

УДК 519.2

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕН НА ЦВЕТЫ
ПЕРЕД ПРАЗДНИКОМИ**

Макеев А.И., студент гр. УКб-251, 1 курс
Грибанов Е. Н. доцент кафедры математики
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

В современном мире математика активно применяется в экономике и торговле. С помощью математических методов можно анализировать спрос, изменение цен и рассчитывать прибыль

Особенно заметно это проявляется в праздничные дни. Перед такими праздниками, как 14 февраля, 8 марта и другие значимые даты, резко увеличивается спрос на цветы. В связи с этим продавцы повышают цены, что приводит к увеличению их прибыли.

Актуальность данной работы заключается в том, что математический анализ позволяет наглядно показать влияние спроса на изменение стоимости товара и доход продавцов.

Цель работы — провести математический анализ изменения цен на цветы перед праздниками и рассчитать возможную прибыль от их продажи. Задачи исследования:

- изучить изменение цены на тюльпаны перед праздником;
- рассчитать процент роста цены;
- определить возможную прибыль продавца;
- представить результаты в виде расчетов и графиков.

По наблюдениям в магазинах и цветочных точках, цена на цветы значительно увеличивается перед праздником 8 марта.

Средние значения можно представить следующим образом:

Период	Цена за 1 тюльпан
Обычные дни	75 руб
Начало марта	100 руб
7 марта	120 руб

Для определения роста цены используется формула:

$$R = \frac{(P_2 - P_1)}{P_1} \times 100\%,$$

где P_1 — начальная цена; P_2 — новая цена.

Если цена увеличилась с 90 до 120 рублей:

$$R = \frac{(100 - 75)}{75} \times 100 = 33,3\%$$

Следовательно цена увеличилась на 33,3 %.

Предположим, что продавец закупает партию тюльпанов по цене 50 рублей за один цветок. Партия имеет объём 1000 штук. При этом известно, что, в среднем партия имеет процент брака 4%. Следовательно, на продажу может выставить $1000 \times 0,96 = 960$. И продает их по 100 рублей в предпраздничные дни и в остальные дни по 75 рублей. Допустим, что в предпраздничные дни он продал 600 цветов.

Общие расходы на закупку: $50 \times 1000 = 50000$ руб.:

Выручка: $600 \times 100 + 75 \times 360 = 87000$

Прибыль: $87000 - 50000 = 37000$ руб.

Аналогичный расчет можно провести при увеличении в предпраздничные цены до 120 рублей.

Если не учитывать накладные расходы, состоящие в хранении и продажи тюльпанов то можно утверждать, что повышении цены в предпраздничные приносит основной доход.

В этой работе был проведен схематический анализ изменения стоимости тюльпанов перед праздником 8 марта. Расчеты показали, что увеличение спроса приводит к росту цены на 33,3–60 %. В результате прибыль продавцов существенно возрастает.

Таким образом, математические методы позволяют эффективно анализировать экономические процессы и прогнозировать доход от торговли.

Спрос на цветы в предпраздничные дни значительно увеличивается. Это приводит к росту цен. С помощью математических формул можно проанализировать изменение стоимости и оценить прибыль продавцов.

Для начала можно использовать формулу процентного изменения цены:

$$P = \frac{(C_2 - C_1)}{C_1} \times 100\%,$$

где C_1 — обычная цена, C_2 — цена перед праздником. Возьмем $C_1 = 75$ руб., $C_2 = 100$ руб. Тогда

$$P = \frac{(100 - 75)}{75} \times 100\% = \frac{25}{75} \times 100\% = 0.333 \times 100\% = 33,3\%$$

Или

$$P = \frac{(120 - 75)}{75} \times 100\% = \frac{45}{75} \times 100\% = 0.6 \times 100\% = 60\%$$

Таким образом, цена тюльпанов перед праздником увеличилась на 33,3% по сравнению с обычной ценой.

Разберем другой показатель — коэффициент увеличения цены, который находится по формуле: $K = \frac{C_2}{C_1}$

Рассмотрим пример:

$$K = \frac{100}{75} = 1.33$$

Это означает, что стоимость тюльпанов перед праздником стала в 1.63 раза выше обычной цены.

Также можно вычислить среднюю цену цветов за несколько периодов по формуле:

$$\bar{C} = \frac{(C_1 + C_2 + C_3)}{n},$$

где n — количество значений.

Предположим, что в обычный день цена розы составляет 80 рублей, 14 февраля - 90 рублей, а 8 марта — 120 руб. Тогда средняя цена составит:

$$\bar{C} = \frac{(75+90+120)}{3} = \frac{285}{3} = 95 \text{ руб.}$$

Получается, что средняя цена цветов равна 95 рублей.

Далее рассчитаем индекс изменения цены:

$$I = \frac{C_{\text{праздник}}}{C_{\text{обычная}}}$$

Пусть в праздник цена составляет 120 рублей, а в обычный день 75 рублей в. Получаем

$$I = \frac{120}{75} = 1,6.$$

То есть, цена в праздничный день стала примерно в полтора раза выше, чем в обычный день.

При этом абсолютный рост цены составил:

$$\Delta C = C_2 - C_1 = 120 - 75 = 45 \text{ руб.}$$

Цена увеличилась на 45 рублей за одну единицу товара.

Посчитаем еще одну характеристику:

$$C_{\text{новая}} = C \times (1 + p/100),$$

где p — процент роста.

Пусть $C = 75$ руб., ожидаемый рост цены $p = 40\%$. Тогда

$$C_{\text{новая}} = 75 \times (1 + 0.40) = 75 \times 1.40 = 105 \text{ руб.}$$

Следовательно, при увеличении спроса цена может вырасти до 105 рублей. Получается, что повышение спроса приводит к повышению цены.

В заключении можно сказать следующее, что имея представление о всех расчетах, продавец сможет заранее рассчитать, какое количество единиц товара ему необходимо.

Список литературы

1. Виленкин Н. Я. Математика и экономика. -Москва: Просвещение, 2018.-
224с
2. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. Учебник
для старших классов. – Москва: Мнемозина, 2019. – 448с.
3. Поляк Г. Б. Экономика предприятия. – Москва: Юрайт, 2020.-480 с.