***Доклад на тему: Роль математики в экономике***

***Шеврекуко Анна, Мальков Всеволод***

***ГБОУ СО «Тольяттинский политехнический колледж»,***

***Научный руководитель – Куликова Е.А.,***

**Доклад на тему: Роль математики в экономике**

**Введение**

Математика и экономика - это самостоятельные отрасли знаний, каждая из которых обладает своим объектом и предметом исследования. Математика является важной наукой современного общества. Область применения математики очень велика. Большое количество других дисциплин используют математику и её методы, поэтому без математики эти дисциплины существовать не могут. К их числу относится и экономика.

**Модели и способы решения**

В наше время экономика полагается на математический aнализ  и матричную алгебру. Этот инструментарий используется не только экономистами, но и разными теоретиками, которые осуществляют какие-либо исследования. Некоторые задачи имеют очень много переменных, и математика становится единственным возможным способом их решения.

Одним из первых математических инструментов экономисты начали применять дифференциальное исчисление. Дифференциальное исчисление - раздел математического анализа, в котором изучаются понятия производной, и дифференциала и способы их применения к исследованию функций.

Существует четыре вида экономико-математических моделей:

1. *Мультипликативные модели*

Y = x1 ∗ x2 ∗ ... ∗ xn

Применяются, когда результативный показатель представляет собой произведение нескольких факторов.

1. *Кратные модели*

Y = x1/x2

Применяются, если результативный показатель получают делением одного факторного показателя на величину другого.

1. *Аддитивные модели*

Y = x1 + x2 + ⋯ + xn

Используют, когда результативный показатель представляет собой алгебраическую сумму нескольких факторных показателей.

1. *Смешанные модели*

Представляет собой комбинацию выше перечисленных моделей.

После выбора модели, нужно определиться со способом решения.

Основные способы решения:

1. Способ цепных подстановок
2. Балансовый способ
3. Индексный метод
4. Корреляционно-регрессионный анализ

Также нужно учитывать все требования.

Требования к моделям:

Модель должна быть понятна и доступна тем, кто будет участвовать в её создании;

Модель должна быть достаточно устойчива и точна с её помощью можно достичь поставленной цели моделирования;

Модель должна быть согласованна с той средой, в которой она применяется.

**Пример задачи**

Решать задачу будем с помощью метода цепных подстановок, но для этого понадобиться её формула. Формула метода цепных подстановок:

Модель: С = А \* В

Периоды: 0 – начальный, 1 - конечный.

Подстановки:

С0 = А0 \* В0

Сусл = А1 \* В0

С1=А1 \*В1

Влияние фактора А на изменение показателя С:

СA = Сусл - С0

Влияние фактора B на изменение показателя С:

СB = С1 - Сусл

Проверка равенства алгебраической суммы общему изменению показателя:

C = CA+CB

Как пример будем использовать факторный анализ продаж. В общем и целом объем продаж предприятия зависит от цены, по которой осуществлялась продажа товаров и количества проданных товаров. Модель для aнализа продаж можно записать следующим образом W= Q \* P,

W - выручка;

Р - цена единицы товара;

Q - кол-во проданных единиц товара.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **План** | **Фактически** |
| Продано | 3000 | 4000 |
| Цена продажи | 3,6 | 4,45 |
| Объём продаж | 10000 | 17000 |

Выполним расчёты:

W0 = 3000 \* 3,6 = 10800

Wусл1 = 4000 \* 3,6 = 14400

W1 = 4000 \* 4,45 = 17800

Влияние фaкторов:

WQ = 14400 - 10800 = 3600

WP = 17800 - 14400 = 3400

Проверка: 3600 + 3400 = 7000 = 7000 рублей, результаты расчетов совпадают.

Ответ: Aнализ полученных результатов показывает, что в общем и целом объем продаж увеличился на 7000 рублей. Изменение произошло под влиянием следующих причин: за счет роста количества проданной продукции на 1000 штук объем продaж увеличился на 3600 рублей. За счет роста цены продажи единицы продукции на 0,85 рублей объем продаж увеличился на 3400 рублей.

**Вывод**

Математические методы - важнейший аппарат анализа экономических явлений и процессов, построения различных графиков и моделей, которые позволяют отразить различные экономические связи. Развитие экономико-математических моделей невозможно без тесного взаимодействия экономики и математики. Между ними имеется тонкая связь.