

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОТ АВТОРА.....	7
ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	9
ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	11
1.1. Моделирование и модели	11
1.2. Общие вопросы математического описания процессов	20
1.3. Некоторые особенности моделей и задач математического моделирования	32
ГЛАВА 2. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ЭКСПЕРИМЕНТА.....	42
2.1. Случайные события и случайные величины	43
2.2. Статистические оценки и проверка гипотез	53
2.3. Метод наименьших квадратов.....	66
2.4. Планирование эксперимента.....	78
ГЛАВА 3. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ.....	105
3.1. Стехиометрия и равновесие химических реакций.....	105
3.2. Формальная химическая кинетика.....	122
ГЛАВА 4. АНАЛИЗ И ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ПОТОКЕ.....	134
4.1. Потоки в аппаратах непрерывного действия	134
4.2. Модели идеальных потоков.....	139
4.3. Статистика времени пребывания в потоке	159
4.4. Модели неидеальных потоков	177
ГЛАВА 5. ЯВЛЕНИЯ ПЕРЕНОСА В ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ, ИХ АНАЛИЗ И ОПИСАНИЕ	189
5.1. Механизмы переноса.....	189
5.2. Тепловые явления.....	206
5.3. Внешнедиффузионное торможение	211
5.4. Внутридиффузионное торможение.....	219
5.5. Процессы с межфазным массообменом.....	233
ГЛАВА 6. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОЙ НЕСТАЦИОНАРНОСТИ.....	244
6.1. Математические модели нестационарных процессов.....	244
6.2. Параметрическая чувствительность и устойчивость процессов.....	247

ГЛАВА 7. ОПТИМИЗАЦИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	261
7.1. Формулирование задачи оптимизации	261
7.2. Оптимизация методом дифференциального исчисления	270
7.3. Поиск оптимума численными методами	277
7.4. Экспериментальный поиск оптимума	287
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	293
ЛИТЕРАТУРА	295
ПРИЛОЖЕНИЕ. ТАБЛИЦЫ КРИТИЧЕСКИХ ЗНАЧЕНИЙ СТАТИСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ	298