Отдел рекламы компании «Репа», специализирующейся на оптовой продаже

семян высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур, разработал

четыре типа различных этикеток для фасовки семян огурцов «Асанофф». Для

выяснения вопроса о том, влияет ли внешний вид упаковки товара на объём

его продажи, в четыре однотипных магазина были поставлены семена огурцов

с разными этикетками. За первые четыре недели апреля были получены

следующие данные об объемах реализованной продукции:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Период | Магазин | | | |
| Магазин №1 | Магазин №2 | Магазин №3 | Магазин №4 |
| 1-я неделя | 143 | 152 | 149 | 151 |
| 2-я неделя | 148 | 148 | 149 | 155 |
| 3-я неделя | 144 | 152 | 146 | 154 |
| 4-я неделя | 146 | 150 | 147 | 152 |

Следует ли считать значимыми влияние вида этикетки на объём продаж?

# Решение

Для определения значимости влияния вида этикетки на объем продаж можно воспользоваться статистическим методом, такими как однофакторный дисперсионный анализ.

Если результаты теста покажут статистическую значимость, то можно сделать вывод о том, что вид этикетки действительно влияет на объем продаж.

Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы:

* Нулевая гипотеза (H0): Вид этикетки не влияет на объем продаж семян огурцов.
* Альтернативная гипотеза (H1): Вид этикетки влияет на объем продаж семян огурцов.

Для начала проведем однофакторный дисперсионный анализ и получим следующие значения

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ИТОГИ |  |  |  |  |  |  |
| *Группы* | *Счет* | *Сумма* | *Среднее* | *Дисперсия* |  |  |
| Столбец 1 | 4 | 581 | 145,25 | 4,916666667 |  |  |
| Столбец 2 | 4 | 602 | 150,5 | 3,666666667 |  |  |
| Столбец 3 | 4 | 591 | 147,75 | 2,25 |  |  |
| Столбец 4 | 4 | 612 | 153 | 3,333333333 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Дисперсионный анализ |  |  |  |  |  |  |
| *Источник вариации* | *SS* | *df* | *MS* | *F* | *P-Значение* | *F критическое* |
| Между группами | 135,25 | 3 | 45,08333333 | 12,72941176 | 0,000488491 | 3,490294819 |
| Внутри групп | 42,5 | 12 | 3,541666667 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Итого | 177,75 | 15 |  |  |  |  |

Видим, что p-значения = 0,000488491, a F-критическое = 3,490294819.

Когда p-значение меньше выбранного уровня значимости (обычно 0.05), это указывает на статистическую значимость результатов. То есть, если p-значение меньше 0.05, мы отвергаем нулевую гипотезу о том, что нет различий между группами, и делаем вывод о том, что есть статистически значимые различия.

Таким образом, в вашем случае, p-значение (0.000488491) меньше 0.05, что указывает на статистически значимые различия между объемами продаж семян огурцов в магазинах с разными этикетками.

F-критерий (3.490294819) представляет собой отношение дисперсии между группами к дисперсии внутри группы. В данном контексте, F-критерий показывает, насколько велики различия между группами относительно вариации внутри группы. Чем больше значение F-критерия, тем больше различия между группами относительно вариации внутри группы.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод о том, что вид этикетки действительно оказывает влияние на объем продаж семян огурцов в магазинах.