

ПРОБЛЕМЫ СПЕЦИФИКАЦИИ И ДИАГНОСТИКИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ АВТОРЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Беляева А.В.

Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН
Россия, 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65
Телефон: +7 495 334-89-10, факс: +7 495 334-93-40, +7 499 234-64-26
E-mail: BelyaevaAV@gmail.com

Аппарат пространственных регрессионных моделей (Spatial Autoregressive Models) является мощным средством для решения задач оценивания объектов, характеристики которых зависят от их местонахождения в пространстве. Применяется в различных областях, например, при построении массовой оценки недвижимости. Важной проблемой является существование пространственной зависимости среди возмущающих факторов, в силу которой обычный МНК оказывается неэффективным. В этих условиях применение стандартного МНК приводит к смещению оценок дисперсии остатков, завышенной величине R^2 , и несостоятельным процедурам статистического вывода. Кроме того, наличие пространственной корреляции в остатках искажает свойства тестов для проверки значимости включаемых в модель переменных и диагностики остатков. Для устранения указанных эффектов при построении пространственных моделей необходимо: применять эффективные тесты проверки наличия пространственной автокорреляции (SA - spatial autocorrelation) в остатках, и при положительном ответе применять методы оценивания и спецификации модели, позволяющие нейтрализовать отрицательное действие корреляции пространственных возмущений.

В докладе рассматривается первая часть задачи. Были проведены исследования эффективности и сравнительный анализ тестов на наличие SA в остатках. Сравнивались: тест Морана [1, 2] и процедура проверки SA в остатках при наличии SA зависимых переменных, основанная на модификации теста множителей Лагранжа [3]. С использованием статистического моделирования проводилось сравнение мощности тестов и исследование влияния качества спецификации модели на их работу. Для проверки полученных результатов на реальных данных было построено несколько вариантов моделей на обучающей выборке, и качество каждой из моделей было проверено на контрольной выборке. Критерием качества построенных моделей была выбрана величина среднеквадратичного отклонения модельных и рыночных цен объектов контрольной выборки. В результате проведенных исследований были выявлены области эффективного использования каждого из тестов.

Литература

1. Moran P., Notes on continuous stochastic phenomena, *Biometrika* 37, 17 – 23, 1950
2. Kelejian H.H., Robinson D.P., Spatial correlation: The Cliff and Ord model and a suggested alternative, in: L. Anselin and R. Florax, eds., *New directions in spatial econometrics*, Springer (Berlin), 1995
3. Luc Anselin, Anil K.Bera, Raymond Florax, Mann J.Yoon, Simple diagnostic tests for spatial dependence, *Regional Science and Urban Economics* 26, 77 – 104, 1996