

УДК 311  
ББК 60.6  
Т15

**Такахаси, Син.**

Т15 Занимательная статистика. Манга / Син Такахаси (автор), Иноуэ Ироха (худож.); 2-е изд. испр. ; пер. с яп. Захаровой Е. А., Коги Муцуми. — М. : ДМК Пресс, 2016. — 224 с. : ил. — (Серия «Образовательная манга»). — Доп. тит. л. яп. — ISBN 978-5-97060-179-2.

Если тебя интересует статистика, или тебе просто нужно как-то обработать данные, то «Занимательная статистика» поможет тебе преодолеть чувство, что «ты плохо знаешь математику». Этот иллюстрированный путеводитель легко и непринуждённо проведёт тебя по пути познания статистики. А полученные знания ты сможешь закрепить с помощью упражнений, без которых, как известно, не обходится ни одна книга по математике.

Последуй за всегда невозмутимым Ямамото и ты увидишь, как он научит Руи:

- рассчитать среднее значение, медиану и стандартное отклонение результатов игры в боулинг;
- построить гистограмму цен на китайскую лапшу рамэн;
- определить вероятность получения проходного балла на экзаменах по математике;
- вычислить коэффициент Крамера, чтобы узнать, как предпочитают признаваться в любви юноши и девушки;
- узнать, как нормируются результаты тестов, когда учителя оценивают успеваемость.

Эти и другие примеры из реальной жизни позволят тебе с лёгкостью усвоить то, что многие находят трудным для понимания.

Если ты хочешь разобраться в статистике, но от обычных учебников статистики у тебя пухнет голова и клонит в сон, или если тебе просто нужно освежить забытые знания, пусть Ямамото-сан и Руи будут твоими гидами.

Книга будет полезна учащимся старших классов средних школ и колледжей, студентам вузов, а также всем, кто интересуется статистикой и хочет, чтобы обучение было лёгким и увлекательным.

УДК 311  
ББК 60.6

Все права защищены. Никакая часть этого издания не может быть воспроизведена в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, ксерокопирование или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения издательства.

ISBN 978-4-274-06570-5 (яп.) Copyright © 2005 by Shin Takahashi and Trend-Pro Co., Ltd.  
ISBN 978-5-94120-269-0 (Додэка) © Перевод, Издательский дом «Додэка-XXI», 2011  
ISBN 978-5-97060-179-2 (ДМК Пресс) © Издание, ДМК Пресс, 2016

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	xiii
<b>Пролог. Любовь и статистика</b> .....	1
<b>Глава 1. Разберёмся с типами данных</b> .....	13
1. Количественные и качественные данные .....	14
2. Примеры качественных данных .....	20
3. Использование многовариантных ответов на практике .....	28
Упражнение .....	29
Ответ .....	29
Выводы .....	29
<b>Глава 2. Знакомимся с количественными данными</b> .....	31
1. Ряды распределения и гистограммы .....	32
2. Средняя величина .....	40
3. Медиана .....	44
4. Стандартное отклонение .....	48
5. Ряды распределения и величина интервала .....	54
6. Теория оценивания и описательная статистика .....	57
Упражнение .....	57
Ответ .....	58
Выводы .....	58
<b>Глава 3. Знакомимся с качественными данными</b> .....	59
1. Простые статистические таблицы .....	60
Упражнение .....	64
Ответ .....	64
Выводы .....	64
<b>Глава 4. Нормированное отклонение и рейтинг успеваемости</b> ..	65
1. Нормирование и нормированное отклонение .....	66
2. Свойства нормированного отклонения .....	73
3. Рейтинг успеваемости .....	74
4. Что такое рейтинг успеваемости? .....	76
Упражнение .....	78
Ответ .....	79
Выводы .....	80
<b>Глава 5. Вычислим вероятность</b> .....	81
1. Функция распределения плотности вероятности .....	82
2. Нормальное распределение .....	86
3. Стандартное нормальное распределение .....	89
Пример 1 .....	95
Пример 2 .....	97
4. Распределение хи-квадрат .....	99
5. Распределение Стьюдента .....	106
6. Распределение Фишера, или F-распределение .....	106

7. Распределения и Excel.....	107
Упражнение .....	108
Ответ.....	108
Выводы .....	109
<b>Глава 6. Что может связывать две переменные .....</b>	<b>111</b>
1. Коэффициент линейной корреляции .....	116
2. Коэффициент корреляции между данными разных типов .....	121
3. Коэффициент корреляции Крамера.....	127
Упражнение .....	138
Решение .....	139
Выводы .....	142
<b>Глава 7. А что это за проверка гипотезы о независимости? ...</b>	<b>143</b>
1. Проверка гипотезы.....	144
2. Проверка гипотезы о независимости .....	151
Объяснение .....	152
Упражнение .....	157
Размышление .....	158
Вывод .....	160
3. Нулевая и альтернативная гипотезы.....	170
4. Р-значение и порядок проверки .....	175
5. Проверка гипотезы о независимости и гипотезы об однородности .....	184
Упражнение .....	184
Решение .....	185
6. Как выразить словами вывод на основании проверки .....	187
Упражнение .....	188
Ответ.....	188
Выводы .....	189
<b>Приложение. Попробуем вычислить с помощью Excel.....</b>	<b>191</b>
1. Построение таблиц распределения.....	192
2. Вычисление среднего значения, медианы и стандартного отклонения .....	195
3. Построение простой статистической таблицы.....	197
4. Вычисление нормированного отклонения и рейтинга успеваемости .....	199
4.1. Вычисление нормированного отклонения .....	199
4.2. Вычисление рейтинга успеваемости.....	203
5. Вычисление вероятности стандартного нормального распределения .....	204
6. Вычисление значения $\chi$ при распределении хи-квадрат.....	205
7. Вычисление коэффициента линейной корреляции .....	207
8. Проверка гипотезы о независимости .....	208
<b>Предметный указатель.....</b>	<b>212</b>