

АНАЛИЗ ЦЕНОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТОДОМ МНОЖЕСТВЕННЫХ СРАВНЕНИЙ ШЕФФЕ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

О.А. Кукарина

Научный руководитель Трусова А. Ю.

Цена – важнейшая экономическая категория, которая оказывает значительное влияние на решение социальных проблем населения и укрепление финансовой системы страны. Экономическая теория цен утверждает, что в свободной рыночной экономике рыночная цена отражает взаимодействие спроса и предложения: цена устанавливается таким образом, чтобы уравнивать количество поставляемого и количество потребляемого товара. В свою очередь, эти величины определяются предельной полезностью актива для разных покупателей и разных продавцов.

Серьёзное влияние на цену продукции оказывает, в первую очередь, спрос. От уровня цен зависит какое количество предлагаемых товаров могут позволить себе приобрести покупатели. Соответственно, чем цена выше, тем меньше товаров можно реализовать. Данное утверждение не всегда является верным, поскольку в определённых жизненных периодах у людей нет выбора и для нормального существования они вынуждены покупать товары первой необходимости по заявленным ценам.

В конце 2019 года в новостях по всему миру появились шокирующие известия о возникновении неизведанного ранее вируса, который позже был назван Коронавирус или COVID-19. Заболевание начало прогрессировать с величайшей скоростью, поскольку вакцины от него до сих пор не существует, огромное количество людей стали заболевать, не всегда с благоприятным исходом. Вирус охватил практически каждый уголок планеты Земля и приобрел статус пандемии.

В мире началась паника, власти стран и городов разрабатывали множество планов и решений для предотвращения распространения COVID-

19. Одним из способов сохранения здоровья населения стало введение ограничительных мер, а именно – карантина. Закрылось множество торговых точек и крупных заведений с большим скоплением народа. В экономической сфере, произошло повышение спроса на продовольственные товары, особенно первой необходимости. По статистике, в марте 2020 года выявлен ажиотажный спрос на товары, из-за опасений в связи с предстоящим карантином, ослаблением рубля и попытками части населения закупить какие-то товары впрок. Выручка магазинов резко возросла, до такой степени, что компания Metro смогла восстановить силы, после длительного падения продаж. А как известно, спрос всегда рождает предложение [1].

Главной целью представленной научной работы является – анализ цен на продовольственные продукты в период карантинных мер в Самарской области, с использованием метода множественных сравнений Шеффе и LSD-критерия. Будет рассмотрена динамика цен на продукты первой необходимости в период с апреля, когда правительство указанного региона ввело серьезные меры по карантину, по сентябрь 2020г., когда меры значительно ослабли.

Для проведения анализа выбраны продовольственные продукты первой необходимости: молоко пастеризованное, сахар-песок 1кг, хлеб из пшеничной муки 1 и 2 сортов, картофель 1 кг и 1 десяток куриных яиц. Все данные для сравнения взяты исключительно по Самарской области. Расчеты произведены с помощью метода множественных сравнений Шеффе. Массив данных сформирован и представлен в Таблице 1. Данные взяты за 2020 год[2].

Таблица 4– Исходные данные для анализа

	Месяц 1	Месяц 2	Месяц 3	Месяц 4	Месяц 5	Месяц 6
Молоко пастеризованное	59,21	60,36	59,62	59,35	58,45	59,19
Сахар песок, 1 кг	36,98	35,16	34,92	35,58	36,88	37,96
Хлеб из пшеничной муки 1 и 2 сортов	53,14	58,89	58,37	59	60,2	60,97
Картофель, 1 кг	25,13	28,78	39,85	33,86	28,44	25,21
Яйца куриные, 10 шт.	63,38	60,04	53,78	54,22	53,74	54,52

Рассмотрим, выдвигаемые гипотезы:

H0: Во всех месяцах цены на товары одинаковые.

H1: Не во всех месяцах цены на товары одинаковые.

Для решения задачи была найдена внутригрупповая дисперсия S^2 , которая отражает случайную вариацию, т. е. часть вариации, происходящую под влиянием неучтенных факторов и не зависящую от признака-фактора, положенного в основание группировки.

Формула расчета внутригрупповой дисперсии:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n * \sum_{j=1}^n (x_{ij} - x_{icp.})^2}{n-l} \quad (1)$$

Помимо вычисления внутригрупповой дисперсии, произведены также промежуточные расчеты. Сформирована таблица для попарного сравнения средних значений. В каждой ячейки таблицы для сравниваемой пары ставилось (1) или (-1), для остальных групп (0). Посчитаны S наблюдаемое и С критическое. Если значение S набл. было больше S кр., то во внимание принималась гипотеза H0, которая подтверждала, что цены на товары остались без изменений, и наоборот, если S набл. < S кр., то была верна гипотеза H1.

Также был произведен расчет LSD - критерия. Метод LSD – это метод группирования выборок с наименее значимой разницей, позволяющий проверять равенство средних значений нескольких выборок и выделять группы выборок с одинаковыми средними значениями [3].

пары групп.	Месяц 1	Месяц 2	Месяц 3	Месяц 4	Месяц 5	Месяц 6	Снабл.	Скр.	Вывод по Шеффе	LSD-критерий	Вывод по LSD
1 и 2	1	-1	0	0	0	0	0,034439876	2,620654148	Одинаковые	11,51848244	Одинаковые
1 и 3	1	0	-1	0	0	0	0,089726878		Одинаковые		Одинаковые
1 и 4	1	0	0	-1	0	0	0,02061371		Одинаковые		Одинаковые
1 и 5	1	0	0	0	0	-1	1,18545E-07		Одинаковые		Одинаковые
1 и 6	1	0	0	0	0	0	67,05850159		Разные		Разные
2 и 3	0	1	-1	0	0	0	0,012987933		Одинаковые		Одинаковые
2 и 4	0	1	0	-1	0	0	0,001764427		Одинаковые		Одинаковые
2 и 5	0	1	0	0	-1	0	0,036121203		Одинаковые		Одинаковые
2 и 6	0	1	0	0	0	-1	0,034312203		Одинаковые		Одинаковые
3 и 4	0	0	1	-1	0	0	0,024326546		Одинаковые		Одинаковые
3 и 5	0	0	1	0	-1	0	0,092428405		Одинаковые		Одинаковые
3 и 6	0	0	1	0	0	-1	0,089520728		Одинаковые		Одинаковые
4 и 5	0	0	0	1	-1	0	0,021919011		Одинаковые		Одинаковые
4 и 6	0	0	0	1	0	-1	0,020514962		Одинаковые		Одинаковые
5 и 6	0	0	0	0	1	-1	2,32349E-05		Одинаковые		Одинаковые

Рисунок 1. Фрагмент таблицы с результатами вычислений

По итогам всех вычислений, результат представлен на рисунке 1, сравнив цены на товары в каждом месяце, оказалось, что первые 5 месяцев после появления пандемии и введения карантина они оставались практически на одном уровне, а уже в 6м месяце, а именно в сентябре начали происходить некоторые изменения в сравнении с апрелем – цена на некоторые товары значительно повысилась, а на некоторые, наоборот, стала ниже.

Список использованных источников:

1. Как пандемия повлияла на российских продуктовых ретейлеров [Электронный ресурс]. – URL:<https://lenta.ru/articles/2020/06/09/online/>
2. Росстат. Наука и инновации [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477>
3. Трусова, А. Ю. Многомерные статистические методы: учеб. пособие для вузов, Ч. 1. - Самара.: Самарский университет, 2008. Ч. 1. - 67 с.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СФЕРЫ КУЛЬТУРЫ

А.А. Матвеева

Научный руководитель А.Ю. Трусова

Одной из главных сфер в жизни общества является духовная. Сфера духовной жизни общества включает в себя: духовные отношения, организации и социальные институты, к которым можно отнести школы, университеты, художественные выставки, библиотеки, музеи и т.п. Данные учреждения направлены на удовлетворения моральных потребностей общества, развитие самосознания, мировоззрения и других духовных качеств.

Более подробно рассмотрим музеи и соответствующие показатели культуры, чтобы выяснить к какому уровню популярности относятся три