

Предисловие	3
Часть 1. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	5
Глава 1. СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ	6
1.1. События и вероятность	6
1.1.1. Основные понятия теории вероятностей	6
1.1.2. Виды случайных событий и действия над ними	7
1.1.3. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики	11
1.1.4. Геометрическое определение вероятности	18
1.1.5. Относительная частота и статистическая вероятность события	21
1.1.6. Аксиоматика теории вероятностей	23
1.2. Основные теоремы	28
1.2.1. Теорема сложения вероятностей совместных событий	29
1.2.2. Теорема сложения вероятностей несовместных событий	30
1.2.3. Независимые и зависимые события. Условная вероятность	32
1.2.4. Теорема умножения вероятностей зависимых событий	33
1.2.5. Теорема умножения вероятностей независимых событий	35
1.2.6. Теорема вероятности появления хотя бы одного события	36
1.2.7. Алгоритм и примеры решения задач на нахождение вероятностей событий	38
1.3. Формула полной вероятности. Формулы Байеса	47
1.4. Повторение испытаний в одинаковых условиях	54

1.4.1. Формула Бернулли	54
1.4.2. Локальная теорема Лапласа (Муавра–Лапласа) ...	57
1.4.3. Формула Пуассона	58
1.4.4. Интегральная теорема Лапласа	59
1.4.5. Простейший поток событий	60
Глава 2. СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ	65
2.1. Дискретные случайные величины	66
2.1.1. Закон распределения дискретной случайной ве- личины	66
2.1.2. Функция распределения случайной величины ...	69
2.1.3. Числовые характеристики дискретных случайных величин	74
2.1.4. Законы распределения дискретных случайных величин	83
2.2. Непрерывные случайные величины	91
2.2.1. Плотность распределения вероятностей непрерыв- ной случайной величины (дифференциальная функция рас- пределения)	92
2.2.2. Числовые характеристики непрерывных случай- ных величин	97
2.2.3. Начальные и центральные моменты распреде- ления	99
2.3. Основные законы распределения непрерывных слу- чайных величин	106
2.3.1. Равномерное распределение	106
2.3.2. Нормальное распределение	113
2.3.3. Показательное распределение	118
2.4. Закон больших чисел	125
2.4.1. Неравенство Чебышева	126
2.4.2. Дисперсия среднего арифметического	128
2.4.3. Теорема Чебышева	129
2.4.4. Теорема Бернулли	130
Глава 3. СИСТЕМЫ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН	137
3.1. Закон распределения двумерной случайной вели- чины	138
3.1.1. Таблица распределения дискретной двумерной случайной величины	139

3.1.2. Функция распределения двумерной случайной величины	143
3.1.3. Плотность распределения вероятностей непрерывной двумерной случайной величины	149
3.1.4. Функция и плотность распределения вероятностей составляющих двумерной случайной величины	155
3.1.5. Условные законы распределения составляющих дискретной двумерной случайной величины	157
3.1.6. Условные законы распределения составляющих непрерывной двумерной случайной величины	162
3.1.7. Теорема о независимости случайных величин ...	165
3.2. Числовые характеристики двумерной случайной величины	175
3.2.1. Основные числовые характеристики составляющих двумерной случайной величины	175
3.2.2. Корреляционный момент	176
3.2.3. Коэффициент корреляции	180
3.3. Нормальный закон распределения вероятностей для двумерной случайной величины	188
3.4. Система произвольного числа случайных величин ...	191

Часть 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА 197

Глава 4. ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ... 198

4.1. Генеральная и выборочная совокупности	198
4.2. Формы представления статистической информации ...	199
4.2.1. Статистическое распределение	199
4.2.2. Наглядное представление статистической информации	203
4.2.3. Эмпирическая функция распределения вероятностей	205
4.3. Числовые характеристики статистического распределения	207
4.3.1. Числовые характеристики выборочного статистического распределения	208
4.3.2. Числовые характеристики статистического распределения генеральной совокупности	214

4.3.3. Нахождение общих средних и дисперсий с помощью групповых числовых характеристик	216
4.4. Статистические оценки параметров распределения ...	219
4.4.1. Точечные оценки	219
4.4.2. Интервальные оценки	221
4.4.3. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения при известном σ	223
4.4.4. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном σ . Распределение Стьюдента	226
4.4.5. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратичного отклонения нормального распределения	229
Литература	235
Приложения	236