

## Подходы к моделированию рынка недвижимости

*А.А. Красницкая*

*Филиал ОАО "ВНИПИНЕФТЬ" г. Пермь*

**Аннотация:** Автором предложена модель рынка недвижимости, основанная на зависимости цены от привлекательности жилья. Приведены результаты оценки адекватности предложенной модели, полученные в ходе исследования 22-х объектов недвижимости города Перми в период с 2016 по 2017 годы. Предложена структура дерева критериев, формирующего комплексный показатель «привлекательность жилья». Выявлены ограничения использования предложенной модели, а также описаны области ее допустимого использования.

**Ключевые слова:** модель рынка, объект недвижимости, комплексное оценивание, дерево критериев, привлекательность жилья

Как известно, традиционная модель рынка строится в предположении качественной эквивалентности товаров, в то время как для недвижимости это является исключением: такая модель применима с большими приближениями и позволяет ответить только на вопрос о количестве недвижимости, которую можно будет реализовать на рынке [1, 2]. Ситуация также осложняется тем, что в современных условиях развития рынка недвижимости покупатели обращают внимание не только на стоимость квадратного метра жилья, но и на качество строительства в целом [3]. В таких условиях актуальным представляется рассмотрение модели, связывающей цену и качество продукции.

Общеизвестно, что в традиционной модели рынка рассматривается зависимость цены от количества. Равновесием рынка называют точку, возникающую на пересечении кривой спроса и предложения.

Автором предлагается модель (рис. 1), рассматривающая зависимость цены от качества. В этой модели используется кривая себестоимости, которая естественно возрастает с увеличением качества продукции; асимптотой данной кривой является технологический предел. Другая кривая характеризует предложение продавцов на объекты данного качества, её ограничивает покупательская способность потребителей.

---

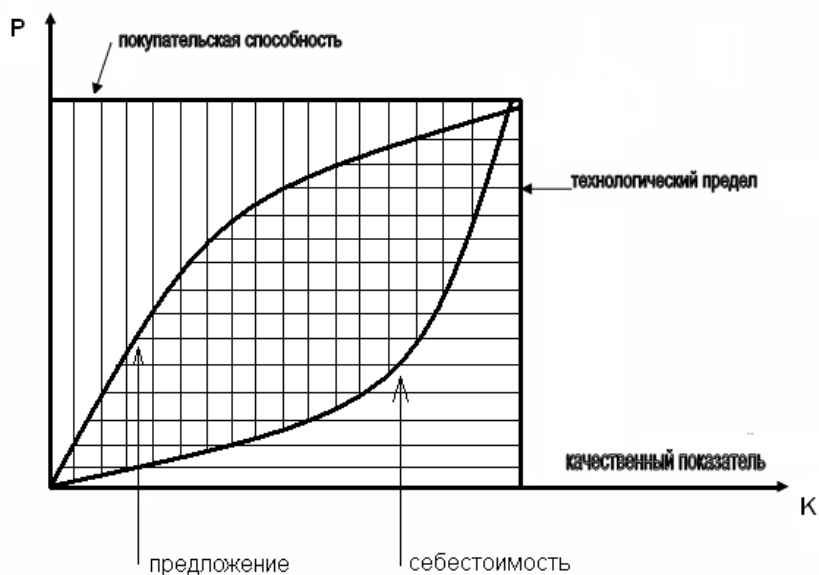


Рис. 1. – Модель рынка цена-качество

Пересечение областей «покупателя» и «продавца» характеризует существование рынка. Данная область по своей сути представляет область равновесия по Нэшу [4] не с математической точки зрения, а с той, что совместная деятельность участников рынка становится выгодной для всех, а за пределами этой области кто-то остается в проигрыше. Использование данной модели позволяет найти нужное предложение квартир на рынке недвижимости.

Следует отметить, что данная модель предложения не вступает в противоречие с моделью рынка. Для обоснования этого суждения разобьём предлагаемую модель на ценовые участки, как показано на рис. 2. На этих участках существуют различные варианты качества, а чем больше вариантов качества, тем больше количество товара по данной цене может быть представлено на рынке. Проанализировав зависимость потенциального количества сделок от цены, можно увидеть следующую зависимость в обеих моделях: при увеличении цены возрастает количество товаров, которое производитель готов продавать, но, при достижении определенной цены

(линия  $P''$  на рис. 2) последующее увеличение цены сопровождается снижением количества товара, выставленного на рынке.

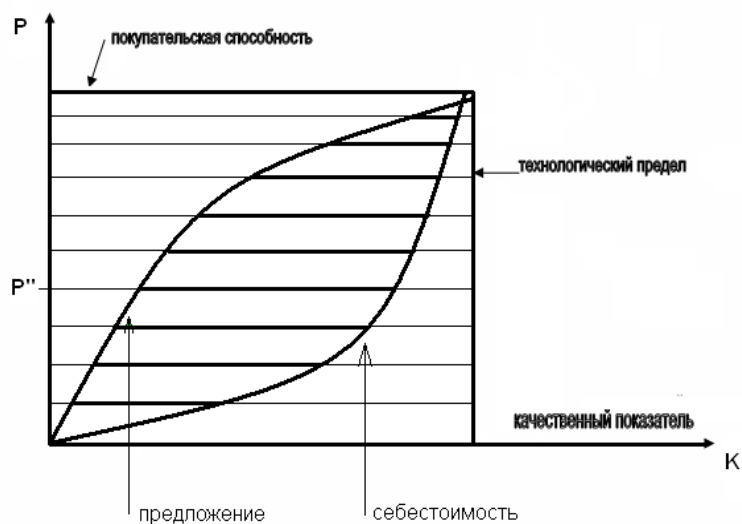


Рис. 2. – Ценовая сегментация рынка

Данные предположения подтверждаются результатами эксперимента, при проведении которого исследовалась выборка из 22-х объектов недвижимости, предложенных на рынке Перми в период с 2016 по 2017 годы. Следует отметить, что для корректного сравнения разнородных показателей в ходе исследования был применен механизм комплексного оценивания (МКО), нашедший применение в различных сферах деятельности [5, 6]. В некоторых работах [7, 8], посвященных традиционному моделированию рынков, применение МКО сводилось к построению отдельно моделей спроса и предложения.

В общем случае, использование механизма комплексного оценивания сводится к построению «дерева» критериев [9], формирующего комплексный показатель «привлекательность жилья». Отмечу, что представленное на рис. 3 «дерево» критериев является частной моделью рынка, отличающейся лишь тем, что в ней не учитывается цена  $P$ .

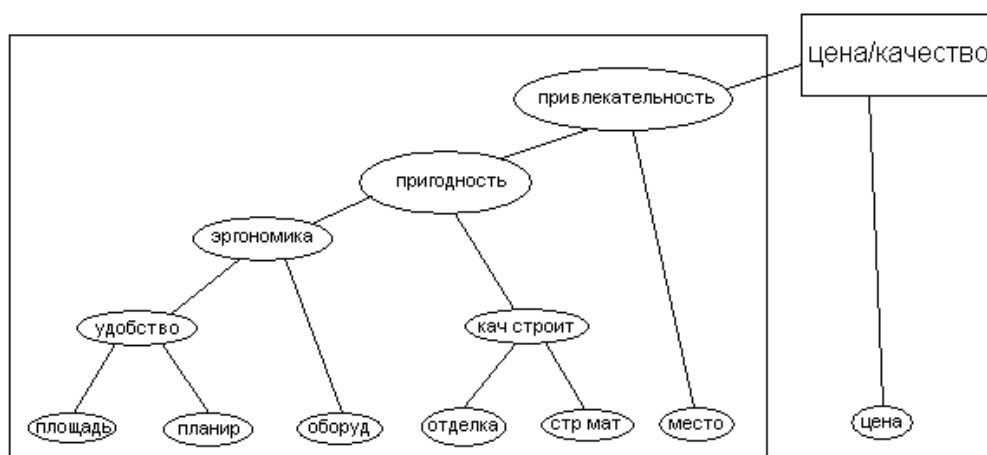


Рис. 3. – Структура дерева критериев для моделирования рынка

На следующем этапе исследования была построена зависимость изменения цены от значения «привлекательности жилья», изображенная на рис. 4.

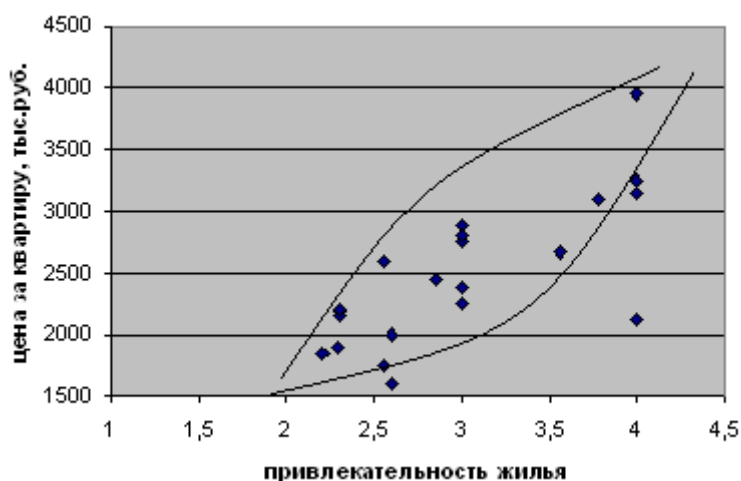


Рис. 4. – Соотношение цены и качества

Как видно из рис. 4, полученные точки, соответствующие исследуемым объектам недвижимости, формируют область, которую можно описать кривыми, качественно напоминающими кривые себестоимости и предложения.

В ходе оценки чувствительности [10] предложенной модели были выявлены следующие ограничения ее использования:

1) необходимо рассматривать кривую предложения как кривую Парето, то есть линию, выше которой ни один продавец не будет поднимать цену из-за конкуренции на рынке;

2) необходимо рассматривать кривую себестоимости как линию, ниже которой, ни один продавец не будет продавать товар.

В заключении необходимо отметить, что полученные в ходе исследования данные могут быть использованы при разработке стратегий продвижения недвижимости, а предложенная модель соотношения цены и качества, в общем случае, не противоречит традиционной модели рынка и является лишь иным представлением полученной информации.

### Литература

1. Печенкина А.В. Использование многоуровневой факторной модели при прогнозировании ситуации на региональном рынке недвижимости (на примере Пермского края) // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2010. №11. С. 57-72.
  2. Sdino, L., Rosasco, P., Torrieri, F., Oppio, A. A mass appraisal model based on multi-criteria evaluation: An application to the property portfolio of the bank of Italy // Smart Innovation, Systems and Technologies. 2019. vol. 100. pp. 507-516
  3. Лондарева Л.А., Терентьев В.А., Побегайлов О.А. Факторы и принципы регулирования рынка стоимости земли и объектов жилищного строительства // Инженерный вестник Дона. 2013. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2066](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2066).
  4. Жуковская Н.К. Согласование интересов в иерархических системах // Инженерный вестник Дона. 2011. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2011/584](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2011/584).
  5. Казакова Е.А., Курочка П.Н., Половинкина А.И. Автоматизированное построение матричных процедур комплексного оценивания на основе
-

- оптимизационного подхода // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2010. Т. 6. №10. С. 140-146.
6. Леонтьев С.В. Многокритериальная оптимизация состава теплоизоляционного автоклавного газобетона, модифицированного дисперсией углеродных нанотрубок / С.В. Леонтьев, В.А. Шаманов, А.Д. Курзанов, Г.И. Яковлев // Строительные материалы. 2017. №1-2. С. 31-40.
  7. Дмитриюков М.С. Определение фактической стоимости зданий памятников истории и архитектуры при помощи механизма комплексного оценивания // Экономика и предпринимательство. 2016. №8(73). С. 1037-1040.
  8. Ribeiro, M.I.F., Ferreira, F.A.F., Jalali, M.S., Meidutė-Kavaliauskienė, I. A fuzzy knowledge-based framework for risk assessment of residential real estate investments // Technological and Economic Development of Economy. 2017. vol. 23, iss. 1. pp. 140-156.
  9. Харитонов В.А., Винокур И.Р., Белых А.А. Функциональные возможности механизмов комплексного оценивания с топологической интерпретацией матриц свертки // Управление большими системами: сборник трудов. 2007. №18. С. 129-140.
  10. Баркалов С.А. Модель выбора варианта проекта на основе комплексного оценивания / С.А. Баркалов, М.А. Ефремов, Р.П. Калугин, А.И. Половинкина // Системы управления и информационные технологии. 2007. Т. 30. №4. С. 61-63.

### References

1. Pechenkina A.V. Imushchestvennyye otnosheniya v Rossijskoj Federacii. 2010. №11. pp. 57-72.
  2. Sdino, L., Rosasco, P., Torrieri, F., Oppio, A. Smart Innovation, Systems and Technologies. 2019. vol. 100. pp. 507-516
-



3. Londareva L.A., Terent'ev V.A., Pobegajlov O.A. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2013. №4 URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2066](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2066)
4. Zhukovskaya N.K. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2011. №4 URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2011/584](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2011/584)
5. Kazakova E.A., Kurochka P.N., Polovinkina A.I. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2010. vol. 6. №10. pp. 140-146.
6. Leont'ev S.V., Shamanov V.A., Kurzanov A.D., YAKovlev G.I. Stroitel'nye materialy. 2017. №1-2. pp. 31-40.
7. Dmitryukov M.S. Ekonomika i predprinimatel'stvo. 2016. №8 (73). pp. 1037-1040.
8. Ribeiro, M.I.F., Ferreira, F.A.F., Jalali, M.S., Meidutė-Kavaliauskienė, I. Technological and Economic Development of Economy. 2017. vol. 23, iss. 1. pp. 140-156.
9. Kharitonov V.A., Vinokur I.R., Belyh A.A. Upravlenie bol'shimi sistemami: sbornik trudov. 2007. №18. pp. 129-140.
10. Barkalov S.A., Efremov M.A., Kalugin R.P., Polovinkina A.I. Sistemy upravleniya i informacionnye tekhnologii. 2007. vol. 30. №4. pp. 61-63.