

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Обзор моделей и методов прогнозирования коротких временных рядов.....	8
1.1. Цели и методы анализа временных рядов.....	8
1.2. Классификация временных рядов.....	11
1.3. Этапы анализа временных рядов.....	12
1.3.1. Детерминированная и случайная составляющие временного ряда.....	12
1.3.2. Порядок анализа временных рядов.....	13
1.3.3. Методы сведения к стационарности.....	14
1.3.4. Методы исследования структуры стационарного временного ряда.....	16
1.3.5. Линейные модели временных рядов.....	18
1.3.6. Прогнозирование временных рядов по тренду.....	20
1.4. Недостатки известных моделей, методов и систем анализа временных рядов.....	21
1.5. Классификация формальных описаний для прогнозирования процессов с детерминированной составляющей.....	23
1.6. Оценка качества прогнозирования процессов.....	25
1.6.1. Метод последней точки.....	25
1.6.2. Метод тестовой последовательности фиксированной длины.....	26
1.6.3. Метод тестовой последовательности «оптимальной» длины.....	27
1.6.4. Оценка точности воспроизведения тенденций.....	28
1.6.5. Критерии качества прогноза.....	29
1.6.6. Консолидация прогнозов.....	32
1.7. Прогнозирование временных рядов с использованием гибридных технологий.....	33
1.8. Прогнозирование на основе нечетких временных рядов.....	34
1.8.1. Интерпретация процессов.....	37
1.8.2. Диагностика процессов.....	37
1.8.3. Прогнозирование процессов.....	38
1.8.4. Планирование процессов.....	38

1.8.5. Прогнозирование процессов, представленных короткими временными рядами.....	39
1.9. Прогнозирование на основе искусственных иммунных систем.....	39
Глава 2. Модели прогнозирования временных рядов на основе нечетких множеств и генетического алгоритма.....	41
2.1. Прогнозирование в условиях нечеткости.....	41
2.2. Однофакторные модели прогнозирования временных рядов на основе нечетких множеств.....	42
2.2.1. Однофакторная модель прогнозирования временных рядов, заданных значениями фактора.....	44
2.2.2. Однофакторная модель прогнозирования временных рядов, представленных значениями приращений фактора.....	49
2.3. Двухфакторные модели прогнозирования временных рядов на основе нечетких множеств.....	51
2.3.1. Двухфакторная модель прогнозирования временных рядов, заданных значениями фактора.....	51
2.3.2. Двухфакторная модель прогнозирования временных рядов, представленных значениями приращений фактора.....	56
2.4. Модифицированные генетические алгоритмы поиска оптимальных параметров моделей прогнозирования.....	57
2.4.1. Реализация модифицированного генетического алгоритма.....	59
2.4.2. Оценка вычислительной сложности модифицированного генетического алгоритма.....	64
2.5. Примеры прогнозирования с использованием моделей на основе нечетких множеств и модифицированного генетического алгоритма.....	66
2.5.1. Прогнозирование факторов, характеризующих уровень безработицы.....	66
2.5.2. Прогнозирование факторов, характеризующих уровень занятости населения.....	79

Глава 3. Модели прогнозирования временных рядов на основе модифицированного алгоритма клонального отбора.....	93
3.1. Искусственные иммунные системы и алгоритм клонального отбора.....	93
3.2. Кодирование антител.....	95
3.2.1. Кодирование антител с помощью бинарных деревьев и проблема корректности.....	96
3.2.2. Рекурсивное кодирование антител.....	99
3.3. Однофакторные модели прогнозирования временных рядов на основе модифицированного алгоритма клонального отбора.....	105
3.3.1. Варианты построения моделей прогнозирования временных рядов.....	106
3.3.2. Реализация модифицированного алгоритма клонального отбора.....	108
3.3.3. Особенности однофакторных моделей прогнозирования на основе модифицированного алгоритма клонального отбора.....	117
3.4. Реализация двухфакторных моделей прогнозирования на основе модифицированного алгоритма клонального отбора.....	119
3.5. Оценка вычислительной сложности модифицированного алгоритма клонального отбора.....	123
3.6. Примеры прогнозирования с использованием моделей на основе модифицированного алгоритма клонального отбора.....	126
3.6.1. Прогнозирование факторов, характеризующих уровень безработицы.....	126
3.6.2. Прогнозирование факторов, характеризующих уровень занятости населения.....	138
Глава 4. Программная реализация моделей прогнозирования коротких временных рядов.....	151
4.1. Особенности разработки прикладных программ в среде MATLAB 7.0.....	151
4.2. Пакет прикладных программ «Модели прогнозирования на основе гибридных технологий».....	153
4.2.1. Назначение и общая характеристика ППП.....	153

4.2.2. Структура и состав ППП.....	154
4.3. Программная реализация моделей прогнозирования на основе нечетких множеств и генетического алгоритма.....	157
4.3.1. Однофакторная модель.....	158
4.3.2. Двухфакторная модель.....	164
4.4. Программная реализация моделей прогнозирования на основе модифицированного алгоритма клонального отбора.....	165
4.4.1. Однофакторная модель.....	166
4.4.2. Двухфакторная модель.....	171
4.5. Исследование моделей прогнозирования коротких временных рядов.....	173
4.5.1. Анализ разработанных моделей прогнозирования....	173
4.5.2. Сравнительный анализ классических и разработанных моделей прогнозирования.....	175
4.6. Методика обобщения прогнозов.....	180
Заключение.....	188
Библиографический список.....	190