

Оглавление

Введение	3
Раздел 1. Математические понятия, используемые в теории массового обслуживания	6
1.1. Определение вероятности и основные соотношения ...	6
1.2. Биномиальная формула	8
1.3. Функции распределения	10
1.4. Числовые характеристики случайных величин	13
1.5. Дельта-функция	16
1.6. Характеристическая функция	18
1.7. Производящая функция	19
1.8. Закон больших чисел	21
Неравенство Чебышева	21
Теорема Бернулли	22
Контрольные вопросы	22
Раздел 2. Потоки событий	24
2.1. Основные определения	24
2.2. Закон распределения интервала времени, на который падает точка	27
2.3. Закон распределения времени до наступления очередного события	30
2.4. Пуассоновский поток событий	33
2.5. Вывод формулы Пуассона через производящую функцию	39
2.6. Другие стационарные потоки Пальма	41
Регулярный поток	41
Нормальный поток	42
Поток Эрланга	45
Предельная теорема для суммарного потока	49
Предельная теорема для редящего потока	50
2.7. Потоки с последствием	52
Понятие фрактала	53
Самоподобные модели трафика	56
Взаимосвязь различных моделей трафика	64

Контрольные вопросы	69
Раздел 3. Анализ систем массового обслуживания	70
3.1. Классификация систем	70
3.2. Система обслуживания $M/M/1/\infty$	72
Вероятность блокировки	76
3.3. Формула Литтла	80
3.4. Системы обслуживания, зависящие от состояний	83
Система $M/M/2/\infty$	85
Система $M/M/\infty$	87
Система с «нетерпеливыми» заявками	88
Система $M/M/N/0$	89
Система $M/M/m/\infty$	91
3.5. Система обслуживания $M/G/1/\infty$	95
3.6. Упрощенный вывод формулы для $E(n)$ $M/G/1/\infty$...	102
3.7. Система обслуживания $G/M/1/\infty$	105
3.8. Системы обслуживания с относительными приорите- тами	109
3.9. Система обслуживания $G/G/1/\infty$. Уравнение Линдли Контрольные вопросы	113 118
Раздел 4. Сети массового обслуживания	120
4.1. Основные определения сетей массового обслуживания	120
4.2. Уравнения локального баланса	123
4.3. Метод анализа средних значений	125
Контрольные вопросы	127
Литература	128