

УДК 004.9

МЕТОДИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОЦЕНИВАНИЯ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ С ЭЛЕМЕНТАМИ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

Садыхов Р.

доц. каф. ИС, к.т.н. Бабилунга О.Ю.

Одесский Национальный Политехнический Университет, УКРАИНА

АННОТАЦИЯ. В работе рассмотрены особенности оценивания стоимости объектов недвижимости в условиях современного рынка. Предложено реализовать методику автоматизированного оценивания стоимости объектов недвижимости на основе нечеткой логики с применением алгоритма нечеткого вывода Мамдани, что устраняет субъективность и обеспечивает оперативность при проведении процедуры оценивания.

Введение. В последнее десятилетие рынок недвижимости постоянно развивается. Ежедневно совершается множество операций с объектами недвижимости, например, операции купли-продажи, сдачи в аренду, страхования объектов недвижимости и другие. Многие из них, требуют предварительного оценивания стоимости объекта недвижимости.

Полная процедура оценивания объекта недвижимости достаточно сложна и трудоемка, требует подготовки документов, привлечения эксперта, денежных затрат. Однако, довольно часто, человеку необходимо получить экспресс-оценку стоимости объекта недвижимости или определить его предварительную объективную стоимость. Решение этой задачи является актуальным и рассматривается в данной работе.

Целью работы является разработка методики автоматизированного оценивания стоимости объекта недвижимости, обеспечивающей объективность и оперативность оценки, при заключении сделок.

Основная часть. Для оценки стоимости объектов недвижимости при проведении риэлтерских сделок традиционно используются методы экспертных оценок. Известно несколько десятков методов экспертной оценки объектов недвижимости, используемых для различных видов объектов: зданий, сооружений, земельных участков, квартир и т.д. Выбор того или иного метода оценки зависит от ряда факторов, в том числе от характера объекта, цели и функции оценки, от имеющейся в распоряжении эксперта информации. При этом целью риэлтерских агентств является получение максимальной прибыли в виде установленного процента от стоимости объекта недвижимости и исключения возможности финансовых потерь.

Как правило, основанием для принятия решения по стоимости объекта недвижимости является опыт уже успешно проведенных операций. Поэтому, при разработке методики автоматизированного оценивания стоимости объектов недвижимости стоит обобщить правила оценки недвижимости с целью максимально полного использования опыта экспертов. При этом необходимо исключить возможные ошибки субъективного характера со стороны отдельных риэлторов в случае некорректного оценивания объектов.

В результате проведенного анализа методов оценивания и систем-аналогов, существующих на рынке недвижимости [1], установлено, что для оценки стоимости объектов недвижимости могут быть использованы различные характеристики. Так, например, существует зависимость между стоимостью квадратного метра объекта недвижимости и такими величинами, как расположение объекта, количество комнат, этажность дома, общая площадь, площадь кухни, состояние объекта, материал стен, наличие транспортных узлов в непосредственной близости от объекта и др.

Для решения данной задачи может использоваться статистическая модель оценивания [2], однако, более детальный анализ этой модели позволил выявить ее недостатки, связанные с объемом статистической выборки, изменяющимися со временем условиями оценки, наличием критерия подбора аналогов, а также спецификой описания характеристик объектов недвижимости, которые в основном представляются качественными величинами. Эксперты-

оценщики, использующие статистическую модель, при подборе аналогов и внесении поправок руководствуются профессиональным опытом и интуицией, что является заведомо субъективным подходом.

Поэтому, в данной работе было предложено разработать методику оценивания стоимости недвижимости с использованием модели оценки на базе нечеткой логики, поскольку она наиболее соответствует условиям представления характеристик объектов недвижимости, выраженных качественными величинами, и позволяет, обобщив опыт профессиональных оценщиков, создать базу единых правил для принятия решения по ним. Входными данными являются значения общей жилой площади объекта и характеристик объекта: район, тип здания; состояние квартиры; уровень транспорта; уровень инфраструктуры. Выходным значением является стоимость объекта недвижимости. Оценка стоимости квадратного метра объекта недвижимости (рис. 1) осуществляется с использованием системы нечеткого логического вывода.

Разработана система нечеткого логического вывода на основе алгоритма Мамдани [3] для оценивания стоимости объектов недвижимости. Для описания объекта недвижимости создано пять входных лингвистических и нечетких переменных: район, тип здания, состояние квартиры, уровень транспорта, уровень инфраструктуры. Проведено фаззификацию входных переменных, формирование системы 39 нечетких продукционных правил, дефаззификацию выходной переменной – стоимость. Для настройки параметров системы проведено моделирование работы блока оценки стоимости средствами пакета прикладных программ Fuzzy Logic.

Для общего анализа разработанной нечеткой модели проведена визуализация построенной поверхности нечеткого вывода. Данная поверхность позволяет установить зависимость значений выходной переменной от значений отдельных входных переменных нечеткой модели. Анализ этих зависимостей может служить основанием для изменения функций принадлежности входных переменных или нечетких правил с целью повышения адекватности системы нечеткого вывода с учетом опыта работы конкретных риэлтерских агентств.

Выводы. В работе предложена методика автоматизированного оценивания стоимости объектов недвижимости на основе нечеткой логики с применением алгоритма нечеткого вывода Мамдани. Проведено компьютерное моделирование работы системы нечеткого вывода при оценке стоимости недвижимости. В ходе компьютерного моделирования проведена настройка параметров работы системы, что позволило получить результаты оценки стоимости объектов недвижимости близкие к реальным рыночным оценкам. По результатам тестирования предложенной методики оценивания, средняя ошибка оценки стоимости объектов недвижимости составила 4,5 %.

В дальнейшем планируется реализация предложенной методики в отдельном программном модуле оценки стоимости объектов недвижимости в информационной системе риэлтерского агентства, с использованием данных, полученных в ходе моделирования и средств объектно-ориентированного программирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Софтпроект недвижимость. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://softproject.com.ua/softproekt-nerukhomist>.
2. Сивец С. Статистическая модель оценки стоимости недвижимости / С. Сивец, И. Левыкина. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bicenter.info/articles/01.shtml>.
3. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / А.В. Леоненков. – СПб: БХВ-Петербург, 2003. – 736 с.

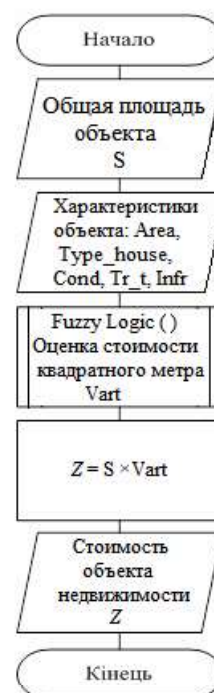


Рис. 1 – Блок-схема алгоритма работы модуля оценивания стоимости объектов недвижимости