

УДК 004.43(075.8)

ББК 32.973.2

П78

Рецензент:

профессор МГТУ им. Н. Э. Баумана, доктор техн. наук *В. А. Минаев*

Авторы:

*А. А. Бровкин, Н. А. Лаптев, А. Н. Пылькин,*

*Ю. С. Соколова, С. С. Тороян*

**П78 Программирование** на языке Python. Среда разработки PyCharm и Jupyter Notebook: Учебное пособие для вузов / А. А. Бровкин, Н. А. Лаптев, А. Н. Пылькин и др. – М.: Горячая линия – Телеком, 2023. – 144 с.: ил.

**ISBN 978-5-9912-1001-0.**

Рассмотрены основные практические навыки работы в среде PyCharm. В качестве базовых элементов работы в среде PyCharm даны рекомендации по установке среды PyCharm, началу работы, правилам выполнения программы, дополнительным вариантам выполнения команд, переименованию переменных и базовой настройке IDE PyCharm.

Приведено описание и рассмотрены основные правила использования среды разработки Jupyter Notebook, которая, в первую очередь, ориентирована на программирование средствами Python. Среда Jupyter Notebook позволяет сразу видеть результаты выполнения программного кода, а также обеспечивает работу с отдельными его фрагментами. Среда разработки позволяет отдельно загрузить файл в память, отдельно проверить его содержимое и отдельно его обработать.

Для студентов вузов, изучающих дисциплину «Алгоритмические языки и программирование» укрупненного направления подготовки 09.03.00 – «Информатика и вычислительная техника», может быть использована в качестве практического руководства при изучении основ современных информационных технологий.

**ББК 32.973.2**

Адрес издательства в Интернет [WWW.TECHBOOK.RU](http://WWW.TECHBOOK.RU)

Тиражирование книги начато в 2022 г.

*Все права защищены.*

*Любая часть этого издания не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения правообладателя.*

© ООО «Научно-техническое издательство «Горячая линия – Телеком»  
[www.techbook.ru](http://www.techbook.ru)

© *А. А. Бровкин, Н. А. Лаптев,*  
*А. Н. Пылькин, Ю. С. Соколова, С. С. Тороян*

# Оглавление

Предисловие .....	3
Введение .....	5
<b>1. Установка и запуск среды PyCharm .....</b>	<b>7</b>
Установка среды PyCharm .....	7
Начало работы .....	8
Выполнение программы .....	10
Дополнительные варианты выполнения команд .....	11
Переименование переменных .....	11
Базовая настройка IDE PyCharm .....	12
Пример программы .....	12
<b>2. Инструкция по началу работы в среде PyCharm ..</b>	<b>14</b>
На каких языках поддерживается PyCharm? .....	14
На каких платформах я могу запустить PyCharm? .....	14
Шаг 1. Откройте/создайте проект в PyCharm .....	14
Шаг 2. Ознакомьтесь с интерфейсом .....	15
Шаг 3. Настройте свою среду .....	16
Шаг 4. Сделайте свой код аккуратным .....	17
Шаг 5. Создание кода .....	18
<b>3. Перевод и назначение инструментов среды PyCharm .....</b>	<b>19</b>
Information .....	19
Окно среды .....	19
Панель проверки .....	21
Панель Problems .....	21
Панель Terminal .....	22
Панель Python Packages .....	23
Панель Python Console .....	23
Верхняя правая часть окна среды .....	24
Верхняя панель .....	25
Меню File .....	25

Меню Edit .....	27
Меню View .....	29
Меню Navigate .....	30
Меню Code .....	32
Меню Refactor .....	34
Меню Run .....	36
Меню Tools .....	38
Меню VCS .....	39
Меню Window .....	40
Меню Help .....	41
<b>4. Горячие клавиши PyCharm .....</b>	<b>44</b>
<b>5. Основные элементы и структура программы на языке Python .....</b>	<b>50</b>
Комментарии .....	51
Литералы .....	51
Знаки пунктуации. Базовые операторы .....	53
Арифметические операторы .....	54
Операторы сравнения .....	54
Операторы присваивания .....	55
Побитовые операторы .....	55
Логические операторы .....	57
Операторы принадлежности .....	57
Операторы тождественности .....	57
Приоритет выполнения операторов .....	57
Ленивые логические выражения .....	58
Идентификаторы .....	59
Синтаксическая структура программы .....	60
Инструкции ввода и вывода данных .....	61
Модуль <code>matc</code> .....	63
<b>6. Отладка .....</b>	<b>66</b>
Понятие об отладке программ .....	66
Причины и типы ошибок .....	67
Способы и средства отладки .....	68
Отладка программ в среде PyCharm .....	70
<b>7. Руководство PEP 8 по написанию кода .....</b>	<b>75</b>
Внешний вид кода .....	75
Пробелы в выражениях и инструкциях .....	78

Негласная договоренность об именах .....	81
Комментарии .....	81
Философия программирования .....	82
<b>8. Наиболее часто реализуемые действия в среде PyCharm .....</b>	<b>84</b>
Назначение меню Help/Find Action .....	84
Установка Python .....	84
Импорт/добавление существующего файла Python в проект PyCharm .....	88
Quick фиксы (действия по быстрому исправлению кода) в PyCharm .....	88
Навигация с помощью курсора .....	88
Настройка собственного стиля кода .....	89
Настройка PyScarm + GitHub .....	89
Просмотр структуры модуля .....	90
<b>9. Программирование на Python в Jupyter Notebook ..</b>	<b>91</b>
Общие сведения о Jupyter Notebook .....	91
Установка Jupyter Notebook .....	92
Терминология Jupyter Notebook .....	95
Запуск Jupyter .....	97
Создание и переименование папки .....	100
Создание и сохранение блокнота .....	100
Интерфейс Jupyter Notebook .....	106
Горячие клавиши Jupyter Notebook .....	106
Получение справочной информации .....	107
Панель инструментов .....	108
Строка меню Jupyter Notebook .....	109
Приемы документирования в Jupyter Notebook .....	111
Приемы форматирования текста .....	111
Добавление таблиц .....	114
Вставка ссылок на Интернет-ресурсы .....	114
Вставка медиаконтента .....	115
Работа с формулами .....	115
Дополнительные возможности кодовых ячеек .....	119
Установка сторонних пакетов в Jupyter Notebook .....	119
Комментирование кода .....	120
Вывод значений .....	121
Магические команды .....	121

---

Интерактивное управление с помощью виджетов .....	123
Дополнительные настройки <i>Jupyter Notebook</i> .....	126
Расширения .....	126
Изменение темы оформления .....	128
Управление папками и ноутбуками в Jupyter .....	129
Контрольные вопросы .....	130
Задания .....	132
Краткий словарь терминов Python .....	138
Литература .....	139