

МЕТОД ИНТЕРВАЛЬНОГО СОГЛАСОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ

Ключевые слова: рыночная стоимость, оценка, подход к оценке, объект оценки, математическое моделирование, интервал согласования, вектор интересов, теория рационального поведения потребителя, трудовая теория стоимости, теория предельной полезности.

Аннотация

В статье предложена авторская методика итогового согласования результатов оценки, полученных в ходе определения рыночной стоимости методами классических подходов к оценке. Принципиальным отличием предлагаемой методики является ее стохастический характер. Математическая функция, лежащая в основе метода интервального согласования, позволяет моделировать ситуацию переговоров между типичными продавцом и покупателем объекта оценки, опираясь не на субъективное мнение специалиста (эксперта), а на соотношение самих результатов оценки, полученных в рамках каждого из подходов (затратного, сравнительного и доходного). Иными словами, метод позволяет провести согласование и обосновать итоговую величину стоимости объекта оценки как наиболее вероятный результат, который будет достигнут сторонами сделки при заданных условиях.

Основным достоинством предлагаемого автором метода является его универсальность. Метод интервального согласования можно использовать при определении рыночной стоимости недвижимости, машин и оборудования, нематериальных активов и других объектов оценки. Кроме того, метод можно применять при определении других видов стоимости объектов оценки, отличных от рыночной, с учетом цели оценки и силы позиций сторон сделки.

Статья предназначена для практикующих оценщиков, слушателей курсов системы профессиональной переподготовки, обучающихся по направлению «Оценка стоимости предприятия (бизнеса)», и других специалистов.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях постоянно повышающихся требований к качеству оценки совершенствование математического инструментария в оценке становится одним из приоритетных направлений развития методологической базы оценочной деятельности.

Использование математических методов в исследовании экономических процессов, в том числе и в оценке, позволяет:

– выделить и формально описать наиболее существенные связи между экономическими переменными, описывающими процессы или явления;

– оценить соответствующие фактическим наблюдениям форму и параметры связи между переменными;

– точно и компактно изложить отдельные положения теории оценки, математически описав подходы и методы оценки.

Корректное применение в оценочной деятельности различных математических методов в конечном счете приводит к более доказательным результатам и позволяет свести к минимуму субъективные допущения оценщика.

Применение математических методов в оценке возможно при реализации многих оценочных процедур:

– определение ставки капитализации в доходном подходе;

– прогнозирование различных показателей при дисконтировании денежных потоков;

– согласование результатов оценки, и др.

Основной задачей оценки как прикладной части современного экономического анализа

является установление наиболее вероятной цены продажи или покупки объекта на основе анализа спроса и предложения на этот объект на соответствующем сегменте открытого и активного рынка. Само определение рыночной стоимости, изложенное в Федеральном законе № 135-ФЗ и Федеральном стандарте ФСО № 2, согласно которым под рыночной стоимостью объекта оценки понимается «...наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции...», обусловлено вероятностной природой самого рынка как экономической системы, функционирование которой происходит под влиянием множества факторов, которые с математической точки зрения могут и должны рассматриваться как случайные переменные, формирующие в конечном итоге результирующий показатель – рыночную стоимость.

Все это предопределяет вероятностный характер процесса оценки и делает возможным и необходимым применение оценочных процедур, основанных на принципах вероятностного статистического анализа.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРИНЦИПЫ СТОИМОСТНОЙ ОЦЕНКИ

Исторически можно выделить две прямо противоположных концепции определения стоимости (ценности): трудовую теорию стоимости и теорию предельной полезности. Сторонники трудовой теории стоимости утверждают, что товар не будет обладать стоимостью без воплощенного в нем труда. Приверженцы австрийской школы (теории предельной полезности), напротив, аргументируют приоритетность своей теории воплощенной в товаре полезностью, которую и оценивает потребитель.

Характеризуя трудовую теорию стоимости в целом, отметим ее научную целостность: «Трудовая теория стоимости на протяжении столетий позволяла раскрывать содержание рыночной экономики, обнаруживать источник ее развития, способы повышения эффективности, механизмы функционирования различных звеньев экономики, а также поведение различных агентов производства и происхождение всех видов доходов» [1].

Получив свое развитие в трудах А. Смита и Д. Рикардо, трудовая теория стоимости претерпела ряд изменений, но ее основополагающий постулат, согласно которому стоимость товаров — это воплощенный в товаре общественный труд, остался неизменным.

А. Смит пояснял: «Не на золото и серебро, а только на труд первоначально были приобретены все богатства мира; и стоимость их для тех, кто

ими владеет, и тех, кто хочет обменять их на какие-либо новые продукты, в точности равна количеству труда, которое он может купить на них или получить в свое распоряжение» [2, с. 103].

Представители австрийской школы предельной полезности объясняли стоимость с позиции экономической психологии покупателя, определяющего его ценность. Согласно трактовке К. Менгера, «ценность — это суждение, которое хозяйствующие люди имеют о значении находящихся в их распоряжении благ для поддержания их жизни и их благосостояния» [3, с. 132]. Таким образом, ценность имеет субъективный характер и потому не может существовать вне сознания человека.

Еще один основополагающий момент теории предельной полезности, который необходимо выделить, это понятие редкости благ. Е. Бем-Баверк в работе «Основы теории ценности хозяйственных благ» показывает, что «ценность приобретают материальные блага тогда, когда имеющийся налицо запас материальных благ этого рода оказывается настолько незначительным, что для удовлетворения соответствующих потребностей его или не хватает вовсе, или же хватает только в обрез... Напротив, не приобретают ценности те материальные блага, которые имеются в нашем распоряжении в таком громадном количестве, что не только при помощи их могут быть вполне удовлетворены соответствующие потребности, но и остается еще сверх того известный излишек» [4, с. 21].

В основе обмена благами согласно К. Менгеру, лежат три необходимых условия:

– в распоряжении одного хозяйствующего субъекта должны находиться конкретные количества благ, имеющие для него меньшую ценность, чем другие конкретные количества благ, которыми распоряжается другой хозяйствующий субъект, тогда как у последнего в оценке их должно быть обратное отношение;

– оба хозяйствующих субъекта должны прийти до познания этого отношения;

– они должны обладать возможностью фактически осуществить этот обмен благ [3, с. 188–189].

Границами обмена благами будут выступать равенства ценностей обмениваемых благ. Эти равенства достигаются, согласно теории полезности, вследствие уменьшения полезности при последующем потреблении одного и того же блага.

Сам процесс стоимостной оценки опосредован рядом принципов, которые в общем виде могут быть описаны тремя правилами экономического прагматизма Бем-Баверка:

– благо, получаемое субъектом в обмене, должно обладать для него большей полезностью, чем благо отдаваемое, т. е. обмен должен приносить выгоду субъекту;

– субъект стремится получить в обмене наибольшую из возможных полезностей, т. е. совершить сделку с максимальной выгодой для себя;

– субъект предпочтет совершить сделку с меньшей для себя выгодой, чем вообще отказаться от обмена и потерять, таким образом, даже небольшое приращение полезности [5, с. 91].

Принципы стоимостной оценки можно подразделить на три основных группы:

- основанные на представлении собственника (текущего или потенциального);
- обусловленные ситуацией на рынке;
- связанные с эксплуатацией самого объекта.

Оценка как процесс определения стоимости представляет собой логически обоснованную и систематизированную процедуру последовательного определения стоимости объекта оценки с использованием известных подходов и методов оценки для вынесения окончательного суждения о стоимости [6, с. 32].

Первым этапом оценки является определение цели оценки, которая прежде всего влияет на построение модели оценки и определяет предпочтение при выборе основных и вспомогательных подходов и методов оценки. Таким образом, от того, насколько правильно определена область использования оценки, во многом может зависеть обоснованность и достоверность результата оценки.

Второй этап оценки — оперативный — непосредственно сбор информации об оцениваемом объекте и расчет его стоимости.

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ И УСЛОВИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Все методы стоимостной оценки могут быть классифицированы по трем основным подходам: затратный, доходный, сравнительный. Применение методов в соответствии с выбранным подходом позволяет определить стоимость объекта с трех различных позиций: позиции расходов на создание/приобретение, с позиции способности приносить доход или исходя из сопоставления объекта оценки с объектами-аналогами.

Подход к оценке стоимости — общий способ определения стоимости, в рамках которого используются один или более методов оценки. Предпочтения при выборе того или иного подхода к оценке зависят от наличия необходимой информации и экономической ситуации на момент оценки, прямо или косвенно влияющих на стоимость объекта.

Затратный подход применяют при определении стоимости объекта оценки, если невозможно найти объект-аналог, отсутствует какой-либо опыт реализации подобных объектов или

прогноз будущих доходов нестабилен. В основу затратного подхода положен принцип замещения, в соответствии с которым максимальная стоимость объекта не должна превышать наименьшей цены, по которой может быть приобретен другой объект с эквивалентной полезностью. Согласно этому принципу, определение стоимости объекта оценки выполняют на основе калькуляции затрат, необходимых для создания или приобретения, охраны, производства и реализации объекта на дату оценки.

Однако зачастую объективно оценить затраты труда не представляется возможным, поэтому во многих случаях возмещение затрат на воспроизводство объекта оценки не может служить ценообразующим принципом. Получаемая при данном подходе стоимость, как правило, не имеет отношения к реальной ценности объекта, что является основным недостатком подхода. В свою очередь, в целом ряде случаев затратный подход может быть признан наиболее адекватно отражающим процесс ценообразования или даже единственно возможным подходом при оценке стоимости.

При доходном подходе стоимость объекта оценки определяется как его способность приносить доход в будущем и приравнивается к текущей стоимости потока доходов от использования оцениваемого объекта за экономически обоснованный срок службы.

Доходный подход основан на предположении, что покупатель не заплатит за объект сумму большую, чем текущая стоимость будущих доходов от этого объекта, также как и собственник не продаст свой объект по цене ниже текущей стоимости прогнозируемых будущих доходов от его использования. Поэтому стороны придут к соглашению о рыночной цене, равной текущей стоимости будущих доходов.

Согласно данному подходу покупатель вкладывает деньги не в сам объект, а в поток будущих доходов, который позволит ему окупить вложенные средства.

Достоинство доходного подхода заключается в том, что он универсален, теоретически обоснован и позволяет определить именно ту стоимость актива (рыночную, инвестиционную и т. п.), которая должна быть определена в соответствии с типом совершаемой сделки и целями оценки [6].

Недостатками доходного подхода являются:

- сложность получения необходимой для расчетов исходной информации;
- необходимость детального анализа использования объекта его владельцем или потенциальным покупателем;
- использование подхода осложняется необходимостью установления различного рода рисков, связанных с деятельностью собственника объекта.

Использование *сравнительного подхода* осуществляется при наличии достоверной и доступной информации о ценах аналогов объекта оценки и действительных условиях сделок с ними.

Сущность метода заключается в том, что рыночная цена определяется путем корректировки цен аналогов, сглаживающей их отличие от оцениваемого объекта.

Применение сравнительного подхода основывается на той точке зрения, что рыночная цена, формирующаяся под влиянием спроса и предложения, является рациональной ценой (разумным вознаграждением). Концепция рациональной рыночной цены базируется на условиях совершенной конкуренции и понимании, что существует конкуренция среди потенциальных покупателей за доступное предложение и конкуренция среди потенциальных продавцов за удовлетворительный спрос. В связи с этим обязательными условиями применения сравнительного подхода являются:

- наличие активного рынка прав, сопоставимых с оцениваемым объектом по экономическому риску, назначению и полезности;

- наличие доступной информации о ценах продажи и действительных условиях сделки с аналогичными объектами;

- знание о влиянии отличительных особенностей и характеристик таких объектов на их стоимость.

Поскольку при определении стоимости объекта рекомендуется использовать все три подхода — затратный, доходный, сравнительный, в результате проведенной оценки определяются три независимые величины. В соответствии с принятыми стандартами оценки итоговая величина стоимости объекта оценки — это величина, полученная как итог обоснованного оценщиком обобщения результатов расчетов стоимости объекта оценки при использовании различных подходов к оценке и методов оценки.

Таким образом, оценщик при определении расчетной величины стоимости должен предоставить обоснование использованных методов оценки и продемонстрировать определенный способ взвешивания с относительными вероятностями при согласовании разницы в результатах.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СОГЛАСОВАНИЯ СТОИМОСТИ

В результате определения стоимости оценщик имеет три промежуточных результата оценки:

- стоимость объекта оценки, полученную в результате расчетов методами затратного подхода (V_{cos});

- стоимость объекта оценки, рассчитанную методами сравнительного подхода (V_{com});

- стоимость объекта оценки, найденную в результате использования методов доходного подхода (V_{inc}).

Для получения более объективного результата оценки на практике принято применять комплексный подход, в ходе которого стоимость объекта оценки определяют с трех перечисленных выше позиций, и впоследствии через инструмент обоснованного обобщения результатов находят его итоговую (согласованную) стоимость. Оценивая достоверность промежуточных результатов, оценщик определяет весовой коэффициент каждого подхода в итоговой стоимости.

Согласование результатов оценки — весьма актуальная и непростая в решении задача. На практике, как правило, один из подходов считают базовым, два других необходимы для корректировки получаемых результатов, при этом учитывают значимость и применимость каждого подхода в конкретной ситуации. Однако вследствие неразвитости рынка, специфичности объекта или недостаточности доступной информации возможны случаи, когда некоторые из подходов в конкретной ситуации невозможно применить.

Итоговая величина стоимости объекта оценки — это наиболее вероятная величина стоимости, она может быть представлена в виде одной денежной величины либо диапазона наиболее вероятных значений стоимости.

В общем виде итоговая стоимость объекта оценки определяется по формуле

$$V = d_{cos} V_{cos} + d_{com} V_{com} + d_{inc} V_{inc}, \quad (1)$$

где d_{cos} , d_{com} , d_{inc} — удельные веса затратного, сравнительного, доходного подходов при оценке ОИС (оценщик присваивает их каждому подходу самостоятельно или с помощью экспертов), обязательное условие $d_{cos} + d_{com} + d_{inc} = 1$.

В числе существующих методов определения весовых коэффициентов и согласования полученных результатов наиболее распространенными являются методы:

- логического анализа;
- анализа иерархий;
- согласования по критериям.

Метод логического анализа заключается в выборе весовых коэффициентов при согласовании результатов оценки экспертно, на основе логического анализа, проводимого оценщиком, с учетом всех значимых параметров.

Метод анализа иерархий (МАИ) относится к классу критериальных и активно применяется в настоящее время, в том числе и в оценочной деятельности. В основе метода лежит иерархическая процедура оценки альтернатив.

Преимущества и недостатки каждого подхода к оценке рассматриваемого объекта определяются по следующим критериям:

– тип, качество и обширность информации, на основе которой проводится анализ;

– способность учитывать специфические особенности объекта, влияющие на его стоимость, такие как использование, потенциальная доходность и др.;

– учет общей экономической ситуации на рынке;

– учет сил экономического, политического и иного характера, действующих в рассматриваемом регионе.

Согласование подходов к определению рыночной стоимости объекта оценки реализуется в виде сводного показателя, суммирующего оценки стоимости по каждому подходу с учетом весовых долей подходов по принципу целесообразности их применения для конкретного объекта оценки.

Первым этапом применения МАИ является структурирование проблемы согласования результатов в виде иерархии или сети, где

– верхний уровень — цель — определение рыночной стоимости;

– промежуточный уровень — критерии согласования;

А — возможность отразить действительные намерения потенциального инвестора и продавца;

Б — тип, качество, обширность, данных, на основе которых проводится анализ;

В — способность параметров используемых подходов учитывать конъюнктурные колебания;

Г — способность учитывать специфические особенности объекта, влияющие на его стоимость (местонахождение, размер, потенциальная доходность и др.).

– нижний уровень — набор альтернатив — результаты, полученные различными подходами оценки.

Следующим этапом является построение расчетной модели значимости критериев. Ситуация моделируется при помощи двухмерной обратнo симметричной матрицы. Элементом матрицы $a(i, j)$ является интенсивность проявления элемента иерархии i относительно элемента иерархии j , оцениваемая по шкале интенсивности от 1 до 9, где балльные оценки имеют следующий смысл [7]:

1 — ни один из критериев не имеет преимуществ перед другим;

3 — имеются недостаточно веские доводы по превосходству одного критерия над другим;

5 — логически доказуемо существенное превосходство одного критерия над другим;

7 — один критерий более убедителен по отношению к другому;

9 — один из критериев безоговорочно предпочтительнее перед другим;

2, 4, 6, 8 — промежуточные значения.

Для определения весовых коэффициентов различных подходов методом согласования по критериям применяют четыре объективных критерия, выбранные на усмотрение оценщика, с помощью которых описывают отдельные преимущества или недостатки примененного метода расчета с учетом особенностей оценки конкретного объекта.

Расчет «весов» использованных методов проводят в несколько этапов:

1) строят матрицу факторов, в которой каждому подходу присваивают четыре вида баллов в соответствии с четырьмя критериями (критериев больше, следовательно, и баллов больше);

2) определяют сумму баллов каждого подхода, затем — использованных подходов;

3) по отношению суммы баллов данного подхода к сумме баллов всех использованных подходов определяют расчетный вес подхода в процентах.

Безусловно, приведенный перечень методов согласования результатов не является исчерпывающим. Однако на сегодняшний день все применяемые в оценке методы согласования в той или иной мере опираются на субъективное мнение самого оценщика или экспертов, привлекаемых к оценке относительно качественных критериев, полученных в ходе оценки результатов. Метод интервального согласования предполагает принципиально иной подход к решению вопроса, применение которого позволит повысить объективность итогового результата.

МЕТОД ИНТЕРВАЛЬНОГО СОГЛАСОВАНИЯ (МІМ)

На идеальном рынке все три подхода должны привести к одной и той же величине стоимости («аксиома оценки» [8]). На практике промежуточные результаты оценки могут существенно различаться — от 5 до 50 % и даже более.

Согласно Международным стандартам оценки (МСО), понятия рыночной стоимости трактуется как «...расчетная денежная сумма, за которую состоялся бы обмен имущества на дату оценки между заинтересованным покупателем и заинтересованным продавцом в коммерческой сделке, которая реализовалась бы после проведения надлежащего маркетинга и во время которой каждая из сторон действовала бы, будучи хорошо осведомленной, расчетливо и без принуждения» [9, с. 23]. При этом разумность (расчетливость) действий сторон сделки означает, что «цена сделки — наибольшая из достижимых по разумным соображениям цен для продавца и

наименьшая из достижимых по разумным соображениям цен для покупателя» [10].

Из этих фрагментов следует, что при установлении рыночной стоимости оценщик должен смоделировать поведение типичного покупателя и типичного продавца при совершении ими сделки, получая в итоге расчетную денежную сумму, которую участники сделки могут признать приемлемой для обмена на объект оценки. Таким образом, первоначальную позицию продавца представляет подход, отразивший наименьшую стоимость объекта оценки. Для удобства обозначим позицию продавца как V_1 . Первоначальная позиция типичного покупателя, напротив, будет основываться на подходе, отразившем наибольшую стоимость объекта оценки с направлением вектора интересов в сто-

рону уменьшения этой стоимости. Для удобства также обозначим позицию продавца как V_3 . Промежуточное значение стоимости, полученное третьим подходом, обозначим как V_2 .

Исходя из того что продавец желает продать объект по максимальной, а покупатель приобрести по минимальной из возможных цен, а также учитывая минимум продавца (V_1), и максимум покупателя (V_3), имеем два разнонаправленных вектора интересов сторон (\vec{V}_1 и \vec{V}_3) (рис. 1), которые формируют интервал согласования стоимости. Итоговая стоимость объекта оценки, в этом случае определяется в интервале $|V_1V_3|$ с учетом стоимости, полученной в рамках третьего подхода (V_2), графически это можно представить в виде рис. 1.

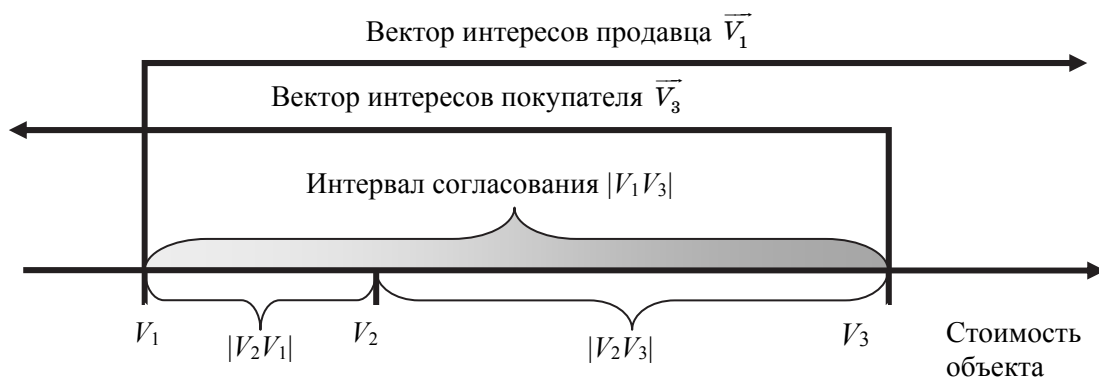


Рис. 1. Интервал согласования результатов оценки

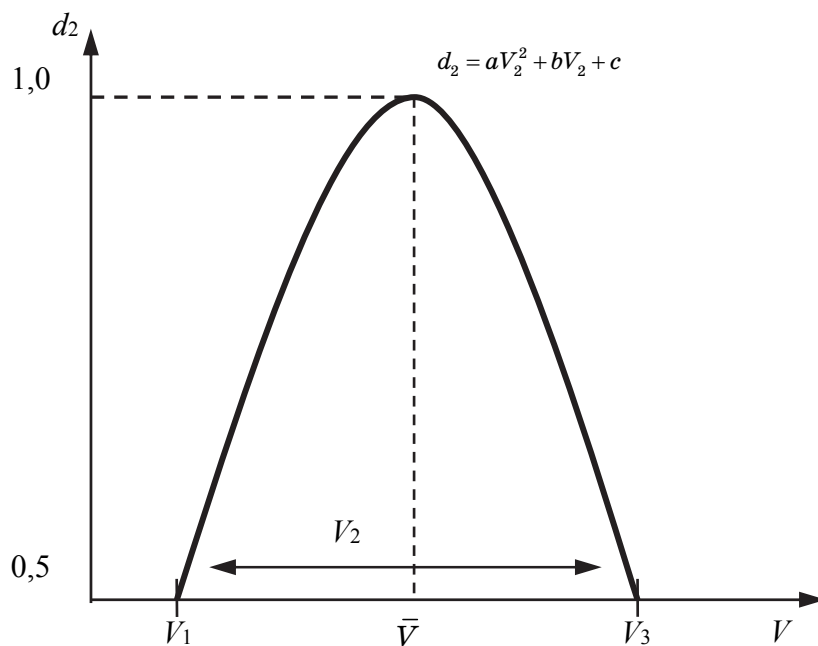


Рис. 2. График функции весового коэффициента d_2

При условии приближенного равенства между собою результатов оценки, полученных не зависящими друг от друга методами и техниками всех трех подходов к оценке, можно утверждать о наличии между промежуточными результатами характерной зависимости, которая определяет исходные весовые доли каждого подхода. Поскольку $V_2 \in |V_1V_3|$, наибольший вес согласно предлагаемой модели присваивается третьему подходу как наиболее близкому к среднему значению всех трех подходов ($0,5 < d_2 \leq 1,0$). При этом размер устанавливаемой весовой доли d_2 определяется с учетом отклонения V_2 от середины отрезка $|V_1V_3|$. Чем ближе V_2 к среднему значению промежуточных значений V_3 и V_1 (\bar{V}), тем больший вес имеет данный подход при итоговом согласовании. Таким образом, функция d_2 возрастает на интервале $|V_1\bar{V}|$, убывает на интервале $|\bar{V}V_3|$ и принимает следующие значения: $d_2(V_1) = 0,5$; $d_2(\bar{V}) = 1,0$; $d_2(V_3) = 0,5$.

Таким образом, графически функцию $d(V_2)$ можно представить в виде параболы с вершиной в точке $(\bar{V}; 1,0)$ (рис. 2), общее уравнение, которой выглядит следующим образом:

$$d_2 = aV_2^2 + bV_2 + c. \quad (1)$$

Подставив соответствующие значения V_2 и d_2 , получим следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} aV_1^2 + bV_1 + c = 0,5; \\ aV_3^2 + bV_3 + c = 0,5; \\ a\bar{V}^2 + b\bar{V} + c = 1. \end{cases} \quad (2)$$

Решив систему уравнений (2) методом Крамера, найдем значение коэффициентов a , b и c . Определители имеют вид

$$\Delta = \begin{vmatrix} V_1^2 & V_1 & 1,0 \\ V_3^2 & V_3 & 1,0 \\ \bar{V}^2 & \bar{V} & 1,0 \end{vmatrix}; \quad \Delta_1 = \begin{vmatrix} 0,5 & V_1 & 1,0 \\ 0,5 & V_3 & 1,0 \\ 1,0 & \bar{V} & 1,0 \end{vmatrix}; \quad (3)$$

$$\Delta_2 = \begin{vmatrix} V_1^2 & 0,5 & 1,0 \\ V_3^2 & 0,5 & 1,0 \\ \bar{V}^2 & 1,0 & 1,0 \end{vmatrix}; \quad \Delta_3 = \begin{vmatrix} V_1^2 & V_1 & 0,5 \\ V_3^2 & V_3 & 0,5 \\ \bar{V}^2 & \bar{V} & 1,0 \end{vmatrix},$$

тогда можно записать

$$a = \frac{\Delta_1}{\Delta}; \quad b = \frac{\Delta_2}{\Delta}; \quad c = \frac{\Delta_3}{\Delta}. \quad (4)$$

Подставив значения a , b и c в уравнение (1), получим формулу для расчета весовой доли d_2 :

$$d_2 = \frac{\Delta_1}{\Delta} V_2^2 + \frac{\Delta_2}{\Delta} V_2 + \frac{\Delta_3}{\Delta}. \quad (5)$$

Оставшаяся доля $(1-d_2)$ распределяется между затратным и доходным подходом в отношении пропорциональном длинам отрезков $|V_2V_1|$ и $|V_2V_3|$:

$$d_1 = \frac{|V_2V_3|}{|V_1V_3|} (1-d_2); \quad (1)$$

$$d_3 = \frac{|V_2V_1|}{|V_1V_3|} (1-d_2). \quad (7)$$

Другими словами, чем ближе стоимость V_2 , к позиции одной из сторон, тем больше удельный вес соответствующего этой позиции подхода, и меньше результата V_2 .

Для наглядности рассчитаем весовые доли промежуточных результатов для конкретного примера. Пусть при определении стоимости объекта были получены следующие промежуточные результаты: $V_1 = 1250$ тыс. руб. $V_2 = 2750$ тыс. руб. и $V_3 = 3000$ тыс. руб.

Определим координаты точек функции $d_2(V_2)$ (см. таблицу).

Значения функции d_2

Переменные	A	B	C
d_2	0,5	1,0	0,5
V_2	1 250 000	2 125 000	3 000 000

Составим систему уравнений, подставив значения d_2 и V_2 в точках A, B и C в уравнения (2):

$$\begin{cases} 1,25 \cdot 10^{12} a + 1,25 \cdot 10^6 b + c = 0,5; \\ 2,125 \cdot 10^{12} a + 2,125 \cdot 10^6 b + c = 1; \\ 3 \cdot 10^{12} a + 3 \cdot 10^6 b + c = 0,5. \end{cases}$$

Решив систему уравнений методом Крамера, найдем коэффициенты a , b и c функции $d_2(V_2)$:

$$a = \frac{\Delta_1}{\Delta} = \frac{-8,75 \cdot 10^5}{1,33984 \cdot 10^{18}} \approx -6,53 \cdot 10^{-13};$$

$$b = \frac{\Delta_2}{\Delta} = \frac{3,71875 \cdot 10^{12}}{1,33984 \cdot 10^{18}} \approx 2,78 \cdot 10^{-6};$$

$$c = \frac{\Delta_3}{\Delta} = \frac{-2,61133 \cdot 10^{18}}{1,33984 \cdot 10^{18}} \approx -1,95.$$

Подставив значения коэффициентов a , b и c , а также промежуточный результат V_2 в уравнение (5), определим значение d_2 :

$$d_2 = -6,53 \cdot 10^{-13} \cdot 2,75 \cdot 10^{12} + \\ + 2,78 \cdot 10^{-6} \cdot 2,75 \cdot 10^6 - 1,95 \approx 0,74.$$

Отсюда найдем d_1 и d_3 по формулам (6), (7):

$$d_1 = \frac{2,5 \cdot 10^5}{1,75 \cdot 10^6} \cdot (1 - 0,74) \approx 0,04;$$

$$d_3 = \frac{1,5 \cdot 10^6}{1,75 \cdot 10^6} (1 - 0,74) \approx 0,22.$$

Итоговая рыночная стоимость с учетом полученных значений коэффициентов составит

$$V = 0,04 \cdot 1250 + 0,74 \cdot 2750 + \\ + 0,22 \cdot 3000 = 2745 \text{ тыс. руб.}$$

Представленная в настоящей работе методика позволяет проводить согласование полученных результатов без использования субъективного мнения оценщика или экспертов, что дает возможность повысить точность и доказательность итогового результата. Безусловно, предлагаемая методика имеет ряд недостатков и ограничений. В частности, для применения метода интервального согласования необходимо применять методы всех трех подходов, значения, полученные каждым из подходов должны быть сопоставимы, а позиции договаривающихся сторон сделки равными. Поэтому для широкого применения данной методики необходимо ее дальнейшее развитие, в частности, разработка модифицированных моделей, позволяющих моделировать поведение сторон сделки на различных сегментах рынка и в различных условиях.

Литература

1. *Криворотов М.М., Мухаровский Н.В.* Коммерциализация прав интеллектуальной собственности, понятие, формы, и основные направления // Вестник Омского университета. 2012. № 4. С. 72–78.
2. Антология экономической классики: в 2 т. Т. 1 / авт.-сост. И.А. Столяров. М.: Эконов, 1993. 475 с.
3. *Менгер К.* Избранные работы / сост. В.В. Анашвили [и др.]. М.: Издат. дом «Территория будущего», 2005. 496 с.
4. *Бем-Баверк Е.* Основы теории ценности хозяйственных благ. М.: Директмедиа Паблишинг, 2008. 190 с.
5. *Шаранова Н.А.* Коммерциализация интеллектуальной собственности в современных условиях: дис. ... канд. экон. наук. 08.00.2001. М., 2000. 209 с.
6. *Шилова Е.В.* Оценка интеллектуальной собственности: учеб. пособие. Иркутск: БГУЭП, 2003. 122 с.
7. *Саати Т.Л.* Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1989. 316 с.
8. *Озеров Е.С.* Об аксиоме теории оценки // Российский оценщик. 2009. № 2 (99). С. 63–64.
9. Российская Федерация. Российское общество оценщиков. ССО РОО 1-01-2010. Понятия, лежащие в основе общепринятых принципов оценки (ОППО) Международных стандартов оценки [Электронный ресурс]. URL: http://aoes-discont.ru/up/down/file/ССО_2010.pdf (дата обращения: 17.01.2013).
10. Приказ Министерства экономического развития РФ от 20 мая 2015 г. № 298 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)» Зарегистрирован в Минюсте России 16.09.2015 № 38894 [Электронный ресурс] / URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70934722/> (дата обращения: 17.01.2013).

Криворотов Максим Михайлович, e-mail: Economist_job@mail.ru

Статья поступила в редакцию 17.01.2017