

Ю. И. Пастухова (Королёв, ФТА). **Применение методов кластерного анализа для изучения структуры рынка недвижимости.**

Рынок недвижимости является одной из важнейших составляющих любой национальной экономики. При исследовании структуры рынка могут представлять интерес задачи классификации различных объектов недвижимости. В докладе представлены результаты применения кластер-анализа к исследованию первичного рынка жилой недвижимости одного из подмосковных городов.

Для исследования были выбраны однокомнатные квартиры, каждая из которых характеризовалась следующим набором показателей. Количественные: X_1 — общая площадь квартиры в m^2 ; X_2 — площадь комнаты в m^2 ; X_3 — площадь кухни в m^2 ; X_4 — площадь балкона или лоджии в m^2 ; X_5 — стоимость одного квадратного метра, руб. Качественные: X_6 — расположение окон по сторонам света; X_7 — количество этажей в доме; X_8 — количество секций в доме; X_9 — общее количество квартир в доме; X_{10} — срок завершения строительства дома. Для количественного представления качественных переменных применялся метод ранжирования, при этом ранжирование признака X_6 производилось на основе экспертных оценок. С целью проверки устойчивости получившихся кластеров сравнивались результаты кластеризации при различных способах описания качественных переменных. Было установлено, что способы описания качественных переменных имеют незначительное влияние на результаты кластеризации.

В качестве расстояний между элементами использовалось обычное Евклидово расстояние. Проведен вычислительный эксперимент с нормированными признаками X_j , который показал нецелесообразность такого представления данных. Для решения задачи кластеризации использовались два алгоритма: агломеративная иерархическая кластер-процедура с расстоянием по принципу «ближайшего соседа» и метод k -средних.

Применение иерархического агломеративного алгоритма позволило выделить три основных класса квартир и несколько малочисленных классов, в которые входят от одной до трех «уникальных» квартир. Квартиры, входящие в один из основных классов даже с учетом ценовых различий внутри класса, представляют собой квартиры одного потребительского уровня. Нужно заметить, что стоимость жилья не является основным признаком при разделении на кластеры, хотя средняя цена в каждом кластере существенно различается (как в прочем и средние значения других признаков). Метод k -средних дает трудно интерпретируемые результаты, которые существенно различаются при изменении числа классов и их центроидов. Хороший результат дает сочетание методов, когда по результатам кластеризации некоторой репрезентативной выборки находятся центры основных классов, используемые затем в алгоритме k -средних для разбиения основной совокупности.