

УДК 004.42(075)  
ББК 32.97я7  
Т45

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:*  
*д-р пед. наук, доц. Ю. В. Торкунова*  
*канд. экон. наук, доц. О. С. Семичева*

**Титов А. Н.**

**Т45** Визуализация данных в Python. Работа с библиотекой Seaborn : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2023. – 144 с.

ISBN 978-5-7882-3326-0

Рассмотрены возможности языка программирования Python в области визуализации данных. Для построения графиков использована библиотека Seaborn. Приведены примеры построения двумерных графиков, гистограмм и диаграмм, а также рассмотрены вопросы форматирования построенных графиков. Для оценки уровня усвоения студентами пройденного материала предложены варианты заданий для самостоятельной работы.

Предназначено для бакалавров направлений подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 18.03.01 «Химическая технология», 28.03.02 «Наноинженерия», 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности», изучающих дисциплины «Информатика», «Информационные технологии», «Вычислительная математика», «Программирование», «Компьютерная графика».

Подготовлено на кафедре информатики и прикладной математики.

**УДК 004.42(075)**  
**ББК 32.97я7**

ISBN 978-5-7882-3326-0

© Титов А. Н., Тазиева Р. Ф., 2023

© Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, 2023

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ.....</b>	<b>6</b>
1.1. НАСТРОЙКА ЭЛЕМЕНТОВ ГРАФИКА. ФУНКЦИИ SET(), SET_STYLE(), AXES_STYLE()....	8
1.2. ЦВЕТОВЫЕ ПАЛИТРЫ .....	16
<b>2. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ.....</b>	<b>22</b>
2.1. ДИАГРАММА РАССЕЯНИЯ. МЕТОД SCATTERPLOT().....	22
2.2. МЕТОД LINEPLOT() .....	36
2.3. МЕТОД REGPLOT () .....	56
2.4. ФУНКЦИЯ RELPLOT ().....	57
<b>3. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДАННЫХ .....</b>	<b>60</b>
3.1. ПОСТРОЕНИЕ ОДНОМЕРНЫХ ГИСТОГРАММ. ФУНКЦИЯ HISTPLOT().....	60
3.2. ФУНКЦИЯ KDEPLOT() .....	65
3.3. ФУНКЦИЯ ECDFPLOT() .....	68
3.4. ФУНКЦИЯ RUGPLOT() .....	70
3.5. ФУНКЦИЯ DISPLOT().....	72
<b>4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КАТЕГОРИАЛЬНЫХ ДАННЫХ.....</b>	<b>76</b>
4.1. ФУНКЦИЯ STRIPPLOT() .....	76
4.2. ФУНКЦИЯ SWARMPLOT() .....	80
4.3. ФУНКЦИЯ BOXPLOT().....	82
4.4. ФУНКЦИЯ VIOLINPLOT() .....	86
4.5. ФУНКЦИЯ BOXENPLOT() .....	90
4.6. ФУНКЦИЯ BARPLOT() .....	94
4.7. ФУНКЦИЯ POINTPLOT() .....	100
4.8. ФУНКЦИЯ COUNTPLOT().....	103
4.9. ФУНКЦИЯ CATPLOT() .....	105
<b>5. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ.....</b>	<b>109</b>
5.1. ФУНКЦИЯ LMPLOT() .....	109
5.2. ФУНКЦИЯ REGPLOT() .....	114
<b>6. МАТРИЧНЫЕ ГРАФИКИ. ФУНКЦИЯ HEATMAP .....</b>	<b>116</b>
<b>7. СЕТОЧНЫЕ ГРАФИКИ .....</b>	<b>130</b>
7.1. ФУНКЦИЯ PAIRPLOT() .....	130
7.2. ФУНКЦИЯ JOINTPLOT() .....	134
<b>ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>139</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>144</b>