

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ. СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД

Ключевые слова: сравнительный подход, алгоритмическое определение рыночной стоимости, территория рассматриваемого рынка, гомогенный актив, субъектная составляющая в ценах.

Аннотация

Рассмотрены методологические особенности индивидуальной оценки недвижимости с точки зрения современных макроэкономических представлений. Отмечен неудовлетворительный методический уровень практической реализации сравнительного подхода к оценке недвижимости. Обсуждены некоторые базовые понятия индивидуальной оценки — рыночной стоимости, территории рынка, субъектной составляющей в ценах на недвижимость. Дано описание известных методов сравнительного подхода с позиций достаточности информации рассматриваемого рынка для их реализации и учета субъектной составляющей в ценах на недвижимость.

Большинство объектов недвижимости являются воспроизводимыми активами, для которых можно найти аналоги. При оценке таких объектов решается третейская задача «отражения рынка» [1], который проявляет свою активность в сделках. В таких ситуациях сравнительный подход¹ наилучшим образом отвечает задаче оценки рыночной стоимости как стоимости в обмене. А поскольку методы сравнительного подхода применяются для получения промежуточных результатов в рамках других подходов, становится очевидным их особое место в инструментарии оценщика².

В то же время методический уровень практической реализации сравнительного подхода к индивидуальной оценке недвижимости представляется совершенно неудовлетворительным. Острота проблемы высвечивается, например, кратным разбросом оценок рыночной стоимости одного и того же объекта недвижимости группой оценщиков [2]. Причин сложившегося положения много, некоторые из них хотелось бы упомянуть.

1. Некритичное использование оценочной методологии, сложившейся за рубежом в первой половине прошлого века и базирующейся на устаревших макроэкономических предпосылках (сугубо рациональное поведение экономических субъектов, ожидание «совершенного» рынка), не отвечающих современным макроэкономическим взглядам — принятию ограниченной рациональности субъектов и «несовершенных» состояний рынка.

2. Длительная непрозрачность отечественного рынка недвижимости, на котором даже не часто имеющаяся информация о ценах сделок может вызывать меньше доверия, чем информация о ценах предложений. Отсутствие надежной рыночной информации ограничивает практическую ценность совершенствования методологии.

3. Недостаточность и разобщенность ведущихся энтузиастами отечественных методических разработок, направленных на создание единых рекомендаций, обобщающих лучшие оценочные практики. В свою очередь, разобщенность эта объясняется отсутствием экономических стимулов для использования таких рекомендаций оценщиками, в том числе в силу широкого распространения раз-

¹ Рыночный подход, подход (метод) сравнения продаж, и т. п.

² Здесь и далее мы, говоря о стоимости, будем иметь в виду любой «стоимостной» показатель — рыночную арендную ставку, рыночную ставку капитализации и т. п.

ношерстных ведомственных и даже корпоративных требований к проведению оценки и представлению ее результатов.

4. Сложившаяся структура нормативно-правовых актов, регулирующих оценочную деятельность в Российской Федерации (федеральный закон — федеральные стандарты оценки — стандарты и правила саморегулируемых организаций оценщиков). В этой структуре не нашлось места единым методическим рекомендациям, раскрывающим и дополняющим положения федеральных стандартов оценки на основе лучшей практики. При этом стандарты различных СРО оценщиков позволяют в едином экономическом пространстве России по-разному трактовать положения, неурегулированные федеральными стандартами. Тем самым разрешается по-разному проводить аналогичные экономические измерения (оценки стоимости) и получать расхождения результатов, вытекающие из этих различий.

Далее предпринята попытка обсуждения вопросов, связанных с первой причиной.

АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ. ЧТО РАССЧИТЫВАЕТ ОЦЕНЩИК?

Начнем с определений наиболее часто рассчитываемой оценщиками величины — рыночной стоимости. Известное из Федерального закона «Об оценочной деятельности в РФ» №135-ФЗ определение рыночной стоимости как *наиболее вероятной цены объекта оценки*, несмотря на попытки буквально его толкования, не является алгоритмическим³, т. е. формулирующим расчетный алгоритм. Действительно, ни один из известных методов оценки каких-либо активов не предусматривает расчет вероятности каждой из возможных цен объекта оценки⁴ и выбор цены с максимальной вероятностью в качестве рыночной стоимости. Подобный расчет также не встречался ни в одном из отчетов об оценке, которые привелось прочесть автору за 20 лет работы в отрасли. Означает ли это, что все оценщики систематически не выполняют требования профильного закона? Нет, конечно, скорее следует признать бессмысленными попытки такого «лобового» прочтения отечественного⁵ нормативного определения рыночной стоимости как содержащего некую вероятностную модель.

Аналогично можно высказаться и об определениях рыночной стоимости как «расчетной величины» в действующих Международных (МСО 2017) [4] и Европейских (ЕСО 2016) [5] стандартах оценки, в которых не используется понятие наиболее вероятной цены. Предполагаемый в них расчет не конкретизирован до степени воспроизводимости его алгоритма. Паллиативное определение стоимости как «наиболее вероятной расчетной величины» в Федеральном стандарте оценки «Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки (ФСО № 1)» также не продвинуто в этом смысле. Все эти определения *не могут быть алгоритмическими* хотя бы потому, что являются универсальными, общими для трех подходов к оценке, каждый из которых может содержать не по одному методу, имеющему свой индивидуальный алгоритм расчета.

Тем не менее, в каждом подходе, в том числе сравнительном, оценщик *рассчитывает* какую-то величину. Какую же именно? Для осознанного использования, проверки и защиты расчетных процедур нам нужны казуальные алгоритмические определения рыночной стоимости и ее оценки, подпадающие каждому из подходов⁶.

Для сравнительного подхода можно предложить следующее определение:

Под рыночной стоимостью понимается среднее значение⁷ всех возможных цен⁸ на такой же (гомогенный⁹) актив на рассматриваемом рынке.

³ Операционным, процессным, технологическим, казуальным, etc.

⁴ Существование множества цен *объекта оценки* прямо вытекает из действующего определения рыночной стоимости.

⁵ «Отечественное» определение, неизменное в течение уже 20 лет, основано на определении Унифицированных стандартов профессиональной оценочной деятельности США (USPAP) в редакции 1992–1996 гг. (см., например, [3]). Хотя уже через несколько лет в стандартах USPAP определение рыночной стоимости поменялось на «тип стоимости, выраженной как мнение» (type of value, stated as an opinion). При этом в Международных стандартах оценки (МСО) рыночная стоимость определяется как «расчетная величина» (estimated amount) начиная с редакции, вступившей в действие в 1994 г.

⁶ Возможно возражение: три разных определения рыночной стоимости означают и три различных ее значения для одного объекта, что недопустимо. Однако это возражение не учитывает того, что согласно требованиям федерального закона и федеральных стандартов оценки «итоговая величина стоимости» (на самом деле — итоговая величина *оценки* стоимости — см. далее) является единственным значением как результат согласования различных (в общем случае) результатов каждого из использованных оценщиком подходов.

⁷ Здесь и далее, если не указано иное, под средним значением понимается среднее арифметическое.

⁸ Под всеми возможными ценами понимаются цены сделок с аналогами (как представленные в листингах, так и совершаемые вне организованного рынка), а также предложений к таким сделкам на территории рассматриваемого рынка (см. далее). Совокупность всех цен аналогов составляет генеральную совокупность на рассматриваемом рынке.

⁹ Под гомогенными, в отличие от идентичных, понимают аналогичные активы, которые могут различаться по свойствам, не являющимся ценообразующими, т. е. за различия, за которые «рынок не платит». Например, для объектов капитального строительства таким свойством может быть цвет фасада, расположение технического этажа и т. п. Другими словами, гомогенными можно считать часть аналогичных объектов, которые не имеют различий по влияющим ценообразующим факторам. Рынок недвижимости считается рынком гетерогенных активов, поэтому к гомогенным их можно отнести в редких случаях. Примером могут служить квартиры одинаковой планировки, без отделки, расположенные на средних этажах много-

Это определение вполне согласуется с определением рыночной стоимости (расчетная величина) в стандартах оценки МСО 2017 и ЕСО 2016. Чтобы избежать формальных противоречий с действующим пока отечественным определением (наиболее вероятная цена), нам необходимо лишь одно ограничительное допущение:

Распределение всех цен на гомогенный актив на рассматриваемом рынке симметрично и унимодально¹⁰.

Это допущение является весьма слабым ограничением¹¹, поскольку есть основания полагать, что большинство *распределений цен на одинаковые (гомогенные) объекты*¹² на рынке можно считать не имеющими явно выраженной асимметрии [7]. У симметричных унимодальных распределений случайных величин среднее, медиана и мода (если существует) совпадают, что позволяет считать рыночной стоимостью среднее значение всех цен на гомогенный актив на рассматриваемом рынке.

Отметим сразу, что в силу непрозрачности организованного рынка недвижимости, а также совершением части сделок вне его,

информация обо всех ценах на рассматриваемом рынке, как правило, недоступна.

Поэтому оценщику приходится выносить суждение о рыночной стоимости объекта (т. е. давать ее оценку) по доступной наблюдению *части рынка* — *выборке* объектов-аналогов¹³.

На рынке гомогенных объектов, как правило, не требуется вносить какие-либо корректировки, и среднюю по выборке цену объекта можно легко рассчитать. Но является ли полученное значение рыночной стоимостью? Согласно предложенному выше алгоритмическому определению, *нет*. Очевидно также, что при разных выборках средние значения цен также будут различаться (см., например, [8]). Это не соответствует свойству рыночной стоимости — у одного объекта в одних и тех же условиях рынка она имеет единственное значение.

Чем же в этом смысле является среднее значение по выборке цен на гомогенный актив? Ответ можно найти в прикладной статистике (см., например, [9]) — выборочное среднее является *оценкой* среднего по генеральной совокупности, т. е. математического ожидания. В терминах стоимостной оценки это означает, что

средняя по располагаемой выборке цена на гомогенный актив служит оценкой его рыночной стоимости.

Рынок недвижимости по определению не является рынком гомогенных активов — каждый объект недвижимости считается (хотя бы теоретически) индивидуально определенным, уникальным. Поэтому цены объектов-аналогов подвергаются предварительным корректировкам с целью, если так можно выразиться, гомогенизации аналогов, т. е. «приведения» их цен к свойствам, соответствующим свойствам объекта оценки. Другими словами, корректировки должны быть введены так, чтобы все объекты сравнения, включая объект оценки, можно было считать гомогенными активами.

После корректно выполненной процедуры внесения корректировок¹⁴

среднее значение скорректированных цен по располагаемой выборке аналогов является оценкой рыночной стоимости объекта недвижимости.

В практике оценки недвижимости (как отечественной, так и зарубежной) реализуется именно такой алгоритм расчета стоимости — усреднение скорректированных цен¹⁵ (т. е. цен гомогенных объектов). Аналогичная идея реализуется в методе регрессионного анализа с той лишь разницей, что кор-

этажного дома, недавно сданного в эксплуатацию. Удельные цены таких квартир не зависят от известных ценообразующих факторов и поэтому не требуют каких-либо корректировок.

¹⁰ Строго говоря, если включать в число допустимых, не имеющее моды равномерное распределение, нужно требовать не унимодальности распределения, а отсутствия мультимодальности.

¹¹ Популярная в учебной литературе нормальность распределения цен не требуется (хотя не исключается, так как нормальное распределение — симметричное и унимодальное).

¹² Не следует путать с распределением цен на *разные* (даже в рамках одного сегмента рынка) *объекты* недвижимости, см. подробнее, например, [6].

¹³ Под аналогами здесь и далее понимают объекты согласно определению п. 22б ФСО № 7 — принадлежащие одному сегменту рынка и подчиняющиеся единообразному ценообразованию.

¹⁴ Что само по себе является нетривиальной задачей, см. далее.

¹⁵ Использование «весовых коэффициентов» при усреднении цен не меняет сути этой операции.

ректировки в явном виде не вычисляются, а определяется средняя цена при значениях ценообразующих факторов, присущих объекту оценки.

Заметим в заключение, что Федеральный закон «Об оценочной деятельности в РФ» и Федеральный стандарт оценки «Требования к отчету об оценке (ФСО № 3)» требуют указывать в отчете об оценке «итоговую величину стоимости». Однако оценщик, при всем своем желании и умении, не может выполнить это требование. Он может указать лишь итоговую *оценку рыночной стоимости*¹⁶. Понимание этой условности формулировок федерального закона и стандарта важно для корректного проведения оценочных процедур и восприятия их результатов, в том числе при спорах о величине стоимости.

В МСО 2017 отражение аналогичного взгляда можно найти в формулировках нескольких пунктов, например, п. 30.6 МСО 104 «Базы оценки»: «Если основываться на хорошо проанализированных рыночных данных, то каждый применяемый подход или метод должен обеспечивать представление *показателя рыночной стоимости*». Также в п.10.6 МСО 105 «Подходы и методы оценки»: «Если, используя разные подходы и/или методы оценки, оценщик получает значительные расхождения в *показателях* стоимости, ему следует провести анализ... для решения вопроса, может ли какой-либо из примененных подходов/методов обеспечить получение более адекватного или более надежного *показателя* стоимости». В этих формулировках термин «показатель стоимости» является синонимом нашему термину «оценка стоимости».

КАКОВА ТЕРРИТОРИЯ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ?

Вернемся к алгоритмическому определению рыночной стоимости для сравнительного подхода. В нем мы говорим о «рассматриваемом рынке». Но какова территория этого рынка? Попробуем ответить на этот важный вопрос.

Территорию рынка *движимого* имущества обычно принимают равной территории населенного пункта, города или субъекта Российской Федерации, в редких случаях — другого субъекта (с учетом затрат на доставку к месту оценки). При кадастровой (массовой) оценке недвижимости территория рынка также ограничивается границами субъекта Российской Федерации, хотя внутри них могут быть выделены отдельные территории, описываемые разными моделями оценки. В пределах такой «модельной» территории рассчитывают кадастровую стоимость каждого из множества объектов, находящегося на ней.

При *индивидуальной оценке недвижимости* вопрос ставится сугубо локально — какова стоимость объекта здесь, в конкретном месте (локации). Общим правилом отбора аналогов для проведения расчетов является поиск их «вблизи объекта оценки». Но каков размер этого «вблизи», какова территория поиска? Подсказку можно найти в п. 116 ФСО № 7 «Оценка недвижимости»: «Если рынок недвижимости неразвит и данных, позволяющих составить представление о ценах сделок и/или предложений с сопоставимыми объектами недвижимости, недостаточно, разрешается расширять территорию исследования за счет территорий, схожих по экономическим характеристикам с местоположением оцениваемого объекта». Приведенная формулировка подразумевает, что как только оценщик соберет достаточно данных для расчетов, расширять территорию поиска ему больше не нужно.

Но и на развитом (активном) рынке действия оценщика аналогичны. Например, если в распоряжении оценщика есть информация о четырех-пяти¹⁷ аналогичных квартирах в том же многоэтажном доме, что и оцениваемая квартира, дальнейший поиск аналогов в соседних домах (возможно, с необходимостью внесения дополнительных корректировок) теряет смысл. Территория «рынка» в этом случае сводится к площади застройки и придомовой территории многоквартирного дома. Если требуемое для расчетов число аналогов отыскивается в трех соседних домах, рынок «расширяется» до территории, включающей расположение этих домов. Если необходимые аналоги находятся в пределах квартала — рынок ограничивается территорией этого квартала и т. д. Во всех описанных случаях наличие даже обширной информации о ценах квартир в другом районе с иным ценообразованием мало чем помогает оценщику в расчетах.

Расширение территории рынка при этом не следует понимать «механистически». Например, «ближайшие» аналоги для торгового помещения в зоне влияния станции метрополитена подбираются в аналогичных зонах других станций метрополитена, а не в окружении этой же станции за пределами зоны ее влияния. Такой же принцип «подобия условий ценообразования» соблюдается при отборе объектов стрит-ритейла на основных магистралях города, и т. п.

¹⁶ Формальное соответствие указанному требованию нормативных документов достигается формулировкой отчета об оценке «Итоговая величина рыночной стоимости *оценивается* суммой ...».

¹⁷ В нынешней практике такое число аналогов считается достаточным для проведения оценки с использованием корректировок, хотя это далеко не бесспорно.

Отсюда можно сделать следующий вывод:

территория рынка недвижимости при индивидуальной оценке сравнительным подходом¹⁸ — это территория, на которой расположено необходимое для расчетов число аналогов, «ближайших» к объекту оценки.

Зачем же нужна фиксация территории рассматриваемого рынка в сравнительном подходе? Главным образом, чтобы обосновать формирование выборки и уменьшить претензии: почему взят / не взят тот или иной аналог. Но также — чтобы снизить неопределенность оценки, повысить ее «надежность». Чтобы понять — как именно, зададимся вопросом: если при тщательном анализе территории «вокруг» оцениваемого объекта мы выявили необходимое число аналогов, что можно сказать обо «всех возможных ценах», т. е. об их генеральной совокупности на этой же территории? В силу того что часть сделок может проходить (и проходит) вне организованного рынка, у нас *нет гарантий*, что выявлены *все* аналогичные сделки и предложения на рассматриваемой территории. Часть аналогов может быть пропущена. Но какова численность этой пропущенной группы, какова ее доля? Очевидно, она невелика по сравнению с числом аналогов, выявленных при тщательном поиске. С большой степенью уверенности можно утверждать, что в худшем случае пропускается столько же аналогов, сколько найдено, в лучшем — ни одного.

В терминах статистики это означает, что выборка аналогов составляет существенную долю генеральной совокупности (всех сделок и предложений на рассматриваемом рынке). Генеральная совокупность при этом содержит конечное число объектов и является малочисленной (десятки, в лучшем случае — сотня единиц). «Малая» генеральная совокупность и «большая» по доле отбора¹⁹ выборка диаметрально отличают условия индивидуальной оценки от условий «классических» статистических задач, в которых генсовокупности считаются большими, а доли отбора — малыми. Это требует, с одной стороны, повышенного внимания к использованию традиционных статистических соотношений²⁰. С другой стороны — заметно уменьшается неопределенность оценки стоимости, так как обрабатывается информация не менее половины рынка, причем с минимально возможными различиями аналогов по одному из наиболее сильно влияющих факторов — местоположению. Интервалы неопределенности оценки стоимости, полученной в таких условиях, с запасом укладываются в интервалы, рассчитанные по «классическим» соотношениям (см., например, [8, 12]).

Теперь, когда мы определились с рассчитываемой величиной и территорией рассматриваемого рынка, попытаемся ответить на еще один важный вопрос.

СОВЕРШЕННЫ ЛИ РЕАЛЬНЫЕ РЫНКИ И ДЕЙСТВУЕТ ЛИ НА НИХ «ЗАКОН ЕДИНОЙ ЦЕНЫ»?

Теория оценки недвижимости как отдельная дисциплина рождалась за рубежом в период преобладания неоклассических представлений в экономике. В числе основных постулатов «классики» и «неоклассики» — рациональный индивидуализм субъектов («человек экономический») и признание неограниченной способности рынка к саморегулированию и совершенной конкуренции. Совершенная конкуренция, в свою очередь, базируется на ряде допущений, из которых следует «закон единой цены», согласно которому «на совершенно конкурентном рынке всякий товар продается по единой рыночной цене» [13]. Таким образом, согласно этой модели, цена актива на рынке является детерминированной величиной, определяемой свойствами самого актива (ценообразующими факторами).

В теории и практике стоимостной оценки эти представления нашли отражения в виде расчета поправок «парными продажами», «взвешивания» скорректированных цен аналогов в зависимости от введенных корректировок и придания максимального веса прошлым сделкам с объектом оценки. Сюда же можно отнести веру в то, что на основе трех «близких» аналогов может быть получена более точная оценка рыночной стоимости, чем на 5–10 «менее близких». Из этой же области — убежденность в том, что наиболее вероятная цена (стоимость) — это минимальная на рынке цена потому, что рациональный покупатель не будет платить больше за такой же актив (см., например, дискуссию [14]).

В последние десятилетия в экономической теории произошли существенные сдвиги в сторону признания ограниченной рациональности экономических субъектов и отказа от веры в стремлении рынка к совершенному состоянию (см., например, [15]). Для теории и практики стоимостной оценки

¹⁸ В доходном и затратном подходах территория рынка определяется исходя из иных соображений и может отличаться от территории, описываемой моделью сравнительного подхода.

¹⁹ Отношение объема выборки к объему генеральной совокупности.

²⁰ Большинство из которых получены в предположении о неограниченно большой генсовокупности и малой доле отбора. При долях отбора, больших 0,1–0,15, необходимо использовать соотношения, учитывающие величину доли отбора (см., например, [10, 11]).

в этой связи является важным ответ на вопрос: насколько рынки можно считать совершенными и действует ли на реальных рынках «закон единой цены», т. е. продаются/покупаются ли однородные объекты по одной цене?

На рынке однородных объектов (движимого имущества) легко убедиться в существовании разброса цен, опровергающего этот «закон» (см., например, [7]). Согласно данным, полученным при обработке более 1200 цен на 119 однородных объектов, разброс²¹ цен на один и тот же объект на рынке может достигать 30...40 %. При этом среднее и медианное значения *разброса* цен составляют около 20 %, а доля объектов с разбросом менее 5 % (которым можно пренебречь) не превышает 5 %. Наблюдаемый разброс цен свидетельствует о том, что каждую конкретную цену следует рассматривать как реализацию случайной величины, отражающей помимо потребительских свойств самого объекта также и составляющую, *не связанную с этими свойствами* и вносимую субъектами рынка.

Попутно заметим, что отношение «размах / СКО»²² в 90 % случаев лежит в пределах 2,5–4,5 при среднем и медианном значениях около 3,0 (рис. 1). Это свидетельствует о том, что распределения цен на однородные объекты имеют более короткие «хвосты», нежели нормальное распределение, для которого это отношение равно примерно 6 (± 3 СКО).

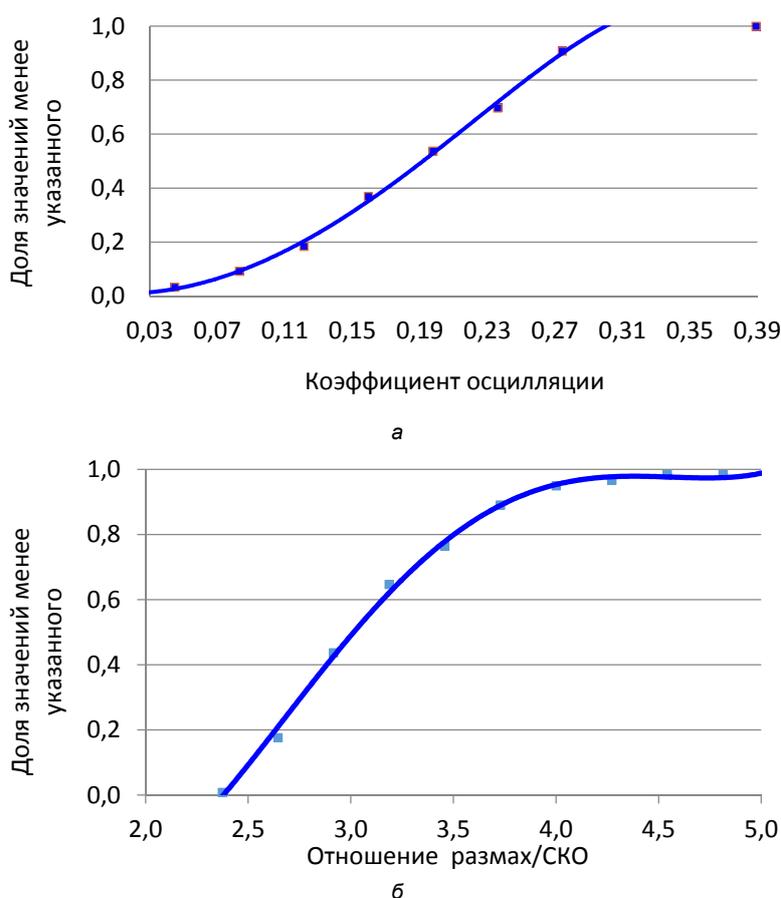


Рис. 1. Кумулятивные кривые коэффициента осцилляции (а) и отношения «размах/СКО» (б) по ценам на 119 однородных объектов

Подобный разброс цен на однородные объекты не является атрибутом лишь развивающихся рынков. Аналогичное явление наблюдается и на развитом розничном рынке США, где подобный разброс в отдельных случаях достигал 150 % (см., например, [15]). Таким образом, однородные объекты продаются и покупаются на рынке по *разным* ценам, «закон единой цены» *не действует*.

Ранее по тексту мы сформулировали допущение о симметричности распределения всех цен на однородные объекты на рынке. Насколько реалистично такое допущение? Ответ могут дать значения коэффициента асимметрии и отношения медианы к среднему значению в группе цен по каждому из однородных объектов. Полученные в [7] кумулятивные кривые распределения этих величин (рис. 2) показывают, что распределения цен примерно в 90 % объектов слабо отличаются от симметричных (отношение среднего значения к медиане отклоняется от единицы не более чем на ± 3 %).

²¹ Измеряется коэффициентом осцилляции $K_{ос} = (\text{максимум} - \text{минимум})/\text{среднее значение}$.

²² Размах = максимум – минимум; СКО — среднеквадратическое отклонение.

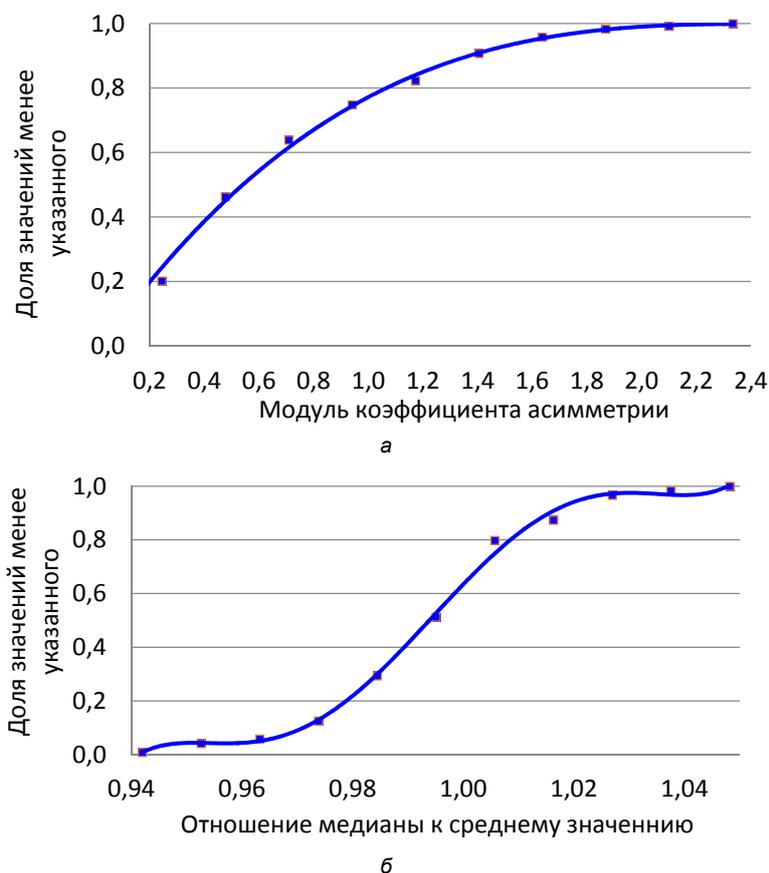


Рис. 2. Кумулятивные кривые модуля коэффициента асимметрии (а) и отношения медианы к среднему значению (б) по ценам на 119 гомогенных объектов

В отличие от рынков движимого имущества, на рынках недвижимости непосредственное наблюдение ценового разброса, не связанного со свойствами объекта, крайне затруднено, так как объекты недвижимости, как правило, не являются гомогенными. Зарубежные специалисты называют такой разброс виртуальным (Max Kummerow, Австралия, [16]) или внутренним (Eugene Pasymowski, США, [17]).

Для косвенного определения величины подобного разброса можно задать вопрос: насколько могли бы различаться цены на один и тот же объект недвижимости, если бы он переходил из рук в руки в гипотетических сделках с разными парами продавец-покупатель, при прочих равных? Ответы на этот вопрос 75 специалистов отечественного рынка недвижимости (риэлторов, аналитиков, оценщиков) дают оценки «субъектного» разброса цен, сопоставимые с наблюдаемым разбросом цен на рынке гомогенных объектов (движимого имущества) — табл. 1, подробности см. в [18].

Таблица 1. Средние значения оценок разброса цен (арендных ставок) в гипотетических сделках с одним объектом недвижимости в различных сегментах рынка, \pm % относительно средней цены

Сегмент / субсегмент рынка недвижимости		Продажа		Аренда	
		Среднее	Максимум	Среднее	Максимум
Офисная	бизнес-центры классов А, В	10,9	14,7	8,3	11,4
	бизнес-центры классов С, D и встроенные помещения	12,1	17,1	9,5	13,1
Торговая	гипермаркеты, супермаркеты, торговые центры стрит-ритейл	11,4	15,8	9,0	12,5
Производственная		14,0	20,3	11,9	17,4
Складская	классов А, В	11,3	15,7	8,2	11,6
	остальные	13,0	18,5	9,7	13,8
Квартиры	бизнес, элита	11,8	16,0	9,9	13,4
	эконом, комфорт	8,4	12,0	6,7	9,1
Загородные коттеджи		12,4	17,1	10,0	14,2
Земельные участки	ИЖС, ДНТ, СНТ	12,0	17,5	10,0	14,4
	коммерческие	15,1	21,6	12,1	17,0
По всем сегментам (1972 оценки)		12,0	17,0	9,4	13,2

Рынки недвижимости несовершенны «по определению», и результаты опроса красноречиво это подтверждают — «закон единой цены» на них *не действует*. В ценах на недвижимость, как и на движимое имущество, присутствует весьма заметная «субъектная» составляющая, которая в силу невозможности ее выделения рассматривается как случайная.

Это обстоятельство, как будет показано далее, существенным образом влияет на методологию сравнительного подхода к оценке недвижимости. Пока же отметим одно важное следствие — *цена конкретной сделки с объектом, не требующим корректировок на различие в свойствах (например, сделки в недалеком прошлом с оцениваемой недвижимостью), не является лучшей оценкой его рыночной стоимости*, поскольку может заметно отличаться от средней цены на такой же актив на рассматриваемом рынке.

КАКИЕ МЕТОДЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ РЕЛЕВАНТНЫ РЫНКУ?

На начальном этапе современного развития оценочной деятельности в России в переводной зарубежной (см., например, [3, 19]) и отечественной ([20–22]) литературе сравнительный подход развернуто представлен лишь одним методом — сравнения продаж²³. Остальные методы (практики, техники) рассматриваются лишь как инструменты расчета величины корректировок (например, парные продажи) либо описываются как методы расчета стоимости в самых общих чертах, т. е. на заднем плане. В более поздних отечественных учебниках и монографиях (например, [23–25]) в числе методов, используемых непосредственно для расчета рыночной стоимости недвижимости, также рассматриваются методы матричной (линейной) алгебры и регрессионного анализа.

Удовлетворительной классификации методов сравнительного подхода в доступной автору литературе найти не удалось²⁴. Ни один из источников не рассматривает методы на соответствие важнейшим, на наш взгляд, критериям:

- а) учету случайной (субъектной, не связанной со свойствами объекта) составляющей в ценах,
- б) достаточности информации конкретного рынка для проведения оценки стоимости.

По учету субъектной составляющей в ценах объектов методы оценки недвижимости можно сгруппировать следующим образом:

<i>Базирующиеся на гипотезе совершенного рынка (один объект — одна цена)</i>	<i>Учитывающие наличие в цене объекта «субъектной» составляющей (один объект — разные цены)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • относительного качественного анализа; • количественных корректировок на основе «парных продаж»; • матричной (линейной) алгебры 	<ul style="list-style-type: none"> • регрессионного анализа; • количественных корректировок (общий случай); • квалитметрического моделирования (в том числе зависимость «цена — качество»)²⁵

Рассмотрим соотношения, лежащие в основе этих групп методов.

Методы оценки, базирующиеся на гипотезе совершенного рынка

Исходная позиция: все различия в ценах Π_i объектов-аналогов на рынке объясняются различием свойств объектов.

Цена объекта оценки Π_{oi} может быть выражена через наблюдаемую цену i -го аналога Π_i как²⁶

$$\Pi_{oi} = \Pi_i + \sum_{j=1}^k \Delta_{ij},$$

где Δ_{ij} — корректировка цены i -го аналога по j -му ценообразующему фактору;

k — число ценообразующих факторов, по которым различаются объекты сравнения.

Стоимость объекта оценки V_o : при условии, что введены *все* необходимые поправки, каждая из которых рассчитана *точно*, стоимость объекта оценки V_o определяется как среднее значение n его цен (*скорректированных* цен аналогов) Π_{oi} по располагаемой выборке — V_{oq} :

$$V_o = V_{oq} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Pi_{oi} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\Pi_i + \sum_{j=1}^k \Delta_{ij} \right).$$

²³ В терминах п. 22 ФСО № 7 — метод корректировок.

²⁴ Отдельные известные примеры такой классификации не могут устроить нас по ряду причин. Помня, однако, что «споры классификационные и терминологические — самые яростные и самые бесплодные», оставим их другим.

²⁵ Зависимость может не строиться в явном виде, но всегда предполагается ее существование.

²⁶ Приведены выражения для аддитивной модели ценообразования. Аналогичные выражения могут быть получены для мультипликативной модели, однако для рассматриваемого аспекта это несущественно.

При таких предположениях (один объект — одна цена, поправки введены точно и в полном составе) число аналогов не имеет значения — все скорректированные цены Π_{oi} равны между собой. Стоимость объекта может быть определена и по одному аналогу, при этом полученный результат можно рассматривать как *точное значение рыночной стоимости* (рис. 3).

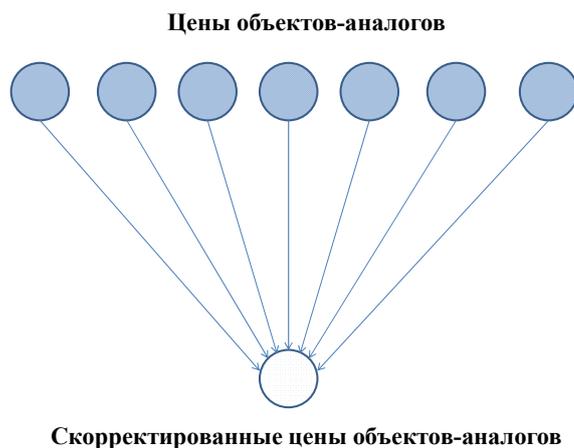


Рис. 3. Формирование скорректированной цены аналогов — стоимости объекта на совершенном рынке (полные и точные корректировки)

При отсутствии или пренебрежимо малом разбросе цен, не связанном со свойствами объектов, любое различие в ценах обусловлено различием в свойствах сравниваемых объектов. На этом предположении базируется расчет величины поправок «методом парных продаж», что дает основание относить метод рыночных сравнений к количественным методам оценки.

На практике оценщик не может быть уверен в точности расчета большинства поправок, они вносятся с погрешностями. При этом все различия в значениях скорректированных цен Π_{oi} относят на погрешности расчета поправок. Отсюда следует очевидное: чем более «близок» аналог к объекту оценки (меньше существенных различий), тем меньше необходимо поправок, в точности расчета которых мы не уверены. Поэтому лучший аналог, не требующий поправок на различия в свойствах объектов сравнения, — сделка с объектом оценки в прошлом²⁷. Для аналогов с различным числом и величиной корректировок выражение для стоимости модифицируется введением весовых «коэффициентов доверия»²⁸ ω_i для каждого из аналогов:

$$V_o = V_{oq} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \omega_i \Pi_{oi} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \omega_i \left(\Pi_i + \sum_{j=1}^k \Delta_{ij} \right).$$

В идее весовых коэффициентов отражается представление о том, что погрешности расчета поправок искажают скорректированную цену каждого аналога Π_{oi} , отдаляя ее от неискаженной величины, которая и является *стоимостью* объекта оценки (см. выше).

Предполагается, что погрешность оценки *стоимости* уменьшается при усреднении скорректированных цен нескольких аналогов за счет взаимной компенсации случайных ошибок расчета поправок. Также неявно предполагается, что погрешности введенных поправок симметричны относительно нуля, т. е. не имеют систематической погрешности (смещения). Хотя на практике верность этого предположения проверить невозможно.

Методы оценки, учитывающие наличие «субъектной» составляющей в ценах объектов-аналогов

Исходная позиция: Любая цена (спроса, предложения, сделки) Π_i объекта-аналога содержит составляющую, вносимую субъектами рынка, независимо от различий в свойствах объектов сравнения.

Оценка цены объекта оценки Π_{oi} через наблюдаемую цену i -го аналога Π_i в аддитивной форме выражается как

$$\Pi_{oi} = \Pi_i + \sum_{j=1}^k \Delta_{ij} + \xi_i,$$

²⁷ В практике судебных споров в США цене таких аналогов придавался максимальный вес.

²⁸ Сумма весовых коэффициентов ω_i всех аналогов равна единице.

где ξ_i — «субъектная» составляющая, не связанная со свойствами объектов и рассматриваемая как случайная.

Даже если *все* необходимые корректировки введены с *требуемой точностью*, исходный разброс цен, обусловленный «субъектной» составляющей, сохраняется. Равными скорректированные цены Π_{oi} могут оказаться лишь случайно.

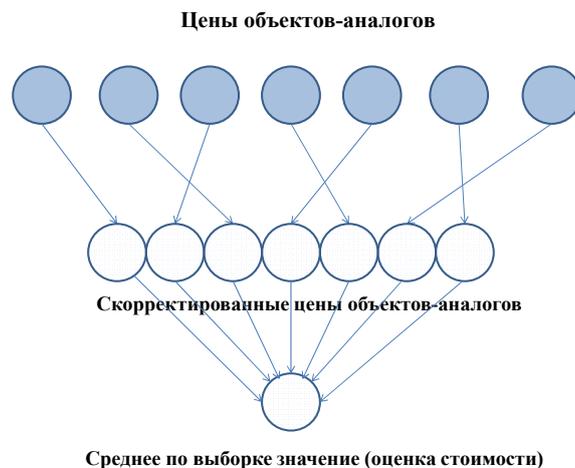


Рис. 4. Формирование скорректированных цен аналогов и оценки стоимости объекта на реальном рынке

Из разброса скорректированных цен аналогов следует, что даже при полных и точно введенных корректировках средняя по выборке цена будет меняться от выборки к выборке. Неполнота или неточность введения корректировок может лишь изменить этот разброс. Отсюда следует, что среднюю по выборке скорректированных цен аналогов мы можем рассматривать не как рыночную стоимость, но лишь как ее *оценку*.

Оценка стоимости V_{oq} объекта оценки — выборочное среднее по q -й выборке n оценок его цен Π_{oi} (скорректированных цен аналогов)

$$V_{oq} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Pi_{oi} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\Pi_i + \sum_{j=1}^k \Delta_{ij} \right) + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \xi_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\Pi_i + \sum_{j=1}^k \Delta_{ij} \right) + \eta_q,$$

где η_q — случайная ошибка оценки генерального среднего (средней по всему рынку цены — рыночной стоимости) по среднему значению q -й выборки цен Π_{oi} .

Таким образом, *оценки* стоимости — случайные величины, как и цены на рынке.

С ростом доли обрабатываемой выборки в числе всех рыночных аналогов случайная ошибка уменьшается и обнуляется при доле отбора, равной единице. Отсюда можно дать определение и записать выражение для рыночной *стоимости*.

Стоимость объекта оценки V_o — генеральное среднее цен Π_{oi} по всем N аналогам (*наблюдаемым и скрытым*) на рассматриваемом рынке:

$$V_o = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Pi_{oi} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\Pi_i + \sum_{j=1}^k \Delta_{ij} \right) + \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \xi_i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\Pi_i + \sum_{j=1}^k \Delta_{ij} \right),$$

где $\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \xi_i = 0$ — среднее значение «субъектной» составляющей цен, принимаемое равным нулю в

силу предполагаемой симметричности «субъектных» отклонений от средней по рынку цены на гомогенный актив.

Помним, что оценщик практически никогда не обрабатывает все рыночные данные. Поэтому рыночная стоимость — точечная по своему определению величина, может быть количественно определена оценщиком только *интервалом*²⁹, в границах которого может находиться ее значение³⁰.

²⁹ В том числе — точечным значением его середины.

³⁰ Такая величина в [26] называется «интервально неопределенной». Интервальная неопределенность — это состояние неполного (частичного) знания об интересующей нас величине, когда мы можем лишь указать ее принадлежность данному интервалу (<http://www.nsc.ru/interval/?page=Introduction/RusIntro>).

Как видим, математические выражения для оценок *цены* объекта, равно как для оценок его *стоимости* для двух рассмотренных групп методов, с виду различаются незначительно. Однако по сути это *взаимоисключающие* группы методов.

Если мы признаем наличие случайной, не зависящей от свойств объектов составляющей в ценах объектов, мы должны признать несостоятельность методов первой группы. Показательным здесь является «метод парных продаж» — техника расчета³¹ величины корректировки по разнице цен двух объектов недвижимости, различающихся уровнями лишь одного ценообразующего фактора, при прочих равных³². В реальных условиях оценки, когда рассчитываемая поправка сопоставима по величине с «субъектной» составляющей в ценах аналогов, погрешность расчета такой поправки по одной-трем «парам» не может быть меньше 100 % [27]. В работе [28] получены выражения для величины разброса оценки стоимости методом «матричной» алгебры, являющегося, по сути, многомерным обобщением метода парных продаж. На двух примерах показано, что разброс оценки стоимости этим методом может в 2–7 раз превышать «субъектный» разброс в ценах³³ и достигать значений ±30...150 %. При таких разбросах оба «метода» — парных продаж и матричной алгебры — трудно рассматривать как имеющие практическую ценность.

Если же мы отрицаем случайность цен и признаем действие «закона единой цены», придется признать несостоятельность методов второй группы. Естественный разброс скорректированных цен относительно среднего значения в этом случае следует рассматривать как свидетельство некорректного введения поправок. Аналогично разброс исходных цен относительно регрессионного среднего или зависимости «цена–качество» нужно трактовать как свидетельство несовершенства выбранной модели (зависимости).

Компромисс теоретически возможен лишь в редких случаях, когда разброс цен сравниваемых объектов существенно превышает возможную «субъектную» составляющую и ею можно пренебречь. Однако в подавляющем большинстве реальных оценочных ситуаций такой возможности нет, и приходится констатировать, что

для корректного применения в практике оценки недвижимости и движимого имущества методов, основанных на гипотезе совершенного рынка (закона единой цены), методологических оснований нет.

Методы, не требующие «совершенного рынка» для своей корректной реализации, можно разбить по критерию достаточности информации конкретного рынка для проведения оценки стоимости на две группы:

<i>Использующие преимущественно экспертные мнения на базе информации с других рынков (дефицит степеней свободы)</i>	<i>Использующие информацию конкретного рынка (достаточность степеней свободы)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • квалитметрического моделирования (в том числе зависимость «цена-качество») • количественных корректировок (общий случай) 	<ul style="list-style-type: none"> • регрессионного анализа (включая модель средней цены)

Применение *исключительно экспертных* оценок предполагают методы, связанные с балльной оценкой свойств объектов и расчетом на ее основе обобщенного (комплексного, интегрального, и т. п.) показателя³⁴ с построением зависимости (или без таковой) средней цены от его величины. Используемый в них показатель «качества» (полезности, эффективности, etc.) объектов сравнения на рынке «не живет», не поддается объективному измерению и формируется экспертами. При этом известные реализации этого метода в оценке стоимости не отвечают требованиям теории квалитметрии (обработки экспертных мнений при оценке качества) [29], т. е. не имеют под собой необходимой методологической базы.

Метод количественных корректировок, по сути, также является методом *экспертных оценок*. Математический расчет величин корректировок теоретически возможен³⁵, если число объектов-аналогов n хотя бы на единицу превышает число ценообразующих факторов k , по которым вносятся поправки: $n \geq k + 1$ [25]. Разность $n - (k + 1)$ принято называть числом степеней свободы. При отрицательном значении этого числа рассчитать требуемые корректировки по имеющимся рыночным данным невозможно (см., например, [17]).

³¹ Широко распространенная в учебной литературе и отечественной оценочной практике.
³² Сама возможность подбора подобных «пар» объектов недвижимости на реальном рынке вызывает серьезные сомнения в силу немалого числа факторов, существенно влияющих на стоимость.
³³ Составляющего ±15...20 %, см. выше.
³⁴ Как бы он не назывался авторами — качества, полезности, эффективности и т. п.
³⁵ Оставляя в стороне точность такого расчета (см. выше о методе «матричной алгебры»).

Поэтому при дефиците рыночных данных оценщик привлекает информацию с других рынков. В лучшем случае это данные о ценообразовании на рынке конкретного города (региона), выявленные, как правило, методами массовой оценки в прошлом³⁶, в худшем — данные исследований или опроса специалистов о ценообразовании на других рынках. В любом из этих случаев оценщик выступает в роли эксперта, принимающего решение о соответствии используемых данных других рынков решаемой оценочной задаче на основе своего «опыта». Никаких иных аргументов в его распоряжении нет. Ситуация осложняется еще тем, что сам оценщик не имеет возможности контролировать соответствие процесса введения «сторонних» корректировок данным рассматриваемого рынка³⁷.

В результате единственным критерием «точности» полученной этим методом оценки стоимости как средней скорректированной цены является нахождение ее в интервале исходных (нескорректированных) цен объектов-аналогов. Несмещенность полученной оценки, т. е. корректность определения ее положения внутри интервала исходных цен, в рамках этого метода не может быть подтверждена.

Применение метода корректировок может быть оправдано как вынужденная мера лишь на неактивных рынках, где информации об аналогах не хватает. Широкое использование оценщиками «количественных корректировок» на активных рынках можно объяснить исключительной «технологичностью» метода, позволяющей получать нужные оценки при минимальных усилиях.

На активных рынках располагаемое число аналогов часто позволяет сформировать выборку, в которой число степеней свободы хотя бы на несколько единиц превышает число ценообразующих факторов. В таких условиях для оценки стоимости могут быть использованы статистические методы, в первую очередь — метод регрессионного анализа³⁸. Для реализации этих методов не требуется привлекать информацию о закономерностях ценообразования на других рынках — рыночная стоимость может быть оценена по данным наблюдаемого рынка. Естественной платой за это преимущество является больший, чем в методах с привлечением экспертных мнений, объем требуемых рыночных данных³⁹.

Напомним, регрессия — это зависимость среднего значения какой-либо случайной величины от некоторой другой величины или от нескольких величин, а регрессионный анализ — раздел математической статистики, объединяющий *практические методы* исследования регрессионной зависимости между величинами по статистическим данным [32]. В оценке стоимости случайными величинами выступают цены объектов-аналогов, а регрессионное среднее (при значениях ценообразующих факторов, присущих оцениваемому объекту) используется в качестве оценки стоимости. Ключевыми преимуществами регрессионного анализа как количественного метода оценки стоимости являются наличие «обратной связи» с рыночными данными, возможность получения несмещенной точечной оценки стоимости, а также интервала ее возможных значений (см., например, [33]).

В последнее десятилетие регрессионный анализ как метод индивидуальной оценки рыночной стоимости недвижимости получил признание в судебной системе США (см., например, [34]). Он также признается надлежащим количественным методом оценки Федеральным стандартом оценки «Оценка недвижимости (ФСО № 7)» и судебной системой Российской Федерации.

Однако широкого применения в отечественной оценке метод до настоящего времени не получил. Представляется, что основным препятствием для этого является неумение оценщиков моделировать преобладающие на рынке нелинейные зависимости стоимости от ценообразующих факторов, хотя теоретические основы и практические приемы построения моделей с нелинейными связями опубликованы достаточно давно (см., например, [35, 36]) и пропагандируются автором в различных очных и заочных форматах. Возможно, требуются дополнительные публикации, посвященные практической реализации этого метода. Однако уже сейчас следует признать, что

на активных рынках при наличии достаточных данных для корректного применения методов оценки, не требующих привлечения информации с других рынков, отказ от использования этих методов методически необъясним.

ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

Приходится признать, что сравнительный подход к индивидуальной оценке недвижимости, теоретически рассматриваемый как основной при оценке рыночной стоимости как стоимости в обмене, является наименее методически обеспеченным по сравнению с другими подходами.

³⁶ В зарубежной литературе использование соотношений, полученных в моделях массовой оценки, для формирования корректировок при индивидуальной оценке, называют методом вставок (plug in). Там же можно встретить критику такой конструкции как метода индивидуальной оценки, указывающую на различия условий проведения массовой и индивидуальной оценок.

³⁷ Идеи организации подобного контроля встречаются в литературе (см., например, [16]), однако, требуют разработки практической реализации.

³⁸ Используемая на рынках гомогенных объектов «модель средней цены» рассматривается здесь как частный, вырожденный случай регрессионной модели — с нулевым числом влияющих факторов.

³⁹ Обоснование необходимого числа аналогов для построения регрессионных моделей оценки стоимости см., например, в [30, 31].

Используемые на практике методы сравнительного подхода — «относительного анализа цен», корректировок на основе «парных продаж», «линейной алгебры», и т. п. — нельзя признать теоретически обоснованными в силу базирования их на устаревших макроэкономических представлениях о «совершенном рынке» и действующем на нем «законе единой цены». В условиях заметной вариации цен на однородные объекты на реальных рынках погрешности этих методов могут достигать неприемлемых величин. Также не имеют теоретического обоснования (по другой причине) известные реализации методов, связанных с формированием показателей «качества» («полезности», «эффективности», и т. п.) и установлением связи между этими показателями и ценами объектов сравнения.

Распространенный на практике метод рыночных сравнений (количественных корректировок) не требует в общем случае условий «совершенного рынка». Однако в реальности он используется с дефицитом степеней свободы (число корректировок сравнимо или превышает число аналогов) и является, по сути, методом экспертных оценок. «Экспертное мнение» при этом формируется единственным экспертом-оценщиком на базе информации с других рынков и не поддается проверке данными рынка, на котором проводится оценка. Применение этого метода можно признать оправданным лишь на неактивных рынках, когда не удастся найти достаточно аналогов для применения более объективных методов. Использование метода корректировок на активных рынках методологически необъяснимо.

Из известных методов оценки к теоретически обоснованным количественным методам, учитывающим наличие случайной составляющей в ценах аналогов и работающим с информацией рассматриваемого рынка, уверенно можно отнести лишь метод регрессионного анализа. Необходимо всячески стимулировать его освоение и корректное применение оценщиками для целей индивидуальной оценки недвижимости.

Повышению методического уровня сравнительного подхода способствовало бы признание специфики современных рынков недвижимости (наличие в ценах объектов существенной «субъектной» составляющей, индивидуальной в каждой оценке территории рассматриваемого рынка и недоступности оценщику данных обо всех аналогах на нем), а также использование алгоритмического (технологического) определения рыночной стоимости как подлежащей расчету величины.

Спустя двадцать пять лет после возобновления оценочной деятельности в России можно заметить признаки запроса на методически обоснованную, защищаемую оценку стоимости. В рамках индивидуальной оценки недвижимости есть методологические основания для профессионального ответа на этот запрос. Но для его формирования требуются серьезные изменения в степени открытости рынка, а также в практике оценки и системе обучения оценщиков.

Литература

1. Артеменков А.И., Артеменков И.Л. О необходимости разделения профессиональной оценки на третейскую и ценообразующую (письмо в редакцию) // Вопросы оценки. 2007. № 4. С. 39–41.
2. Баринов Н.П., Корнилов Д.А. Один объект — разные оценщики. Ожидания и реальность // Матер. VIII Поволжской науч.-практ. конф. «Математические методы и модели оценки имущества», Нижний Новгород, 10–12 июня 2015 г. // Информационно-аналитический бюллетень рынка недвижимости RWAY. Авг. 2015. № 245. С. 142–150. URL: <http://appraiser.ru/default.aspx?SectionId=35> (дата обращения 12.11.2018).
3. Оценка недвижимости. 11-е изд. / пер. с англ. под общ. ред. И.Л. Артеменкова. 2-е изд., испр. и доп. М.: ООО «Российское общество оценщиков», 2007. 944 с. (Институт оценки, Чикаго, штат Иллинойс, США, 1996).
4. Международные стандарты оценки 2017 / пер. с англ. под ред. И.Л. Артеменкова, С.А. Табаковой. М.: Российское общество оценщиков, 2017. 168 с.
5. Европейские стандарты оценки. Восьмое издание / пер. с англ. А.И. Артеменкова; под ред. И.Л. Артеменкова. М.: Российское общество оценщиков, 2017. 428 с.
6. Баринов Н.П., Грибовский С.В. О распределении цен на рынке недвижимости и «смещенных» оценках стоимости // Имущественные отношения в РФ. 2016. № 6 (177). С. 69–74. URL: <http://appraiser.ru/default.aspx?SectionId=35&Id=3908> (дата обращения 14.12.2018).
7. Зельдин М.А., Баринов Н.П., Аббасов М.Э. Как распределены цены на рынке однородных товаров // Матер. V Поволжской науч.-практ. конф. «Статистические методы массовой и индивидуальной оценки». Нижний Новгород, 14–16 июня 2012 г. // Информационно-аналитический бюллетень рынка недвижимости RWAY. Август 2012. № 209. С. 168–173. URL: <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=35&Id=3658> (дата обращения 22.12.2018).

8. *Зельдин М.А., Баринов Н.П., Аббасов М.Э.* Доверительный интервал для среднего по выборке из конечной генеральной совокупности // Матер. V Поволжской науч.-практ. конф. «Статистические методы массовой и индивидуальной оценки». Нижний Новгород, 14–16 июня 2012 г. // Информационно-аналитический бюллетень рынка недвижимости RWAY. Октябрь 2012. № 211. С. 168–172. URL: <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=35&Id=3657> (дата обращения 21.12.2018).
9. *Айвазян С.А., Енюков Е.С., Мешалкин Л.Д.* Прикладная статистика: основы моделирования и первичная обработка данных. М.: Финансы и статистика, 1983. 471 с.
10. *Йейтс Ф.* Выборочный метод в переписях и обследованиях / пер. с англ. М.: Статистика, 1965. 433 с.
11. *Кокрен У.* Методы выборочного исследования / пер. с англ. М.: Статистика, 1965. 440 с.
12. *Зельдин М.А., Баринов Н.П., Аббасов М.Э.* Неопределенность оценки рыночной стоимости, получаемой по модели множественной регрессии // Материалы VI Поволжской научно-практической конференции «Статистические методы массовой и индивидуальной оценки». Нижний Новгород, 13–15 июня 2013 г. // Информационно-аналитический бюллетень рынка недвижимости RWAY. Август 2013. № 221. С. 154–162. URL: <http://www.appraiser.ru/UserFiles/File/Articles/leyfer/Leyfer-09-2013.pdf> (дата обращения 21.12.2018).
13. *Гальперин В.М., Игнатъев С.М., Моргунов В.И.* Микроэкономика: в 2 т. СПб.: Экономическая школа, 2006. 426 с.
14. Форум APPRAISER.ru. URL: <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=32&g=posts&t=9545&p=6> (дата обращения 12.01.2019).
15. *Акерлоф Дж., Шиллер Р.* Spiritus Animalis, или Как человеческая психология управляет экономикой и почему это важно для мирового капитализма / пер. с англ. Д. Прияткина; под науч. ред. А. Суворова; вступ. ст. С. Гуриева. М.: ООО «Юнайтед Пресс», 2010. 273 с.
16. *Каммероу М.* Теория оценки недвижимого имущества: Альтернативный метод преподавания методов расчетной оценки цен для недвижимого имущества // Вопросы оценки. 2010. № 1. С. 2–25.
17. How to Discredit Most Real Estate Appraisals in One Minute. By Eugene Pasymowski, MAI (Как дискредитировать большинство оценок недвижимости за одну минуту. Юджин Пасимовски, член Американского института оценки). URL: <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=32&g=posts&t=12333> (дата обращения 21.12.2018).
18. *Баринов Н.П.* О разбросе цен на один объект недвижимости (результаты опроса специалистов) // Информационно-аналитический бюллетень рынка недвижимости RWAY. Октябрь 2017. № 271. С. 104–120. URL: http://sr00o.ru/upload/iblock/347/o-razbrose-tsen-na-nedvizhimost_barinov-n.p.pdf (дата обращения 12.01.2019).
19. *Фридман Дж., Ордуэй Н.* Анализ и оценка приносящей доход недвижимости / пер. с англ. М.: Дело, 1997. 480 с.
20. Оценка рыночной стоимости недвижимости: учебное и практическое пособие. М.: Дело, 1998. 384 с. Сер. «Оценочная деятельность».
21. *Тарасевич Е.И.* Оценка недвижимости. СПб.: СПбГТУ, 1997. 422 с.
22. Оценка недвижимости / под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. М.: Финансы и статистика, 2002. 491 с.
23. *Озеров Е.С.* Экономически анализ и оценка недвижимости. СПб.: Изд-во «МКС», 2007. 535 с.
24. *Грибовский С.В.* Оценка стоимости недвижимости: учеб. пособие. М.: Маросейка, 2009. 432 с.
25. *Грибовский С.В., Сивец С.А., Левыкина И.А.* Математические методы оценки стоимости имущества. М.: Маросейка, Книжная Линия, 2014. 352 с.
26. *Шарый С.П.* Конечномерный интервальный анализ. Новосибирск: XYZ, 2018. 617 с. URL: <http://www.nsc.ru/interval/Library/InteBooks/SharyBook.pdf> (дата обращения 22.12.2018).
27. *Баринов Н.П., Аббасов М.Э.* Метод парных продаж. Еще раз о границах применимости // Имущественные отношения в РФ. 2014. № 12 (159). С. 6–14. URL: <http://www.appraiser.ru/UserFiles/File/Articles/barinov/mpp-eshe-raz-V2.pdf> (дата обращения 22.12.2018).
28. *Аббасов М.Э.* Метод «парных продаж». Границы применимости // Новая оценка: электронный сборник статей. СРОО НП «СПО», 2013. URL: <http://www.cpa-russia.org/news/499/> (дата обращения 12.01.2019).
29. *Баринов Н.П.* Еще раз о корректности использования квалитметрических процедур при оценке недвижимости // Имущественные отношения в РФ. 2017. № 2 (185). С. 26–39. URL: http://sr00o.ru/upload/iblock/86d/esche_raz_o_korrektnom_ishpolzovanii_kvalimetricheskih_procedur.pdf (дата обращения 12.01.2019).
30. *Анисимова И.Н., Баринов Н.П., Грибовский С.В.* О требованиях к количеству сопоставимых объектов при оценке недвижимости сравнительным подходом // Вопросы оценки. 2003. № 1. С. 2–7. URL: <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=41&Id=1577> (дата обращения 22.12.2018).

31. *Гладких Н.И., Кузнецова В.В.* Определение необходимого количества аналогов при заданном числе ценообразующих факторов для целей оценки недвижимости методами корреляционно-регрессионного анализа // Имущественные отношения в РФ. 2016. № 6 (177). С. 75–84. URL: <http://srroo.ru/upload/iblock/c4d/opredelenie-neobkhdimogo-kolichestva-analogov-pri-zadannom-chisle-tsenoobrazuyushchikh-faktorov.pdf> (дата обращения 12.01.2019).

32. Математическая энциклопедия в пяти томах / гл. редактор И.М. Виноградов. Т. 4. М.: Советская энциклопедия, 1982. С. 1208 с. Сер. «Энциклопедии, словари, справочники». URL: https://vk.com/doc293482345_437304948?hash=ccfa94604753b630a7&dl=04a9674d6b1db6e5ef (дата обращения 12.01.2019).

33. *Баринов Н.П.* Практика применения многомерного регрессионного анализа в задачах индивидуальной оценки недвижимости // Матер. X Юбилейной Поволжской науч.-практ. конф. «Математические методы и модели в российской оценке. Новые идеи, подходы и методы». Нижний Новгород, 8–10 июня 2017 г. URL: http://inform-ocenka.ru/x_%D1%81onference_materials/ (дата обращения 22.12.2018).

34. *Колвелл П.Ф. (Colwell P.F.), Хеллер Д.А. (Heller J.A.), Трефзгер Д.В. (Trefzger J.W.).* Экспертные свидетельства: Регрессионный анализ и другие систематические методы // Вопросы оценки. 2014. № 3 (77). С. 11–21. URL: http://srroo.ru/upload/iblock/b29/vo_03_14.pdf (дата обращения 10.01.2019).

35. *Баринов Н., Зельдин М., Ситников Н.* Линеаризация линейных связей в регрессионной модели или еще раз об оцифровке влияющих переменных // Матер. IV Поволжской науч.-практ. конф. «Статистические методы массовой и индивидуальной оценки». Нижний Новгород, 31 марта — 1 апреля 2011 г. URL: <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionId=35&Id=3605> (дата обращения 10.01.2019).

36. *Баринов Н.П.* Оценка рыночной стоимости земельного участка методом многомерного регрессионного анализа // Информационно-аналитический бюллетень рынка недвижимости RWAY. Июль 2014. № 232/ С. 24–32; Ноябрь 2014. № 236. С. 25–34. URL: <http://www.appraiser.ru/default.aspx?SectionID=35&Id=3821> (дата обращения 12.12.2018).

Баринов Николай Петрович, e-mail: N.Barinov@avg.ru

Статья поступила в редакцию 11.01.2019