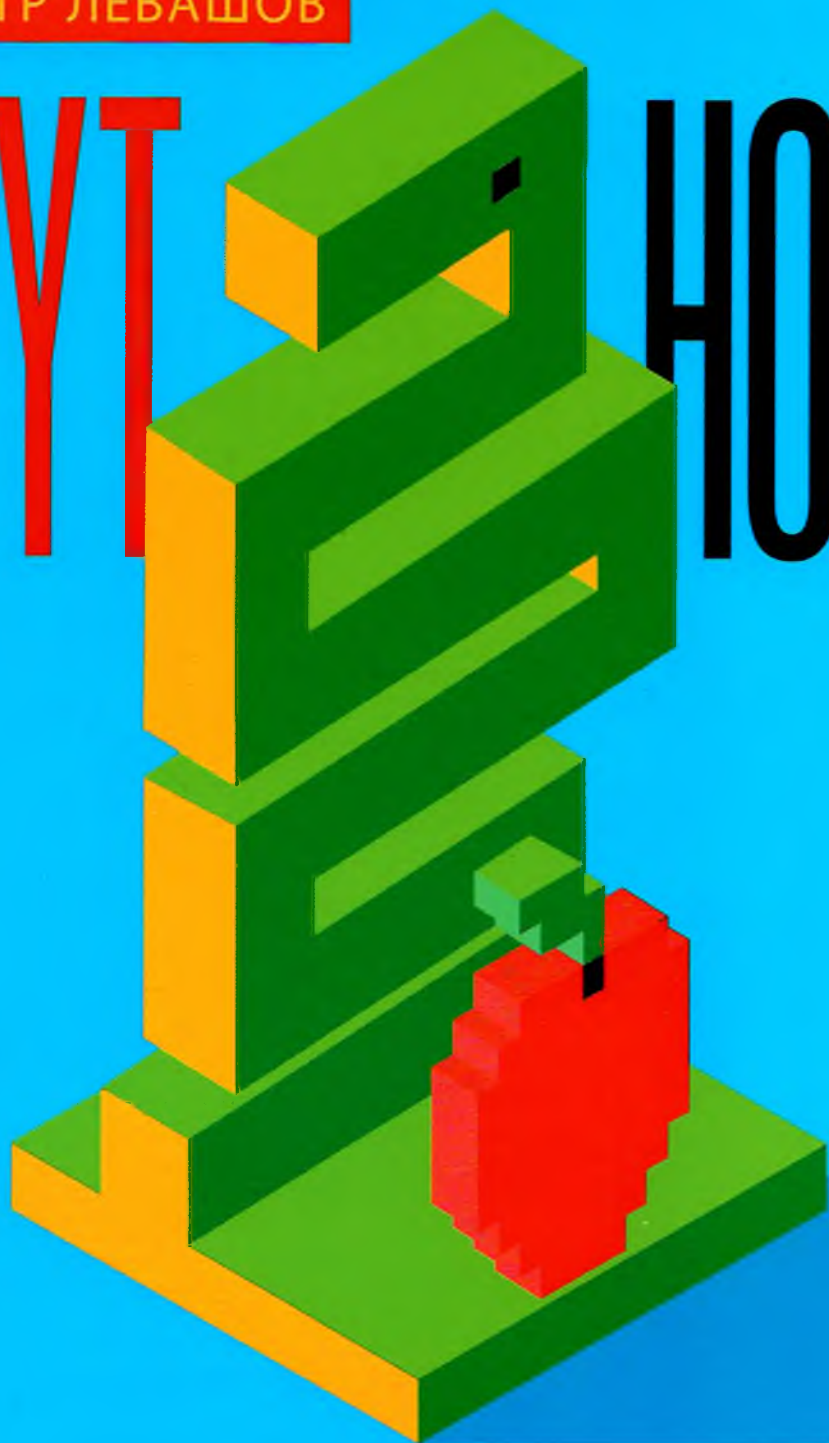


ПЕТР ЛЕВАСОВ



РУТ

НОН



С НУЛЯ

# КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	16
Об авторе .....	18
От издательства.....	20
Глава 1. Введение в программирование на Python .....	21
Глава 2. Переменные, типы данных и операторы .....	29
Глава 3. Управляющие структуры: условные операторы и циклы.....	39
Глава 4. Функции и модули.....	46
Глава 5. Структуры данных: списки, кортежи и словари .....	57
Глава 6. Ввод и вывод.....	73
Глава 7. Объектно-ориентированное программирование .....	80
Глава 8. Обработка исключений .....	105
Глава 9. Регулярные выражения .....	117
Глава 10. Работа с библиотеками и API .....	145
Глава 11. Отладка и тестирование .....	169
Глава 12. Введение в Data Science на Python .....	230
Глава 13. Веб-скрапинг с помощью Python .....	340
Глава 14. Программирование графических интерфейсов с помощью Python .....	395
Заключение.....	446
Список источников.....	447

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	<b>16</b>
<b>Об авторе</b> .....	<b>18</b>
<b>От издательства</b> .....	<b>20</b>
<b>Глава 1. Введение в программирование на Python</b> .....	<b>21</b>
Что такое Python .....	21
История Python .....	22
Установка Python и среды разработки .....	22
Интерпретатор Python и REPL (Read-Eval-Print Loop).....	23
Ваша первая программа на Python .....	24
Синтаксис и основные концепции программирования.....	24
Запуск программ на Python.....	25
Основные методы отладки.....	26
Стиль кода Python и лучшие практики.....	27
Ресурсы для изучения Python .....	27
<b>Глава 2. Переменные, типы данных и операторы</b> .....	<b>29</b>
Соглашения об именовании переменных.....	29
Основные типы данных .....	30
Числовые типы данных.....	31
Строковый тип данных .....	31
Булев тип данных.....	32
Приведение типов.....	33
Арифметические операторы.....	34
Операторы сравнения.....	35
Логические операторы .....	36
Приоритет и ассоциативность операторов.....	37
Задания для самопроверки .....	37

---

<b>Глава 3. Управляющие структуры: условные операторы и циклы .....</b>	<b>39</b>
Условные операторы: if, elif и else .....	39
Булевы выражения и операторы сравнения .....	40
Циклы: for и while .....	41
Операторы break, continue и pass .....	42
Вложенные циклы и условия .....	44
Задания для самопроверки .....	45
<b>Глава 4. Функции и модули .....</b>	<b>46</b>
Определение и вызов функций .....	46
Параметры и аргументы функции .....	47
Позиционные аргументы .....	47
Параметры ключевых слов .....	47
Параметры переменной длины .....	48
Операторы возврата и возвращаемые значения .....	49
Область действия функции и локальные переменные .....	50
Глобальные переменные и оператор global .....	51
Лямбда-функции .....	52
Встроенные функции .....	53
Модули и оператор import .....	53
Создание и использование модулей .....	54
Стандартная библиотека Python .....	55
Задания для самопроверки .....	56
<b>Глава 5. Структуры данных: списки, кортежи и словари .....</b>	<b>57</b>
Списки в Python .....	57
Кортежи в Python .....	58
Словари в Python .....	59
Списковое включение .....	60
Сортировка и поиск в структурах данных .....	61
Продвинутые методы работы со структурами данных .....	62
Копирование и клонирование структур данных .....	62
Нарезка списка и расширенные нарезки .....	63
Множественные входные последовательности в списковых включениях .....	64
Словарные включения .....	65
Множества и операции с ними .....	66
Стеки и очереди со списками .....	67
Продвинутые методы сортировки .....	68

Бинарный поиск .....	69
Работа с вложенными структурами данных .....	70
Задания для самопроверки .....	71
<b>Глава 6. Ввод и вывод .....</b>	<b>73</b>
Стандартный ввод-вывод .....	73
Чтение пользовательского ввода с помощью input() .....	74
Ввод и вывод файлов .....	74
Открытие файлов .....	75
Чтение и запись данных .....	75
Закрытие файлов .....	76
Работа с двоичными файлами .....	76
Обработка ошибок ввода-вывода при работе с файлами .....	77
Задания для самопроверки .....	78
<b>Глава 7. Объектно-ориентированное программирование .....</b>	<b>80</b>
Классы и объекты .....	80
Определение классов .....	81
Атрибуты и методы класса .....	82
Атрибуты экземпляра и методы .....	83
Конструкторы и деструкторы .....	84
Наследование .....	85
Переопределение метода .....	86
Полиморфизм .....	87
Абстрактные классы и интерфейсы .....	88
Инкапсуляция и сокрытие данных .....	89
Абстракция данных и инкапсуляция данных .....	90
Модификаторы частного доступа .....	91
Перегрузка операторов .....	92
Класс и статические методы и переменные .....	93
Обработка исключений в ООП .....	94
Сборка мусора и управление памятью .....	95
Продвинутые темы в ООП .....	95
Декораторы .....	95
Метаклассы .....	96
Множественное наследование .....	97
Миксины и компоновщик .....	97
Порядок разрешения методов (MRO) .....	99
Утиная типизация и EAFP .....	100

Monkey patch и динамические классы.....	101
Фабрики классов и метапрограммирование.....	102
Рефлексия и интроспекция .....	103
Задания для самопроверки .....	103
<b>Глава 8. Обработка исключений .....</b>	<b>105</b>
Синтаксис обработки исключений.....	106
Синтаксис блоков try-excerpt.....	106
Обработка исключений с помощью блоков excerpt.....	106
Обработка нескольких исключений с помощью одного блока excerpt.....	107
Использование блоков else и finally в конструкциях try-excerpt.....	108
Множественные блоки Except и цепочки исключений .....	109
Генерация исключений.....	110
Исключения, определяемые пользователем.....	111
Возможности блока finally .....	111
Лучшие практики и советы по обработке исключений.....	112
Сообщения об ошибках.....	112
Изящный сбой.....	113
Тестирование обработки исключений .....	114
Документирование.....	114
Задания для самопроверки .....	115
<b>Глава 9. Регулярные выражения.....</b>	<b>117</b>
Сопоставление текста с помощью регулярных выражений.....	118
Специальные символы и экранирование.....	118
Классы символов и выражения в квадратных скобках.....	119
Основные классы символов .....	120
Сокращенные классы символов.....	120
Вложенные классы символов.....	121
Квантификаторы и альтернатива.....	121
Квантификатор * .....	122
Квантификатор + .....	122
Квантификатор ? .....	123
Квантификатор { } .....	124
Альтернатива и  .....	124
Квантификаторы и альтернатива: лучшие практики и советы.....	125
Группировка и захват.....	126
Использование круглых скобок для группировки.....	126
Захват совпадений с помощью групп.....	127

Группы без захвата.....	128
Именованные группы .....	129
Группировка и захват: лучшие практики и советы.....	130
Обратные ссылки и подстановки .....	131
Использование обратных ссылок в регулярных выражениях .....	132
Замена совпадений с помощью регулярных выражений .....	133
Обратные ссылки и подстановки: лучшие практики и советы .....	134
Опережающие и ретроспективные проверки.....	134
Положительная опережающая проверка.....	135
Отрицательная опережающая проверка .....	136
Положительная ретроспективная проверка .....	137
Отрицательная ретроспективная проверка .....	138
Лучшие практики и советы.....	138
Лучшие практики и советы по использованию регулярных выражений.....	139
Понимание задачи перед написанием регулярного выражения.....	139
Простота и читабельность регулярного выражения.....	140
Тестирование и отладка регулярных выражений .....	141
Использование встроенных функций и библиотек вместо регулярных выражений .....	141
Баланс между гибкостью и производительностью в регулярных выражениях .....	142
Работа с граничными случаями и специальными символами .....	143
Задания для самопроверки.....	144
<b>Глава 10. Работа с библиотеками и API.....</b>	<b>145</b>
Работа с библиотеками с помощью <code>re</code> .....	145
Установка библиотек с помощью <code>re</code> .....	146
Управление установленными библиотеками с помощью <code>re</code> .....	147
Обновление и удаление библиотек с помощью <code>re</code> .....	148
Лучшие практики использования <code>re</code> .....	148
Использование стандартных библиотек .....	149
Библиотеки и API сторонних производителей.....	150
Поиск и оценка библиотек и API сторонних производителей .....	150
Установка и импорт библиотек сторонних производителей .....	151
Общие библиотеки и API сторонних производителей.....	152
Лучшие практики использования библиотек и API сторонних производителей.....	152
Аутентификация и авторизация с помощью API .....	153
API-ключи .....	154
OAuth.....	154

---

Токены.....	155
Лучшие практики аутентификации и авторизации API.....	156
Запросы и ответы API.....	156
HTTP-запросы.....	157
Коды состояния ответа HTTP.....	158
Парсинг ответов API.....	159
Обработка ошибок в ответах API.....	159
Лучшие практики работы с API.....	161
Работа с данными JSON и XML.....	161
Парсинг данных JSON.....	162
Создание данных в формате JSON.....	163
Парсинг данных XML.....	163
Создание данных XML.....	164
Лучшие практики работы с данными JSON и XML.....	165
Обработка ошибок и отладка в библиотеках и API.....	165
Работа с ошибками в библиотеках.....	166
Библиотеки и API для отладки.....	166
Лучшие практики обработки ошибок и отладки.....	166
Работа с библиотеками и API. Лучшие практики и советы.....	167
Задания для самопроверки.....	168
<b>Глава 11. Отладка и тестирование.....</b>	<b>169</b>
Техники и инструменты отладки.....	169
Стратегии отладки.....	169
Оператор print и логирование.....	170
Отладчик Python (PDB).....	172
Отладка с помощью точек останова и точек наблюдения.....	173
Отладка проблем с памятью.....	174
Профилирование и оптимизация производительности.....	175
Отладка распространенных ошибок и проблем.....	176
Ошибки синтаксиса.....	176
Ошибки отступов.....	177
Ошибки именованя.....	177
Ошибки типов.....	178
Ошибки атрибутов.....	179
Ошибки индекса и ключа.....	180
ValueError и TypeError.....	181
Ошибки ImportError и ModuleNotFoundError.....	182
FileNotFoundError и IOError.....	184
Обработка исключений и возвраты.....	185



Отладка в интегрированных средах разработки (IDE).....	186
Отладка в PyCharm .....	187
Отладка в Visual Studio Code.....	188
Отладка в Eclipse с помощью PyDev.....	189
Отладка в блокнотах Jupyter Notebooks.....	190
Функции и советы по отладке, специфичные для IDE .....	191
Введение в тестирование и разработку на основе тестирования (TDD).....	192
Важность тестирования .....	192
Виды тестирования.....	193
Обзор разработки на основе тестирования (TDD).....	194
Юнит-тестирование в Python.....	195
Написание тестируемого кода.....	196
Автоматизация тестирования и непрерывная интеграция.....	197
Юнит-тестирование с помощью Pytest.....	198
Установка и настройка Pytest .....	199
Написание тестовых функций с помощью Pytest .....	200
Фикстуры Pytest. Настройка и завершение .....	201
Утверждения и соответствия (matchers) в Pytest.....	203
Запуск и настройка Pytest .....	203
Параметризация тестов и тестирование на основе данных.....	205
Плагины и расширения Pytest .....	206
Тестовое покрытие и качество кода.....	207
Понятие тестового покрытия.....	207
Измерение тестового покрытия с помощью Coverage.py.....	208
Анализ отчетов о покрытии.....	209
Улучшение тестового покрытия.....	210
Метрики качества кода.....	211
Линтинг и статический анализ.....	212
Интеграция проверок качества кода в рабочий процесс.....	214
Интеграционное тестирование и непрерывная интеграция (CI).....	215
Написание интеграционных тестов .....	215
Инструменты и фреймворки для интеграционного тестирования .....	216
Непрерывная интеграция: обзор.....	217
Настройка CI-пайплайна .....	219
Преимущества сочетания интеграционного тестирования и CI .....	220
Отладка и тестирование: лучшие практики и советы .....	221
Общие советы по отладке.....	221
Лучшие практики тестирования.....	222
Советы по разработке на основе тестирования .....	223

Код-ревью и совместная работа .....	224
Непрерывное совершенствование отладки и тестирования .....	225
Баланс между покрытием тестами и сопровождаемостью .....	226
Чего следует избегать при отладке и тестировании .....	227
Задания для самопроверки .....	228
<b>Глава 12. Введение в Data Science на Python .....</b>	<b>230</b>
Что такое Data Science .....	230
Роль Python в Data Science .....	231
Обзор библиотек и инструментов .....	232
Применение Data Science в реальном мире с помощью Python .....	234
Установка библиотек Data Science в Python .....	235
NumPy: массивы и матрицы .....	236
Создание массивов NumPy .....	237
Атрибуты и свойства массива .....	238
Индексация и нарезка массивов .....	239
Операции с массивами и трансляция .....	240
Матричные операции и линейная алгебра .....	242
Продвинутое возможности NumPy .....	244
Практическое применение NumPy в Data Science .....	245
Pandas: манипулирование данными и их анализ .....	247
Ключевые структуры данных: Series и DataFrame .....	248
Импорт и экспорт данных .....	249
Очистка и предварительная обработка данных .....	250
Выбор и индексация данных .....	252
Агрегирование и группировка данных .....	253
Слияние, объединение и конкатенация данных .....	254
Функциональность временных рядов и дат .....	256
Визуализация с помощью Pandas .....	257
Практическое применение Pandas в Data Science .....	258
Matplotlib: визуализация данных .....	260
Архитектура Matplotlib .....	260
Создание основных типов графиков .....	261
Настройка графиков .....	263
Продвинутое техники построения графиков .....	264
Сохранение и экспорт графиков .....	265
Интеграция Matplotlib с Pandas .....	266
Лучшие практики и советы по визуализации данных с помощью Matplotlib .....	268

Seaborn: продвинутая визуализация данных .....	269
Seaborn и Matplotlib: ключевые различия .....	270
Типы графиков Seaborn .....	271
Настройка графиков Seaborn .....	277
Темы и стили Seaborn .....	278
Интеграция Seaborn с Pandas .....	279
Продвинутые техники Seaborn .....	280
Лучшие практики и советы по визуализации данных с помощью Seaborn .....	282
Scikit-learn: машинное обучение .....	283
Ключевые понятия и терминология .....	283
Предварительная обработка данных с помощью Scikit-learn .....	284
Алгоритмы контролируемого обучения .....	286
Алгоритмы неконтролируемого обучения .....	288
Оценка и выбор модели .....	289
Настройка гиперпараметров .....	290
Интеграция Scikit-learn с Pandas и NumPy .....	291
Лучшие практики и советы по машинному обучению с помощью Scikit-learn .....	293
TensorFlow: глубокое обучение .....	294
Ключевые компоненты TensorFlow .....	294
Архитектура TensorFlow .....	296
TensorFlow Eager Execution .....	297
Построение нейронных сетей с помощью TensorFlow .....	298
Обучение и оценка моделей в TensorFlow .....	299
Расширения и библиотеки TensorFlow .....	300
Практическое применение TensorFlow в глубоком обучении .....	302
Keras: высокоуровневое глубокое обучение .....	303
Ключевые особенности Keras .....	304
Параметры бэкенда Keras .....	304
Построение нейронных сетей с помощью Keras .....	305
Обучение и оценка моделей в Keras .....	307
Сохранение и загрузка моделей в Keras .....	309
Настройка Keras: пользовательские слои, функции потерь и метрики .....	310
Практическое применение Keras в глубоком обучении .....	311
Обработка естественного языка с помощью NLTK .....	314
Установка и настройка NLTK .....	315
Токенизация .....	315
Морфологическая разметка (POS) .....	316
Распознавание именованных сущностей (NER) .....	318
Парсинг и чанкинг .....	319

Классификация текста с помощью NLTK .....	321
Анализ тональности текста .....	323
Суммаризация текста .....	324
Практическое применение NLTK в NLP .....	326
<b>Лучшие практики и советы по Data Science .....</b>	<b>327</b>
Понимание проблемы и определение целей .....	327
Сбор и предварительная обработка данных .....	328
Конструирование и выбор признаков .....	329
Выбор и оценка моделей .....	330
Интерпретируемость и объяснимость .....	331
Коммуникация и визуализация .....	332
Масштабируемость и развертывание .....	333
Совместная работа и контроль версий .....	335
Постоянное обучение и совершенствование .....	336
Этические аспекты в Data Science .....	337
Задания для самопроверки .....	338
<b>Глава 13. Веб-скрапинг с помощью Python .....</b>	<b>340</b>
Области применения веб-скрапинга .....	341
Правовые и этические соображения .....	342
Компоненты веб-страницы .....	343
Рабочий процесс веб-скрапинга .....	344
<b>Основы HTML .....</b>	<b>345</b>
Структура HTML-документа .....	345
Теги и элементы HTML .....	346
Атрибуты HTML .....	348
Таблицы и списки HTML .....	349
HTML-формы и элементы ввода .....	351
Концепция объектной модели документа (DOM) .....	352
<b>Библиотеки и инструменты веб-скрапинга .....</b>	<b>353</b>
Requests: HTTP для людей .....	353
Beautiful Soup: парсинг и навигация по HTML .....	354
lxml: высокопроизводительный парсер HTML и XML .....	356
Selenium: автоматизация браузера для веб-скрапинга .....	357
Scrapy: комплексная платформа для веб-скрапинга .....	359
Выбор правильного инструмента для веб-скрапинга .....	361
<b>Извлечение данных из веб-страниц .....</b>	<b>362</b>
Определение целевых данных .....	362
Изучение исходного кода веб-страницы .....	363
Навигация по структуре HTML .....	364

---

Работа с пагинацией и бесконечной прокруткой.....	365
Работа с динамическим содержимым и JavaScript.....	366
Работа с формами и сессиями.....	367
Взаимодействие с формами.....	368
Отправка форм и работа с перенаправлениями.....	368
Управление сессиями и файлами куки.....	369
Обработка аутентификации и входа в систему.....	370
Советы по работе с формами и сессиями.....	372
Парсинг XML и JSON.....	373
Парсинг XML в Python.....	373
Парсинг JSON в Python.....	374
Конвертация данных из XML в JSON и наоборот.....	375
Работа с API и структурированными данными.....	376
Продвинутые методы веб-скрапинга.....	377
Обработка AJAX-запросов и асинхронная загрузка.....	377
Обход капчи и мер по борьбе с ботами.....	379
Работа с прокси-серверами и ротация IP-адресов.....	380
Веб-скрапинг с использованием многопоточности и параллелизма.....	382
Эффективное хранение и обработка полученных данных.....	384
Мониторинг и сопровождение веб-скраперов.....	385
Этические и правовые соображения.....	386
Лучшие практики и советы по веб-скрапину.....	387
Планирование проекта веб-скрапинга.....	387
Выбор правильных инструментов и библиотек.....	388
Относитесь с уважением к ресурсам сайта.....	389
Обработка ошибок и механизмы повторной попытки.....	389
Внедряйте надежные решения для хранения данных.....	390
Мониторинг и сопровождение веб-скраперов.....	391
Документация кода и процессов веб-скрапинга.....	392
Задания для самопроверки.....	393
<b>Глава 14. Программирование графических интерфейсов с помощью Python.....</b>	<b>395</b>
Преимущества приложений с GUI.....	395
Популярные библиотеки GUI.....	396
Выбор правильной GUI-библиотеки.....	397
Основные концепции программирования GUI.....	398
Наборы инструментов и фреймворки GUI.....	399
Tkinter.....	399
PyQt и PySide.....	400

---

Kivy .....	402
wxPython .....	403
PyGTK и PyGObject .....	404
PySimpleGUI.....	405
Сравнение наборов инструментов и фреймворков GUI.....	406
Создание GUI-приложений с помощью Tkinter.....	407
Установка и настройка Tkinter .....	408
Создание базового окна Tkinter.....	408
Виджеты Tkinter и их свойства.....	409
Менеджеры геометрии: Pack, Grid и Place .....	412
Обработка событий в Tkinter.....	414
Создание наследуемых виджетов и компонентов .....	416
Создание приложения Tkinter: пошаговый пример .....	418
Отладка и устранение неполадок в приложениях Tkinter .....	420
Продвинутые техники программирования GUI.....	421
Работа с несколькими окнами и диалогами.....	421
Настройка стилей и тем виджетов .....	423
Реализация функциональности перетаскивания .....	425
Создание и управление таймерами.....	427
Обработка событий клавиатуры и мыши .....	429
Многопоточность и конкурентность в GUI-приложениях .....	431
Интеграция веб-контента и API .....	433
Развертывание и распространение .....	435
Лучшие практики и советы по программированию GUI.....	437
Проектирование удобных для пользователя интерфейсов.....	437
Организация и модульность кода .....	438
Оптимизация производительности .....	439
Обработка ошибок и обратная связь с пользователем.....	440
Доступность и интернационализация .....	441
Тестирование и отладка .....	442
Документация и руководства пользователя.....	444
Задания для самопроверки.....	445
<b>Заключение.....</b>	<b>446</b>
<b>Список источников.....</b>	<b>447</b>