

## Еще раз о корректном использовании квалитметрических процедур при оценке недвижимости

**Н.П. Баринов**

директор по научно-методической работе группы компаний «Аверс», FRICS, доцент, кандидат технических наук (г. Санкт-Петербург)

Николай Петрович Баринов, nb@avg.ru

Оценка недвижимости с построением зависимости цена-качество (метод квалитметрического моделирования, метод «цена-качество» и т. п.), предложенная в публикациях [1–3] как развитие «метода качественных сравнений», в последние 2–3 года получила официальные рекомендации к использованию на Северо-Западе России (см. 4, с. 16–17), а также практическое применение за его пределами (см. [5]). В работе [6] были показаны изъяны применяемой реализации квалитметрических процедур, не имеющей под собой теоретических оснований. Однако в недавней публикации [7] вновь предлагается некорректная реализация квалитметрических процедур при оценке недвижимости. Эта публикация, как и часть положений статьи [8], показывает, что разъяснение условий корректной оценки «качества» объектов сравнения и построения зависимости цена-качество остается актуальной задачей.

### Идея построения зависимости цена-качество

Напомним основную идею методов, основанных на оценке «качества» и построении зависимости цена-качество в рамках сравнительного подхода к оценке стоимости. Если с помощью экспертов свести существенно влияющие на стоимость

свойства каждого объекта (включая оцениваемый) к одному обобщенному свойству – «качеству», от уровня которого монотонно зависит его стоимость<sup>1</sup>, то по известным уровням «качества» объектов-аналогов и их ценам можно построить зависимость средней цены от уровня «качества» – цена-качество. Затем по уравнению этой зависимости и рассчитанному уровню «качества» оцениваемого объекта можно определить его среднюю цену (то есть сформировать оценку стоимости).

При оценке на неактивных рынках (в условиях острой нехватки аналогов), когда без привлечения экспертов оценочную задачу решить невозможно, подобную идею следует признать логичной. Однако ключевым условием адекватной реализации идеи является корректная количественная оценка «качества» объектов сравнения. «Качество» не наблюдается на рынке, и его рассчитанный уровень невозможно проверить рыночными данными. Отсутствие «обратной связи» с рынком создает проблемы проверки полученного результата потребителями оценки, а также защиты его оценщиком.

Количественная оценка «качества» являются предметом научной дисциплины квалитметрии<sup>2</sup>. В связи с этим первым шагом в рассматриваемых методах является формирование инструментами квалитметрии

<sup>1</sup> Чем выше уровень «качества», тем дороже.

<sup>2</sup> Квалитметрия (от лат. qualis – какой по качеству и ...метрия) – отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества продукции [9].

оценки «показателя качества»<sup>3</sup> (далее также – ПК) для каждого объекта сравнения. Эти оценки формируются на основе свертки<sup>4</sup> критериев – *экспертных оценок*<sup>5</sup> функций влияния простых свойств (ценообразующих факторов) и весовых коэффициентов влияния этих свойств на «качество».

### В какой шкале оценивается уровень «качества» объектов?

В квалиметрии рассматриваются два типа ситуаций (и соответствующим им задач), в которых:

1) показатель качества выражается в *шкале отношений* и требуется не только ранжировать все сравниваемые объекты, но и указать *во сколько раз* каждый из них превосходит другой по качеству;

2) решается лишь задача ранжирования объектов (выбора лучшего из них), ПК выражается в *шкале порядка (рангов)*<sup>6</sup>, вопрос о количественных соотношениях между уровнями качества рассматриваемых объектов не ставится и не исследуется.

Приведем в связи с этим две цитаты:

«Как известно, *оценка*<sup>7</sup> качества, выраженная в *шкале отношений*, позволяет определять, *во сколько раз* качество одного объекта выше (или ниже) качества другого. В то же время ... *шкала рангов* дает возможность только определить, качество какого из сопоставляемых объектов является выше, но *не позволяет ответить на вопрос, во сколько (или насколько) выше*» [12, с. 223].

«...*шкала отношений* для экспертного метода должна стать *основной*, *шкала порядка* может применяться значительно реже *при наличии специального обоснования*, применения шкал интервалов и наименований следует избегать» [14, с. 90].

Какую же из двух указанных квалиметрических задач необходимо решать в оценке при построении зависимости цена-качество? Очевидно, что *первую*, так как ищется монотонная зависимость средней цены от уровня «качества», а цены, как известно, выражены в *шкале отношений*<sup>8</sup>. Бессмысленно искать подобную зависимость между величинами, измеренными в шкалах различного типа (количественной – отношений и качественной – порядка). Это важно понимать, поскольку применяемые квалиметрические процедуры в описанных ситуациях существенно различаются.

### Вид зависимости цена-качество

В обсуждаемых публикациях по оценке стоимости с построением зависимости цена-качество [1–3, 5, 7, 8] не сформулированы экономические гипотезы относительно общего вида такой зависимости<sup>9</sup> для каких-либо рынков. Экспериментального подтверждения вида таких зависимостей быть не может, так как показатель «качества» формируется экспертами и, как уже отмечалось, на рынке «не живет»<sup>10</sup> в отличие от цен.

<sup>3</sup> В монографиях по квалиметрии [10, 12, 14, 15] этот показатель называется комплексным показателем качества, в публикациях [1–3, 5, 7] – интегральным показателем качества, а также интегральным коэффициентом качества, в работах [8, 12] – коэффициентом качества, в [13] – показателем качества. Все термины эквивалентны по содержанию.

<sup>4</sup> Свертка – сведение воедино значений различных показателей. Распространенный частный случай свертки – взвешенная сумма (*линейная свертка*).

<sup>5</sup> Количественная оценка «качества» вопреки утверждениям в работе [8] *всегда* проводится на основе *экспертных оценок*, так как «качество» на рынке «не живет» и объективных измерителей его не существует.

<sup>6</sup> Лучшему по «качеству» объекту присваивается максимальное значения ПК, худшим объектам в порядке убывания их «качества» – меньшие их значения также в порядке убывания.

<sup>7</sup> Здесь и далее курсивным шрифтом в цитатах выделено мой. – Н.Б.

<sup>8</sup> Очевидно, что 5 000 рублей в 25 раз больше 200 рублей, 50 евро вдвое меньше 100 евро и т. д.

<sup>9</sup> Линейная, с уменьшением крутизны, нарастанием крутизны, S-образная и т. п.

<sup>10</sup> Роль «обобщенного показателя качества» на рынке призвана играть стоимость, понимаемая здесь как средняя по всему рассматриваемому рынку цена на такой же (гомогенный) объект.

В работе [6] показано, что в случае линейных зависимостей показателя качества от ценообразующих свойств (факторов), оценки их влияния в шкале отношений и применения линейной свертки искомая зависимость цена-качество должна быть линейной. Этот вывод может быть распространен (без строгого доказательства) на случай нелинейного влияния свойств исходя из следующих рассуждений. Каждое свойство объекта вносит некий вклад в его цену и «качество», поэтому эксперт при формировании оценки вклада этого свойства в показатель качества должен восстановить вид зависимости вклада от уровня свойства в естественном измерении. Если вид зависимости экспертом определен верно, то ошибиться он может лишь в масштабе и (или) сдвиге (ошибки линейного преобразования). Далее, при построении зависимости средней цены от «качества», верно выбирая весовые коэффициенты, нивелирующие линейные ошибки эксперта, он получит линейную зависимость цена-качество.

На основании этого можно утверждать, что отличие вида полученной оценщиком зависимости цена-качество от линейного свидетельствует о некорректной оценке экспертами вида функций влияния ценообразующих факторов на «качество» и (или) весовых коэффициентов влияния. Также причиной этого может быть неполный учет влияющих факторов (усеченное дерево свойств). Таким образом, приводимый в публикациях [1–3, 5, 7] так называемый «регрессионный анализ» (подбор «наилучшей аппроксимирующей кривой» из нескольких возможных) является, на наш взгляд, наглядной демонстрацией некорректного применения квалиметрических процедур при принятии при реализации этого метода предположений.

Представляется, что возможность использования нелинейных функций при иных предположениях построения зависимости

цена-качество должна быть предметом отдельного обоснования.

### Шкала измерения влияния ценообразующих свойств (факторов)

Мы установили, что уровни «качества» объектов должны определяться в шкале отношений так же, как цены. Напомним, что величина обобщенного показателя «качества» объекта рассчитывается в виде линейной свертки частных показателей его «качества» по каждому из учитываемых свойств (факторов) и соответствующих «весов». Другими словами, ПК объекта является средневзвешенной арифметической частных ПК по рассматриваемым свойствам. Известно, что «в качестве среднего для данных, измеренных в порядковой шкале, можно использовать медиану ... или моду. Но никогда нельзя рассчитывать среднее арифметическое, среднее геометрическое и т. д.» [11, с. 67]. Отсюда легко понять, что и частные показатели качества должны определяться для каждого объекта с сохранением количественных соотношений, присущих сравниваемым объектам, то есть в шкале отношений. В противном случае даже при верном ранжировании объектов по «качеству»<sup>11</sup> гарантировать получение адекватной оценки стоимости объекта по рассчитанной для него величине ПК нельзя. Убедимся в этом на схематическом примере.

Рассмотрим три объекта  $A$ ,  $B$  и  $C$ , различающихся только по одному свойству (фактору), например по близости к положительно влияющему на цену локальному центру. Пусть известны рыночные цены двух объектов-аналогов  $P_A$  и  $P_C$ , и нам нужно оценить стоимость объекта  $P_B$ , расположенного между двумя аналогами.

Обозначим символом  $f$  уровень «качества» по фактору «близость к центру влияния». Из фактического расположения объектов ( $C$  – ближайший к центру) следует

<sup>11</sup> Иначе говоря, при верном измерении качества в порядковой (ранговой) шкале.

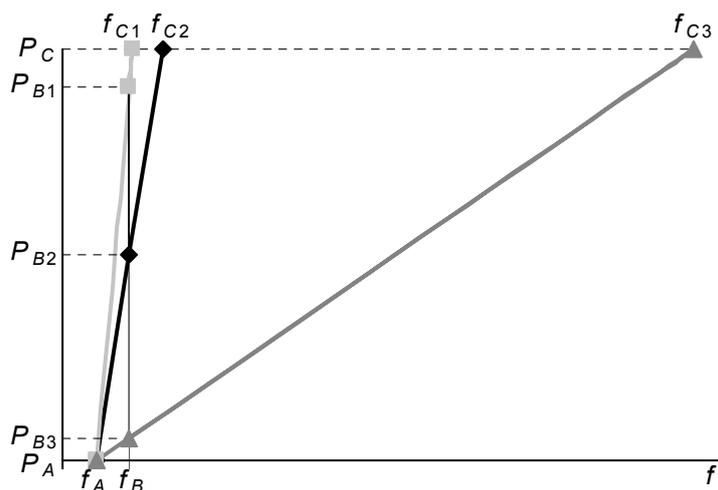


Рис. 1а. Оценка стоимости объекта  $B$  ( $P_B$ ) при трех вариантах оценки фактора  $f_C$  для аналога  $C$  (по оси ординат отложены цены объектов)

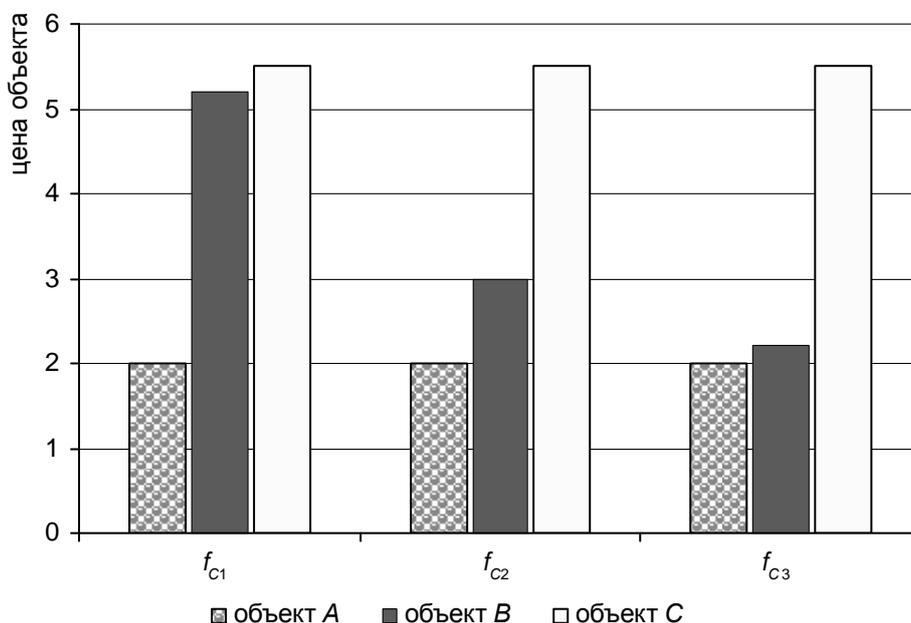


Рис. 16. Соотношение оценки стоимости объекта  $B$  ( $P_B$ ) с ценами объектов  $A$  и  $C$  при различных вариантах оценки влияния фактора  $f_C$  для аналога  $C$

порядок ранжирования оценок уровней их качества  $f_C > f_B > f_A$  и соответствующий этому порядок ранжирования объектов по стоимости  $P_C > P_B > P_A$ <sup>12</sup>. Каждая из оценок  $f$  в общем случае определяется неточно, но для простоты будем считать, что для объектов  $A$  и  $B$  их уровни  $f_A$  и  $f_B$  определены верно, а для аналога  $C$  – с некоторой долей неопределенности (допустим, в силу неоднозначности учета фактора транспортной

доступности объекта  $C$ ), что предполагает возможные колебания этой оценки, например от  $f_{C1}$  до  $f_{C2}$  и  $f_{C3}$ . В таком случае каждая из трех представленных на рисунке 1а линейных зависимостей стоимости объекта от уровня свойства *при сохранении порядка ранжирования* приводит к *разным оценкам стоимости  $P_B$  объекта* оценки ( $P_{B1}$ ,  $P_{B2}$  и  $P_{B3}$ ). Соотношение получаемых оценок стоимости  $P_B$  с ценами аналогов в ситуациях,

<sup>12</sup> Чем дальше объект от центра положительного влияния на цену, тем при прочих равных он «хуже» (худшего качества) и дешевле.

соответствующих трем оценкам  $f_C$ , показан на рисунке 1б.

Как видим, при сохранении верного порядка ранжирования сравниваемых объектов однозначность оценки стоимости  $P_B$  не обеспечивается – с изменением оценки фактора  $f_C$  даже одного из аналогов оценка стоимости может меняться от «почти» цены  $P_A$  до «почти» цены  $P_C$ .

Таким образом, если требуется получить корректную оценку стоимости  $P_B$ , то важно, чтобы при оценке свойства сохранялись верные количественные соотношения между оценками объектов сравнения. Для это-

го, как мы убедились, необходимо давать эти оценки в шкале отношений.

### Зависимость вклада свойства в «качество» от уровня свойства

Для получения оценок вклада рассматриваемого свойства в показатель качества в шкале отношений необходимо учитывать вид функции влияния этого свойства<sup>13</sup> на «качество». В рассмотренном схематическом примере эта функция принята линейной. В общем случае такие зависимости нелинейны (см. рис. 2).

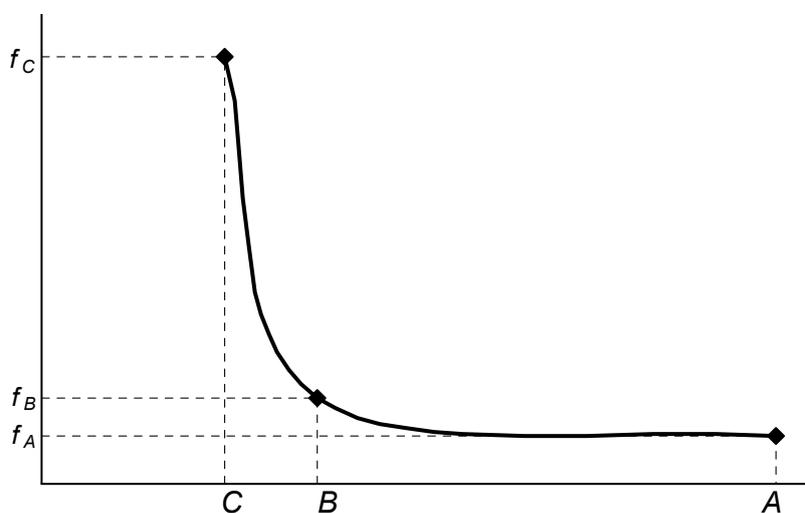


Рис. 2. Возможный вид нелинейной зависимости «качества» от уровня свойства объекта (по оси абсцисс отложен уровень свойства объекта в «естественных» единицах (м, м<sup>2</sup> и т. п.), по оси ординат – оценка вклада этого свойства в «качество» объекта)

В квалиметрии подобные задачи предлагается решать с помощью заранее известных зависимостей, либо привлекая экспертов, которые должны подсказать (исходя из знания рынка), чему равен вклад свойства в показатель качества при минимальном, максимальном и промежуточных значениях свойства. Далее предлагается строить (минимум по трем точкам) аппроксимирующую кривую.

Расчетные соотношения для заранее заданных зависимостей могут иметь, например, следующий вид (см. [10, 12]).

1. *Линейная зависимость* ПК от уровня свойства.

Если имеем дело с одним свойством  $m = 1$  и  $n$  объектами, то, обозначая через  $x^j$  численное значение свойства  $j$ -го объекта, для расчета показателя  $f$ , можно использовать формулу:

$$f_{x^j} = \frac{x^j - \min_{j=1, \dots, n} x^j}{\max_{j=1, \dots, n} x^j - \min_{j=1, \dots, n} x^j}. \quad (1)$$

Тогда график зависимости ПК (вклада свойства в стоимость объекта) от уровня

<sup>13</sup> То есть правильно определить характер изменения функции  $f$  при изменении уровня свойства (в рассмотренном примере – расстояния между объектом и центром влияния).

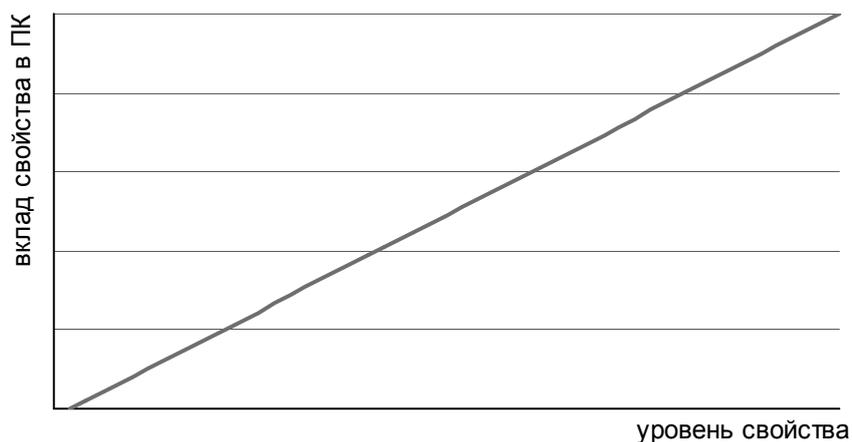


Рис. 3а. Линейная зависимость ПК от уровня свойства

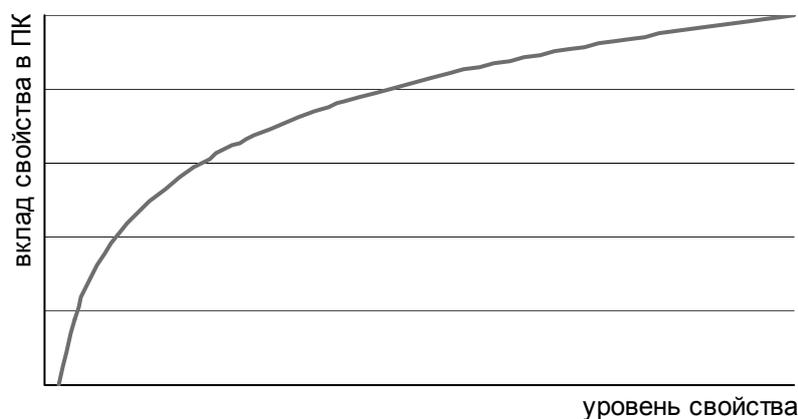


Рис. 3б. Логарифмическая зависимость ПК от уровня свойства

свойства будет иметь такой вид, как представлено на рисунке 3а.

2. Логарифмическая зависимость ПК от уровня свойства описывается формулой:

$$f_{x^j} = \frac{\ln(x^j) - \ln\left(\min_{j=1,\dots,n} x^j\right)}{\ln\left(\max_{j=1,\dots,n} x^j\right) - \ln\left(\min_{j=1,\dots,n} x^j\right)}, \quad (2)$$

и график выглядит следующим образом (см. рис. 3б).

3. «Куполообразная» зависимость ПК от свойства, описываемая выражением:

$$f_{x^j} = \exp \left\{ - \left[ \frac{2x^j - \left( \max_{j=1,\dots,n} x^j + \min_{j=1,\dots,n} x^j \right)}{\max_{j=1,\dots,n} x^j - \min_{j=1,\dots,n} x^j} \right]^{s_j} \right\}, \quad (3)$$

где показатель степени  $s_j$  – параметр, определяющий крутизну кривой (подбирается экспериментально), удовлетворяет условию  $0 < s_j < \infty$ , имеет такой вид, как представлено на рисунке 3в.

Заметим, что в формулах (1)–(3) значения уровней  $x^j$  должны быть вычислены в *шкале отношений*, так как эти значения в указанных формулах складываются, делятся, логарифмируются, возводятся в степень, что допустимо в шкале отношений и недопустимо в порядковой (см., например, [15, с. 40]).

Авторы работ [1–3, 5, 7] обосновывают применение метода ссылками на квалиметрию, но при этом оценки свойств  $x^j$  измеряют баллами (1, 2, 3...) без учета вида зависимостей «качества» от рассматриваемых свойств, то есть в *шкале порядка*<sup>14</sup>. Кроме того, относительные оценки свойств в об-

<sup>14</sup> В то время как в квалиметрии «...сама технология назначения баллов ... должна быть такой, чтобы полученные при этом экспертные оценки были выражены в *шкале отношений*» [12, с. 152].

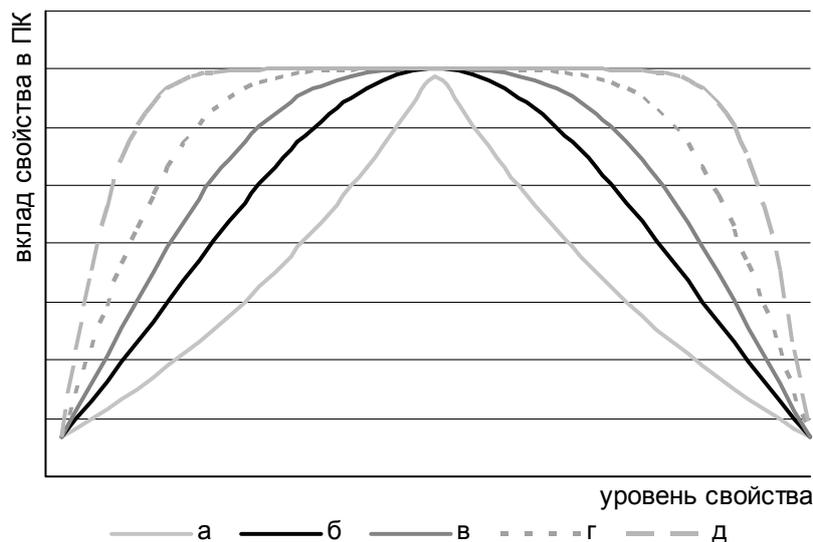


Рис. 3в. «Куполообразная» зависимость ПК от свойства для различных  $s_j$ :  
 а) для  $s_j = 1$ ; б) для  $s_j = 2$ ; в) для  $s_j = 3$ ; г) для  $s_j = 5$ ; д) для  $s_j = 10$

суждаемых публикациях формируются по аналогичной выражению (1) формуле, описывающей *линейную связь* уровня свойства и его оценки. При этом такое ограничение не оговаривается<sup>15</sup>. В то же время на рынке большинство реальных зависимостей нелинейные, как в приведенном нами примере с близостью до центра влияния. В качестве другого примера можно привести свойство «состояние отделки помещения», также не-

линейно влияющее на стоимость (и «качество») недвижимости (см. рис. 4).

Может возникнуть иллюзия, что нелинейность учитывается на втором шаге процедуры – при выборе нелинейной зависимости цена-качество. Но, во-первых, корректная зависимость цена-качество – линейная (см. выше), во-вторых, линейная свертка оцифрованных свойств с последующим построением нелинейной зависимости средней

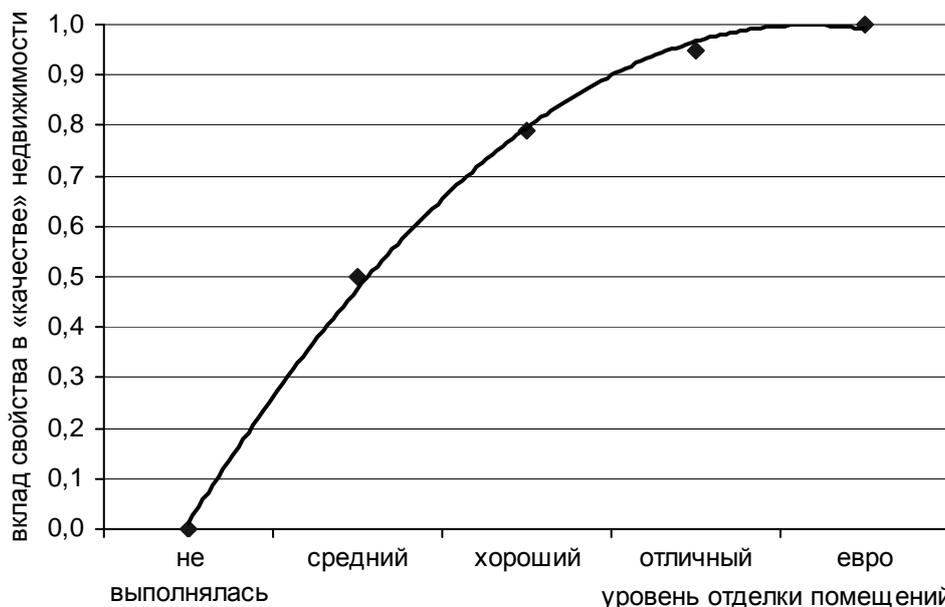
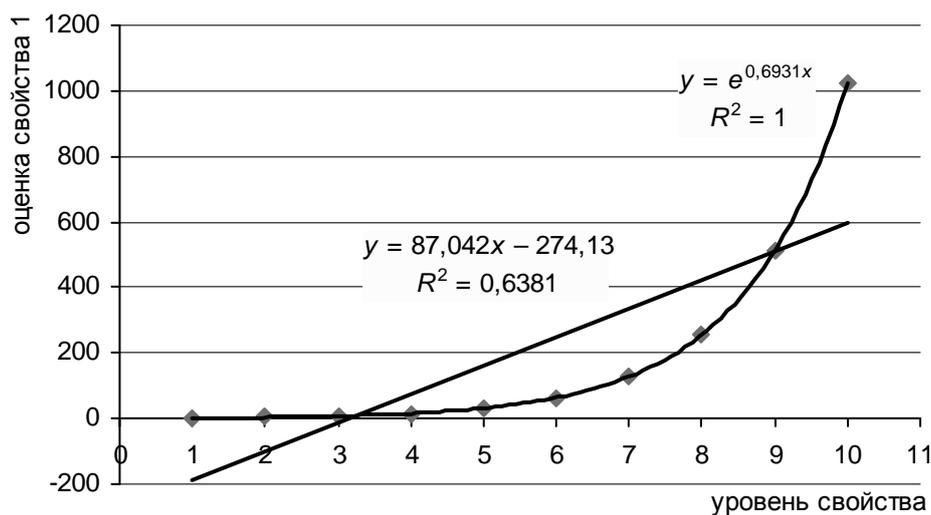
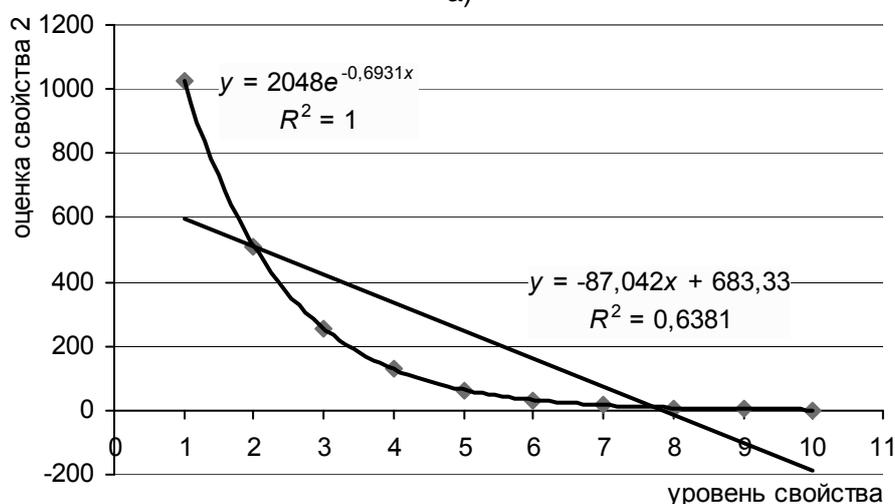


Рис. 4. Зависимость вклада свойства «отделка помещений» в «качество» недвижимости от уровня свойства

<sup>15</sup> В публикации [8] указывается, что «метод цена-качество допускает использование нелинейной шкалы измерений», однако это условие не рассматривается как *необходимое* для реализации метода в условиях нелинейного влияния.



а)



б)

Рис. 5. Оценки влияния свойств 1 (а) и 2 (б) на «качество» объекта линейными аппроксимациями и верными нелинейными зависимостями

цены от ПК не тождественна по результату учета нелинейности по каждому из свойств с последующим построением линейной зависимости цена-качество. Убедимся в этом на другом схематическом примере.

Допустим, что мы имеем дело с двумя свойствами, которые в действительности связаны со своими оценками показательными функциями (см. рис. 5).

Опишем связь оценок этих свойств от их уровня с помощью аппроксимирующих<sup>16</sup> линейных функций и определим показатель качества как взвешенную сумму, считая, что оба свойства влияют на «качество» с одинаковой интенсивностью. Затем проделаем то

же самое при точном описании связей *показательными* функциями. Полученные результаты показаны на графиках, представленных на рисунке 6. Согласно оценкам, полученным с учетом точной связи (ромбы), «качество» объектов различно, и можно говорить о некоей зависимости цена-качество. В соответствии же с оценками, полученными с учетом *линейной* аппроксимации связи (квадраты), все объекты сравнения имеют одинаковое «качество» (то есть цены от качества не зависят), и в этом случае подбор любой зависимости цена-качество является некорректным.

Таким образом, корректное определе-

<sup>16</sup> Наилучших в смысле минимума суммы квадратов невязок (МНК).

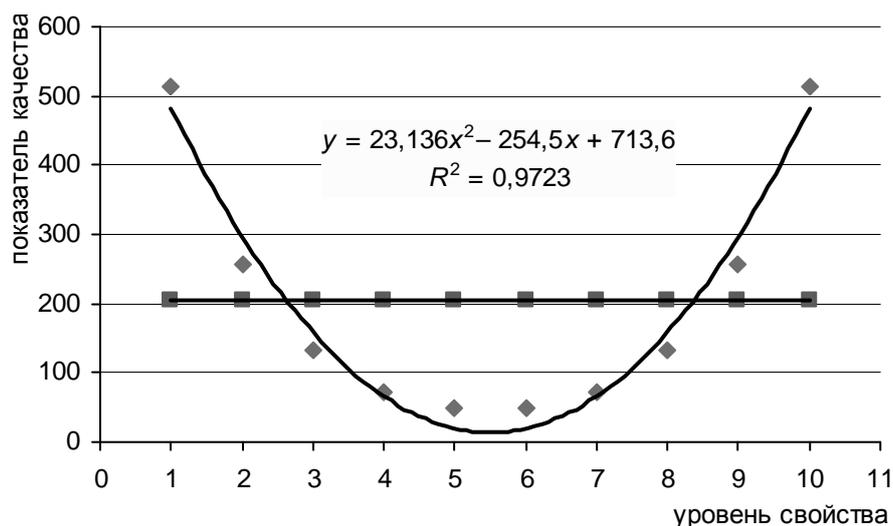


Рис. 6. Зависимости показателя «качество» при линейных и нелинейных оценках влияния свойств объекта (показатель качества рассчитывался как среднее арифметическое оценок свойств 1 и 2)

ние *вида зависимости* «качества» от уровня рассматриваемого свойства и соответствующая оцифровка его оценки *в шкале отношений* при формировании ПК является *критически важной задачей* для получения корректной оценки стоимости.

#### Назначение эталонных и браковочных значений уровня свойств

В квалиметрии к выбору эталонных и браковочных значений для получения оценок в шкале отношений также предъявляются свои требования. Приведем цитату:

«Принцип назначения эталонов. .... Для всех  $i$ -х свойств должен быть единый принцип определения значений  $q_i^{эм}$ , ибо в противном случае значения  $K_i$ , вычисленные для разных свойств при разных по характеру эталонах, будут несравнимы *в шкале отношений*.

В практических разработках по оценке качества (для целей сравнения вариантов) нередко встречается рекомендация принимать за эталонное то значение показателей каждого свойства, которое считается лучшим *среди сравниваемых вариантов*. ... Это *ошибочная рекомендация*, следовать

которой допустимо только в том случае, если определение значений показателей качества производится не в шкале отношений, а в *шкале рангов*» [12, с. 119–120].

Применительно к задачам оценки стоимости это следует понимать как требование использовать в качестве эталонного и браковочного значений лучшее и худшее значения по всему рассматриваемому рынку, а не по используемой выборке аналогов. Пусть, например, свойство «состояние отделки» у рассматриваемых аналогов принимает лишь два значения – «средний» и «отличный». Тогда в качестве эталонного и браковочного значений нужно назначать не указанные уровни, а крайние из представленных на рассматриваемом сегменте рынка – «евро» и «не выполнялась» (см. рис. 4).

#### Состав учитываемых свойств объектов (полнота дерева свойств<sup>17</sup>)

В публикациях [1–3, 5, 7] при расчете ПК объектов используются оценки лишь свойств, по которым объекты сравнения различаются. Это естественное условие для *других методов* сравнительного под-

<sup>17</sup> Имеется в виду иерархическая структура свойств, участвующих в формировании показателя качества.

хода к оценке стоимости, *не оперирующих понятием «качество» («полезность»)*. Оно вытекает из понимания того, что лишь различия в свойствах объектов могут объяснить наблюдаемый разброс цен или хотя бы часть его<sup>18</sup>.

Но в квалиметрии при формировании уровня «качества» *в шкале отношений* участвуют *все существенно влияющие* свойства объекта, включая и одинаково выраженные, то есть те, по которым объекты сравнения не имеют различий. Вновь прибегнем к цитированию:

«...при исключении из дерева у двух сравниваемых объектов одинаково выраженных свойств соотношение оценок их качества, вычисленных на основе усеченных деревьев, будет отличаться от аналогичного соотношения, вычисленного при использовании полных деревьев. *При этом неизменной остается только ранжировка объектов.* Из этого вытекает, что применять усеченные деревья можно (и нужно) только тогда, когда в соответствии с ситуацией оценки решается задача ранжировки. Что касается квалиметрических оценок, которые нужно иметь *в шкале отношений*, то для их определения *обязательно использование не усеченных, а полных деревьев»* [12, с. 111].

Это требование признают и авторы метода «цена-качество» в публикации [8]:

«Важной проблемой оценки качества является формирование «дерева свойств». В состав дерева должны включаться все значимые простые свойства. Если у сравниваемых объектов свойства одинаковые, то они всё равно должны включаться в состав свойств».

Однако, во-первых, ни в одной предшествующей публикации [1–3, 5, 7] необходимость такого учета свойств не сформулирована. Во-вторых, в работе [8] сразу за ее признанием утверждается противоположное – «включение свойств, являющихся одинаковыми для всех объектов, является

*излишним»*, сопровождаемое пояснением: «Если коэффициент качества будет меняться пропорционально у всех объектов, скорректированная цена не будет меняться». С этим утверждением трудно не согласиться, но остается невыясненным вопрос, в каких условиях оценки «качество» объектов будет меняться пропорционально. Иными словами, авторы не раскрывают условия, в которых предложенная реализация квалиметрических процедур является корректной.

В общем же случае квалиметрия утверждает:

«Если решается задача упорядочения продукции по качеству (ранжирования) и *не важно, насколько один образец превосходит другой, то можно исключить* из структуры *показатели, значения которых у всех образцов одинаковы»* [14, с. 114].

«... как доказано в теоретической квалиметрии, *это возможно при шкале рангов, но недопустимо, если нужна шкала отношений»* [15, с. 80].

Существенная разница в количественных оценках «качества», получаемых при полном и усеченном дереве свойств, в публикации [6] иллюстрируется примером из работы [10], близким по теме оценщикам недвижимости – оценке качества проекта квартиры. В силу объемности этого примера приведем лишь заключительный абзац:

«Следовательно, *качественный вывод* об относительном превосходстве одного из двух рассматриваемых вариантов *не зависит от числа учитываемых свойств* – в любом случае лучшим оказался вариант Б. Но *количественная оценка превосходства одного из вариантов (что и является в данном случае целью квалиметрии) оказывается тесно связанной с числом учитываемых свойств»* [10, с. 103–104].

### Оценка весомости свойств

Особенностью методов, основанных на построении зависимости цена-качество,

<sup>18</sup> Другая часть этого разброса не зависит от свойств объектов сравнения и связана с субъектами.

является необходимость оценки весомости каждого учитываемого свойства. *Никакие другие методы сравнительного подхода к оценке стоимости не нуждаются в этой процедуре.* В свою очередь, в квалиметрии эта задача признается наиболее трудной и важной в оценке «качества», так как правильность обобщенной оценки качества в существенной степени зависит от корректного определения весовых коэффициентов свойств [10, с. 68–69].

В стоимостной оценке трудности определения весовых коэффициентов обусловлены прежде всего отсутствием на рынке информации, позволяющей фиксировать вклады факторов в цены объектов (и тем самым в их «качество»). Все известные оценки подобного влияния являются либо результатами моделирования (как правило, многомерного регрессионного) отдельных больших по территории рынков, либо «убеждениями» лиц, выступающих экспертами. Ситуация усугубляется тем, что, даже имея «средние по рынку» данные о весомости влияния отдельных свойств на стоимость, их невозможно корректно применить к конкретной выборке аналогов, «качество» которых оценивается. Причина тому – отличие весомости одних и тех же свойств от выборки к выборке. Например, важнейшее по всему рынку свойство недвижимости «местоположение» может практически не оказывать влияния на разброс цен в выборке, содержащей близко расположенные друг к другу объекты. По крайней мере это справедливо при учете лишь тех свойств, по которым объекты различаются, как это предполагается в публикациях [1–3, 5, 7, 8]. Авторами указанных публикаций эта проблема не обсуждается, ее решение оставляется на усмотрение оценщика.

Однако распространенная на практике и упоминаемая в работах [5, 7, 8] как объективная процедура расчета весовых коэффициентов «с помощью процедуры Excel «Поиск решения» не обращается ни к данным моде-

лирования рынка, ни к экспертным мнениям. Она сводится к формально-математической процедуре подбора весов свойств, обеспечивающих наилучшие показатели ( $R$ -квадрат, ошибку аппроксимации) при построении зависимости цена-качество. В условиях, когда уровни «качества» определяются субъективными оценками по ненадлежащим процедурам (и не могут быть проверены рыночными данными), формальные критерии «согласия» не могут свидетельствовать о корректности полученной зависимости.

«Объективность» такой процедуры также мнимая. Как уже отмечалось, при линейной свертке простых свойств и линейных же функциях их влияния на ПК зависимость цена-качество должна быть также линейной. Подбор нелинейных функций в такой ситуации лишен смысла. К тому же в условиях малого числа объектов сравнения и наличия в их ценах случайной составляющей, не связанной со свойствами объектов, применение оптимизационной процедуры «Поиск решения» может нарушать «истинный» порядок соотношения весов, устанавливая их в произвольных соотношениях. Для предотвращения этого при оптимизации необходимо накладывать ограничения на соотношение весов, вытекающие из экономических гипотез<sup>19</sup>.

Однако чтобы наложить такие ограничения (или как минимум проверить полученные после оптимизации соотношения между весами), необходимы рыночные данные или экономические гипотезы о весомости анализируемых свойств в рассматриваемой выборке. Первых в распоряжении оценщика нет (и не может быть), формулировать вторые он даже не пытается. Круг замыкается.

### **Экспертный метод без экспертов?**

Формирование оценок отдельных свойств (факторов), а также их весовых ко-

<sup>19</sup> Например, если из анализа используемой выборки используемые факторы могут быть обоснованно ранжированы по своим весам (в порядке возрастания или убывания), то после оптимизации исходные ранги факторов должны сохраняться.

эффициентов в обсуждаемых публикациях проводится на основе мнения оценщика, выступающего в качестве эксперта рынка недвижимости. При этом не оговаривается необходимость обработки мнений нескольких экспертов как одно из условий успешной реализации экспертных методов. Также не предъявляется никаких требований к экспертам, участвующим в формировании показателя «качество».

В то же время теория квалиметрии характеризует экспертные способы следующим образом:

«Экспертный метод – это метод решения задач, характеризующийся тем, что:

- 1) в решении участвует группа людей;
- 2) эти люди являются экспертами;
- 3) задача состоит в получении новой информации;
- ...;
- б) решение базируется на опыте и интуиции экспертов, а не на непосредственных результатах расчетов или экспериментов.

Решение задачи дается в форме коллективного экспертного суждения, получаемого на основе агрегирования индивидуальных экспертных суждений, выносимых отдельными экспертами.

...нижняя граница численности экспертной группы для большинства сфер применения экспертного метода обычно составляет семь человек, а верхняя граница может достигать численности в несколько сот экспертов» [12, с. 140–152].

«Компетентность эксперта должна распространяться на объект оценки качества (профессиональная компетентность) и методологию оценки (квалиметрическая компетентность). ... Квалиметрическая компетентность обеспечивает четкое понимание экспертом подхода к оценке качества продукции как к мере удовлетворения ею потребностей людей; знание методов оценки качества, особенно экспертных методов; умение пользоваться различными типами оцениваемых шкал, различая при этом достаточное число их градаций» [14, с. 34].

В контексте задач оценки стоимости при-

влечение группы экспертов призвано обеспечить представительство «мнения рынка» как центральной его тенденции, то есть минимизировать влияние субъективных предпочтений или стереотипов отдельных экспертов. Игнорирование же авторами обсуждаемых публикаций требования квалиметрической компетентности экспертов и отсутствие этой компетентности у оценщиков естественным образом объясняет бóльшую часть недостатков обсуждаемых реализаций методов оценки на основе построения зависимости цена/качество.

### Выводы и предложения

Подводя итоги, можно заключить, что методы, основанные на построении зависимости цена-качество, в том виде, в котором они предложены в публикациях [1–3, 5, 7, 8] и применяются сегодня в оценочной практике, не имеют теоретического обоснования и могут приводить к корректным результатам оценки стоимости лишь случайно.

Основанием для такого вывода прежде всего является следующее:

- не сформулированы основные предпосылки и условия корректного применения методов, основанных на оценке «качества» объектов и построении зависимости цена-качество;
- оценки свойств объектов измеряются в порядковой шкале, не отвечающей решаемой задаче выявления монотонной связи с ценами, измеренными в шкале отношений;
- оценки свойств даются по формуле, описывающей линейные связи, без учета вида реальных зависимостей показателя «качество» от свойств;
- эталонные и браковочные значения свойств назначаются исходя из уровней используемых объектов сравнения, без учета значений, достигаемых на рассматриваемом рынке;
- при формировании обобщенного показателя качества не учитываются свойства, которые влияют на форми-

рование «качества», но по которым объекты сравнения не имеют существенных различий (используется усеченное дерево свойств);

- экспертные оценки формируются одним «экспертом» – оценщиком, как правило, даже не знакомым с основами квалиметрии.

Представляется, что для корректной оценки стоимости на основе построения зависимости цена-качество необходимо:

- перед применением методов, связанных с оценкой «качества», освоить требования теории квалиметрии к формированию оценки качества в шкале отношений;
- привлекать к проведению оценки качества хотя бы минимально необходимое число экспертов, обладающих «квалиметрической компетентностью»;
- строить иерархическое дерево свойств объектов сравнения, доводя их до «простых», хорошо измеряемых свойств. Использовать полное дерево существенно влияющих на «качество» свойств, включая свойства, по которым объекты сравнения можно считать одинаковыми;
- получать экспертные оценки влияния свойств объектов на «качество» в шкале отношений с учетом реального, в большинстве своем нелинейного характера влияния, а также корректного назначения эталонных и браковочных значений;
- обосновывать ранги весов влияния свойств на «качество» в конкретной используемой выборке объектов сравнения и не допускать изменения первоначального ранжирования свойств по их весу при «оптимизации» весов;
- при применении линейной свертки оценок влияющих свойств и их «весов» использовать линейную зави-

симось цена-качество. Нелинейные зависимости применять лишь при надлежащем их обосновании.

Также необходимо учитывать общеизвестные рекомендации применения экспертных методов<sup>20</sup>. В оценке стоимости их место видится на пассивных рынках – в условиях острого дефицита рыночных данных. На активных рынках, где объем информации позволяет использовать методы оценки с существенно меньшей долей субъективных суждений и большей степенью обоснованности и проверяемости, экспертные методы могут и должны играть лишь вспомогательную роль.

В заключение еще раз процитируем основателей теории квалиметрии:

«Следует отметить, что некоторые методики и способы оценки качества создают почву для скепсиса. Недопустимое упрощенчество иногда провозглашается как их основное достоинство. ... Такое положение может привести, и в некоторых отношениях приводит, к дискредитации самой идеи комплексной оценки качества» [10, с. 101–102].

#### ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Кузнецов Д. Д., Синочкина И. С. Квалиметрическое моделирование ставок арендной платы // Проблемы недвижимости. 1999. Вып. 1. URL: <http://www.spbgpu-dreem.ru/rclub/magazine/cntnt.pdf>
2. Кузнецов Д. Д. Техника метода сравнения продаж: от качественных корректировок – к квалиметрической модели // Проблемы недвижимости. 1999. Вып. 4. URL: <http://www.ocenchik.ru/site/met/kuznetsov.zip> (<http://www.spbgpu-dreem.ru/rclub/magazine/cntnt.pdf>).
3. Антонов А. В., Вечер Н. Ф., Кузнецов Д. Д. Квалиметрическое моделирование объектов коммерческой недвижимости с целью принятия инвестиционных решений. URL: <http://www.ddk-spb.ru/ftpgetfile.php?id=29>

<sup>20</sup> Экспертный метод не должен применяться, если имеются аналитические или экспериментальные методы, с помощью которых проблема может быть решена с меньшими затратами или более точно [12, с. 142].

4. *Вовк А. С., Козин П. А., Кузнецов Д. Д.* Рекомендации по оценке активов для целей залога (версия 1) : утверждены Комитетом по оценочной деятельности Ассоциации банков Северо-Запада 23 июня 2014 года, Советом некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация оценщиков «Сообщество профессионалов оценки» 28 августа 2014 года. Санкт-Петербург, 2014. URL: [http://www.cpa-russia.org/upload/file/RPO\\_16092014\\_veb.pdf](http://www.cpa-russia.org/upload/file/RPO_16092014_veb.pdf)
5. *Гаврилова А. С.* Использование квалиметрической модели в сравнительном подходе // Вопросы оценки. 2015. № 02 (80).
6. *Баринов Н. П., Аббасов М. Э.* Метод квалиметрического моделирования. Границы применения // Вопросы оценки. 2016. № 01(83). URL: <http://www.cpa-russia.org/information-for-appraisers/methodology2/> (<http://www.labrate.ru/articles/2016-barinov-abbasov.pdf>).
7. *Гаврилова А. С.* Использование квалиметрической модели при применении сравнительного подхода // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2016. № 7 (178).
8. *Козин П. А., Кузнецов Д. Д.* Сравнительный анализ методов сравнения объектов недвижимости. URL: <http://www.cpa-russia.org/information-for-appraisers/methodology2/>
9. Большой Энциклопедический словарь. М., 2000. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/152030>
10. *Азгальдов Г. Г., Райхман Э. П.* О квалиметрии. М. : Издательство стандартов, 1973. URL: [http://www.labrate.ru/azgaldov/azgaldov\\_raikhman\\_about\\_qualimetry-1973.pdf](http://www.labrate.ru/azgaldov/azgaldov_raikhman_about_qualimetry-1973.pdf)
11. *Орлов А. И.* Эконометрика : учебник. М. : Издательство «Экзамен», 2002. URL: <http://www.aup.ru/books/m153/>
12. *Азгальдов Г. Г.* Теория и практика оценки качества товаров. Основы квалиметрии. М. : Экономика, 1982. URL: [http://www.labrate.ru/azgaldov/azgaldov\\_theory\\_and\\_practice\\_of\\_quality-assessment.pdf](http://www.labrate.ru/azgaldov/azgaldov_theory_and_practice_of_quality-assessment.pdf)
13. *Азгальдов Г. Г., Костин А. В., Садовов В. В.* Квалиметрия: первоначальные сведения : справочное пособие с примером для АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов», М. : Высшая школа, 2011. URL: <http://www.labrate.ru/kostin/051326.pdf>
14. *Райхман Э. П., Азгальдов Г. Г.* Экспертные методы в оценке качества товаров. М. : Экономика, 1974. URL: [http://www.labrate.ru/azgaldov/expert\\_methods\\_in\\_evaluating\\_the\\_quality\\_1974.pdf](http://www.labrate.ru/azgaldov/expert_methods_in_evaluating_the_quality_1974.pdf)
15. *Азгальдов Г. Г.* Квалиметрия в архитектурно-строительном проектировании. М. : Стройиздат, 1989. URL: [http://www.labrate.ru/azgaldov/qualimetry\\_in\\_architectural\\_and\\_structural\\_design.pdf](http://www.labrate.ru/azgaldov/qualimetry_in_architectural_and_structural_design.pdf)