказной работы элементов двух типов с вероятностью ошибки  $\alpha = 0,1$
- Таблица 10.** 95%-ные доверительные пределы для параметра в биномиальном распределении для малых  $N$
- Таблица 11.** Критические значения F-распределения а)  $F_{0,99}$ , б)  $F_{0,995}$
- Таблица 12.** Критерий Хартли
- Таблица 13.** Критерий Фишера
- Таблица 14.** Значения функции  $y = 2 \arcsin(x)^{1/2}$
- Таблица 15.** Критерий Колмогорова. Значения функции Колмогорова  $K(y)$
- Таблица 16.** Критические значения максимального отклонения эмпирической функции распределения от теоретической (случай конечных объемов выборки)
- Таблица 17.** Критерий Смирнова
- Таблица 18.** Границы критической области для критерия знаков
- Таблица 19.** Распределение статистики Вилкоксона
- Таблица 20.** Колумбийский стандарт: однократная выборка
- Таблица 21.** Колумбийский стандарт; двухкратная выборка
- Таблица 22.** Колумбийский стандарт: последовательная выборка
- Таблица 23.** Значения  $p_c$
- Таблица 24.** Значения  $0_c$ . Однократные планы типа  $(n, c)_{23}$ , обеспечивающие минимум инспекции при заданном предельном выходном качестве
- Таблица 25.** Экономичные планы типа однократной выборки

## **Номограмма**

## **Литература**

## **Указатель терминов**

## **Дополнение**

**Асимптотический анализ высоконадежных систем** И.Н.Коваленко

**Асимптотические методы в математической теории надежности** В.А.Каштанов

**Восстанавливаемые системы в схеме фазового укрупнения** В.С.Королюк

- § 1. Надежность восстанавливаемой системы
- § 2. Восстанавливаемая дублированная система
- § 3. Проблема сингулярного возмущения
- § 4. Восстанавливаемые системы в схеме серий
- § 5. Эвристические принципы фазового укрупнения

**Методы математической статистики в теории надежности Ю.К.Беляев**

- § 1. Обзор-дополнение к статистическим методам теории надежности
- § 2. Слабое сближение случайных величин и центральная предельная теорема (ЦПТ)
- § 3. Состоятельное оценивание распределений сумм независимых случайных величин и центральная предельная теорема (ЦППТ)
- § 4. Регрессионная модель статистических данных
- § 5. Оценки максимального правдоподобия и их точность

**Об авторах книги**

**Борис Владимирович Гнеденко (01.01.1912--27.12.1995)**

**Александр Дмитриевич Соловьев (06.09.1927--06.04.2001)**

**Юрий Константинович Беляев**

**Авторы дополнений**

---