



# 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 частных 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.