

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ГЛАВА 1. Современная математика как объединение дедуктивного и индуктивного подходов	9
1.1. Аксиоматический метод.....	9
1.2. Обоснования индуктивного метода	10
1.3. Вклад К. Гёделя в индуктивную математику	12
1.4. Теория сложности переборных и комбинаторных задач.....	14
ГЛАВА 2. Феномен жизни на Земле	18
Что же такое ЖИЗНЬ?.....	23
ГЛАВА 3. Распознавание сложных биологических систем	31
3.1. Роль информации в процессе распознавания.....	31
3.2. Понятие сложности систем и основания системного подхода в процессе исследования объектов	34
3.3. Классификация систем распознавания.....	36
3.4. Детерминированные системы	36
3.5. Вероятностные системы.....	37
3.5.1. Основные определения и понятия теории вероятностей ...	38
3.5.2. Исторические предпосылки байесовского метода.....	40
3.5.3. Общие положения байесовской методологии	41
3.6. Логические системы.....	46
3.7. Структурные системы	48
3.8. Комбинированные системы	48
3.9. Интеллектуальные системы	49
3.9.1. Классификация интеллектуальных систем.....	49
3.10. Экспертные системы и методы экспертных оценок.....	50
3.10.1. Пример использования метода экспертных оценок.....	52
3.11. Искусственные нейронные сети.....	58
ГЛАВА 4. Философские аспекты познания природы	59
ГЛАВА 5. Структура ДНК и генетический код	65
5.1. Краткий исторический путь развития генетики. основные понятия и определения	65
5.2. Структура ДНК и РНК.....	69
5.3. Генетический код и его особенности	76
5.4. Рамки считывания, формируемы кодом.....	89
ГЛАВА 6. Роль математики в генетических исследованиях	100
6.1. Статистический анализ генетической информации	104
6.2. Принцип симметрии и гармонии в генетическом коде	115
6.3. Выбор математической модели исследования генома	119
6.4. Марковская цепь как модель исследования в генетике.....	120
6.4.1. Байесовская процедура распознавания на цепях Маркова.....	127
6.4.2. Основные положения байесовской процедуры распознавания.....	131
6.4.3. Построение и обучение системы	137
6.4.4. Чтение белкового текста состоящего из последовательности нуклеотидов или аминокислот.....	139
6.5. Структуры белков и методы их анализа.....	146
6.6. Пример байесовской процедуры распознавания (предсказания) вторичной структуры белков	158
6.7. Оценка надежности процедур распознавания и классификации. Байесовский подход.....	173
6.8. Матричный анализ	188
ГЛАВА 7. ЛОГИКА РАСПОЗНАВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	196
7.1. Роль признаков в процессе распознавания и их выбор	196
7.2. Графическое представление модели	198
7.3. Выявление закономерностей.....	198
7.4. Пример распознавания пространственной структуры белка с использованием логических методов.....	203
ГЛАВА 8. ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	214
8.1. Мутации и их особенности.....	225
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	239
ПРИЛОЖЕНИЯ	247
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	277