



СОВРЕМЕННЫЕ СЕТЕВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применение информационных
технологий в экономике
и управлении

Е. Е. Агаманчук

(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

ПОСТРОЕНИЕ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ ПО ПАНЕЛЬНЫМ ДАННЫМ

На практике часто встречаются экономические данные, которые имеют два измерения. Одно измерение (i) соответствует принадлежности отдельным экономическим единицам, а другое (t) – принадлежности тому или иному моменту времени. В таких случаях одномерные данные за разные временные периоды составляют один большой набор данных. Можно выделить два частых случая такого объединения одномерных данных:

1 независимое объединение (разные единицы, независимые выборки);

2 панельные данные (одни и те же единицы в динамике).

Традиционно выборочные данные построения модели регрессии представляют в виде таблиц «объект-признак»: по строкам располагают объекты, по столбцам – признаки. Для панельных данных добавляется еще одно измерение – время.

Построена однонаправленная модель с фиксированными эффектами по данным об экономической деятельности предприятия. Рассматриваются данные об объемах продаж (Y , тыс. шт.), затратах на рекламу (X_1 , тыс. ден. ед.) и затраты на сырье (X_2 , тыс. ден. ед.) для пяти предприятий за 2010-2012 года. Модель регрессии имеет вид

$$y_{it} = \alpha_i + x_{1it} + x_{2it} + \varepsilon_{it}, \quad t = 1, 2, 3, \quad i = 1, 2, 3, 4, 5.$$

Уравнение регрессии имеет вид

$$y_{it} = -2,61 - 0,77x_1 + 1,28x_2.$$

Для модели оценены индивидуальные эффекты и проверены гипотеза об их значимости.

Для проверки значимости случайных эффектов выдвигается гипотеза $H_0: \sigma_{\varepsilon_i}^2 = 0$ при альтернативной $H_1: \sigma_{\varepsilon_i}^2 \neq 0$, где $\sigma_{\varepsilon_i}^2$ – дисперсия случайных ошибок. Для проверки гипотезы используется тестовая статистика

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{e^T D D^T e}{e^T e} - 1 \right]^2$$

подчиняющаяся закону распределения хи-квадрат с одной степенью свободы.

По выборочным данным получаем $F = 3,842$. Следовательно, нулевая гипотеза H_0 согласуется с экспериментальными данными, и модель является адекватной.

Литература

1. Магнус, Я.Р. Эконометрика. Начальный курс / Я.Р. Магнус, П.К. Катыхев, А.А. Пересецкий А.А. – Дело, 2004.