



Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)

С.Я. Криволапов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА PYTHON В ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Учебник



МОСКВА
2021

УДК 519.2
ББК 22.171
К 82

Рецензенты:

Т.А. Спиридонова – кандидат технических наук, профессор кафедры информатики и математики Всероссийской академии внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации;

О.А. Баюк – кандидат технических наук, доцент Департамента математики Финансового университета Российской Федерации.

Криволапов С. Я.

К 82 Использование языка Python в теории вероятностей: Учебник / С.Я. Криволапов. – М.: Прометей, 2021. – 492 с.

ISBN 978-5-00172-220-5

В учебнике излагаются основные понятия и методы теории вероятностей и их реализация средствами языка Python. Рассмотрены способы задания многочисленных дискретных, непрерывных и многомерных законов теории вероятностей.

Для описания средств Python, реализующих статистические методы, использована документация об используемых классах и функциях Python.

Учебник адресован студентам бакалавриата и магистратуры, аспирантам, научным сотрудникам и преподавателям.

ISBN 978-5-00172-220-5

© Криволапов С. Я., 2021

© Издательство «Прометей»,
 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	.....
Глава 1. Математические средства языка	.....
Глава 2. Метод Монте-Карло	.....
Задачи	.....
Глава 3. Комбинаторика	.....
Задачи	.....
Глава 4. Вероятность события	.....
Задачи	.....
Глава 5. Условные вероятности	.....
Задачи	.....
Глава 6. Последовательности испытаний	.....
Задачи	.....
Глава 7. Закон распределения случайной величины.	
Функция распределения и плотность распределения	.....
Задачи	.....
Глава 8. Математическое ожидание и дисперсия	
случайной величины	.....
Задачи	.....
Глава 9. Моменты и критические точки случайной	
величины	.....
Задачи	.....
Глава 10. Методы модуля scipy.stats для работы	
с вероятностными распределениями	.....

Глава 11. Дискретные законы распределения.....	
Задачи	
Глава 12. Непрерывные законы распределения.....	
12.1. Нормальное и связанные с ним распределения.	
12.2. Экспоненциальное и связанные с ним распределения.	
12.3. Распределения гамма, Вейбулла, Фреше.....	
12.4. Распределения Пирсона, Рэлея, Максвелла, Накагами.	
12.5. Распределения Стюдента, χ^2 , Фишера, Колмогорова	
12.6. Распределения равномерное, треугольное, полукруговое, R, бета и связанные с ним	
12.7. Распределение Коши и связанные с ним	
12.8. Логистическое и связанные с ним распределения.	
12.9. Распределения Парето, степенные, Брэдфорда,	
Лапласа	
12.10. Распределения экстремальных значений, Гомпертца, Мояла, Бирнбаума-Саундерса	
12.11. Распределения Каппа, Миелке, Бурра, Фиска.	
12.12. Распределения Джонсона-Su, Джонсона-Sb, альфа.....	
12.13. Распределения Райса, Аргуса, crystalball.....	
12.14. Распределения косинуса, гиперболического секанса, Англита, фон-Мизеса	
12.15. Распределение Тьюки.	
12.16. Устойчивое распределение, распределение Леви	
Задачи.....	
Глава 13. Распределения модуля sympy.stats.	
Задачи.....	
Глава 14. Создание распределений.....	
Задачи.....	
Глава 15. Функции от случайных величин	
Задачи.....	

Глава 16. Случайные векторы	
Задачи.....	
Глава 17. Многомерные распределения	
Задачи.....	256
Глава 18. Предельные теоремы	
Задачи	
Ответы	
Литература	