

Графическое изображение проведённого расчёта

Список литературы

1. Агишева Д.К., Зотова С.А., Матвеева Т.А., Светличная В.Б. Математическая статистика (учебное пособие) // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 2. – С. 122-123; URL: <http://www.natural-sciences.ru/article/view?id=7763>.
 2. Хрущев Д.Г., Силантьев А.В., Агишева Д.К., Зотова С.А. Ошибки принятия гипотезы в математической статистике // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 3; URL: www.eduherald.ru/140-14164.
 3. Агишева Д.К., Зотова С.А., Матвеева Т.А., Светличная В.Б. Математическая статистика: учебное пособие. / Д.К. Агишева, С.А. Зотова, Т.А. Матвеева, В.Б. Светличная; ВПИ (филиал) ВолгГТУ. – Волгоград, 2010.

ПОИСК САМОЙ РЕНТАБЕЛЬНОЙ ЦЕНЫ СОКА С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРВАЛЬНОГО ВАРИАЦИОННОГО РЯДА

Маслов А.А., Светличная В.Б., Матвеева Т.А., Агишева Д.К. *Волжский политехнический институт, филиал Волгоградского государственного технического университета, Волжский, e-mail: mathemat@volpi.ru*

В магазин завозят разные виды соков. В течение семи дней цена на разные соки по указанию управляющего цена менялась от 50 рублей за пачку до 120 ру-

блей за пачку. С помощью числовых характеристик выборки определить самую рентабельную цену на товар и определить среднее отклонение цены сока.

В табл. 1 приведены цены на разные соки в каждый день и количество продаж в эти дни.

Решение. Определим общее количество продаж за эти дни (объём выборки):

$$n = 30 + 21 + 18 + 12 + 6 + 1 = 100.$$

Найдём относительные частоты покупок в приведённых интервалах цен по формуле $P_i^* = \frac{m_i}{n}$ (табл. 2).

Для каждого интервала определим среднее значение.

Самую рентабельную цену на товар определим как среднюю выборочную величину по формуле:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^k \tilde{X}_i P_i^*,$$

где \tilde{X}_i – средние значения цен в интервалах.

Таблица 1

Интервал цен	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
Количество продаж	30	21	18	12	2	6	1

Таблица 2

Средняя цена	55	65	75	85	95	105	115
Количество продаж (m_i)	30	21	18	2	12	6	1
Относит. частота (P_i^*)	0,30	0,21	0,18	0,12	0,02	0,06	0,01

Итак,

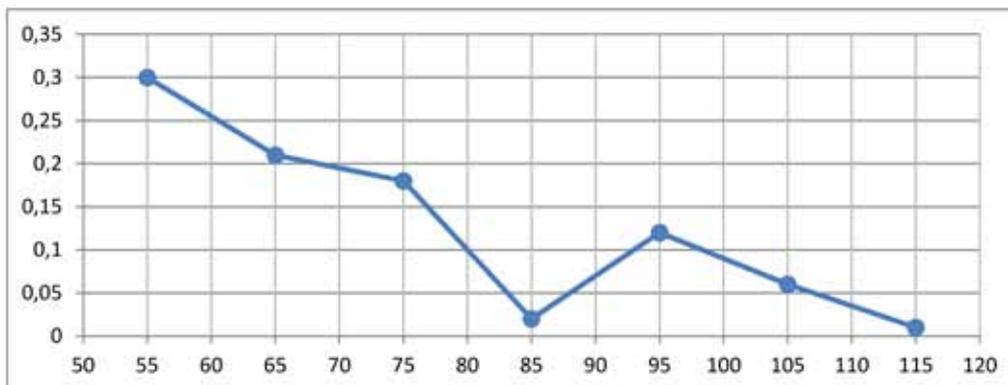
$$\bar{X} = 55 \cdot 0,30 + 65 \cdot 0,21 + 75 \cdot 0,18 + 85 \cdot 0,02 + 95 \cdot 0,12 + 105 \cdot 0,06 + 115 \cdot 0,01 = 64,2.$$

Значит, самая рентабельная цена равна 64 руб. 20 коп $\bar{X} = 96$ руб. 60 коп. Определим квадрат среднего отклонения цены сока:

$$D[X] = \sum_{i=1}^k (\tilde{X}_i - \bar{X})^2 \cdot P_i^* = \sum_{i=1}^k \tilde{X}_i^2 \cdot P_i^* - \bar{X}^2.$$

$$D[X] = (55^2 \cdot 0,30 + 65^2 \cdot 0,21 + \dots + 105^2 \cdot 0,06 + 115^2 \cdot 0,01) - 64,2^2 = 706,86.$$

Среднее отклонение цены сока равно: $\sigma[X] = \sqrt{D[X]} = \sqrt{706,86} \approx 26,6$ руб.
 Построим полигон (рисунок).



Полигон относительных частот

Из рисунка видно, что, как правило, чем выше цена, тем меньшим спросом пользуется товар. При этом в среднем большинство людей готовы покупать сок в ценовом диапазоне от $64,2 - 26,6 = 37,6$ руб. до $64,2 + 26,6 = 90,8$ руб.

Ответ/ Самая рентабельная цена равна 64 руб. 20 коп.; среднее отклонение цены сока равно 26 руб. 60 коп.

Список литературы

1. Агишева Д.К., Зотова С.А., Матвеева Т.А., Светличная В.Б. Математическая статистика: учебное пособие // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 2 – С. 122-123.
2. Макаруч Д.А., Шувалова Ю.И., Агишева Д.К., Зотова С.А., Светличная В.Б. Графическая обработка выборочной совокупности // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 5 (2). – С. 194-195.
3. Дацковская М.А., Колеснёв А.С., Агишева Д.К., Зотова С.А. Интервальный вариационный ряд // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 3; URL: www.eduherald.ru/140-14154.

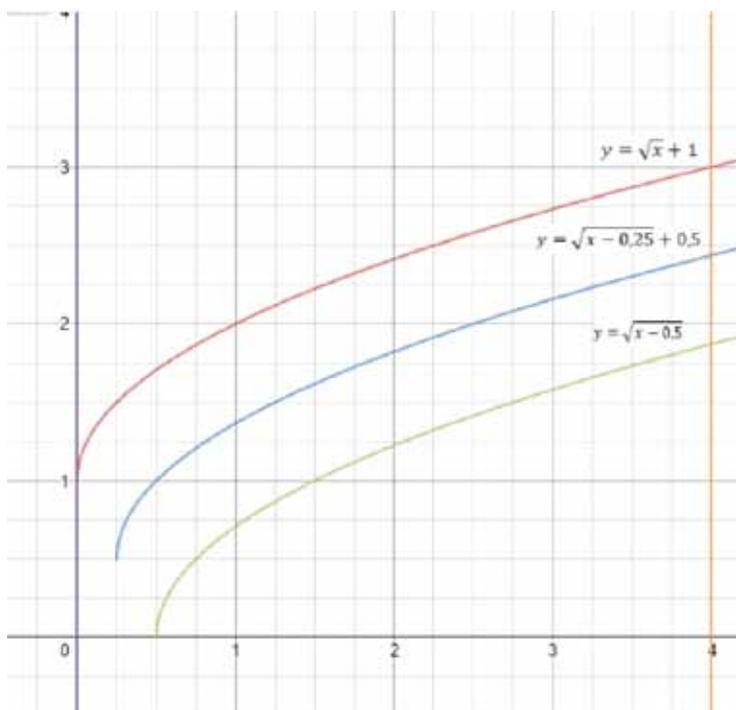
ПОИСК ОБЪЁМА КОКОСОВОЙ МЯКОТИ И ПУСТОГО ПРОСТРАНСТВА ВНУТРИ КОКОСА

Митин В.А., Дикань И.И., Светличная В.Б., Агишева Д.К., Зотова С.А.

Волжский политехнический институт, филиал Волгоградского государственного технического университета, Волжский, e-mail: mathemat@volpi.ru

Задача, которую мы решаем, не является каждой, но её решение может пригодиться каждому. Кокос, лежащий на столе, состоит из скорлупы, мякоти и пустоты. Скорлупа ограничена функцией $y = \sqrt{x+1}$, скорлупу и мякоть разделяет функция $y = \sqrt{x-0,25} + 0,5$, а мякоть и пустоту $y = \sqrt{x-0,5}$. Построим график кокоса, найдём объём кокосовой мякоти и определим, сколько процентов кокоса составляет пустота.

Решение. Построение графика (рисунок).



Нахождение объёма кокосовой мякоти