

УДК 657.631.6

МОДЕЛЬ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

В.А. Якимова

аттестованный аудитор, ст. преподаватель кафедры финансов
ФГБОУ ВПО «Амурский государственный университет» (Благовещенск)

Даны рекомендации по проведению аудиторских процедур. Предлагаемая модель оценки качественных характеристик бухгалтерской отчетности (понятность, надежность, уместность, сопоставимость, полнота) применима для обоснования мнения аудитора о качестве отчетности.

Ключевые слова: качество бухгалтерской отчетности, оценка, предпосылки подготовки отчетности, теория нечетких множеств, экспертные оценки, аудиторские процедуры.

В целях удовлетворения потребностей внешних и внутренних пользователей важное значение придается проблеме обеспечения качества бухгалтерской (финансовой) отчетности. Особенно актуальна данная пробле-

ма в условиях реформирования бухгалтерского учета в России и адаптации международных принципов формирования отчетности. В данной связи ряд авторов (М.В. Мельник, С.Г. Чаадаев, В.В. Котов, И.З. Утяшев, Е.С. Соколова) на первый план выдвигают проблему создания действенного механизма контроля качества бухгалтерской информации [1–4]. Л.А. Парамонова справедливо отмечает, что основой системы контроля качества должен быть институт аудита как форма независимой проверки бухгалтерской отчетности хозяйствующих субъектов лицами, обладающими необходимой квалификацией и наделенными соответствующими полномочиями [5]. Федеральными стандартами аудиторской деятельности (ФСАД) предусмотрены только требования к аудиту; методики и процедуры оценки аудиторская организация (аудитор) выбирает самостоятельно но исходя из профессионального суждения.

Для обоснования аудиторского мнения, выражаемого в заключении, аудитор должен собрать достаточное количество надлежащих доказательств, в том числе в отношении качественных характеристик бухгалтерской отчетности. На наш взгляд, наиболее полной, надежной и достаточной является формализованная методика оценки, которая позволит рассчитать комплексный показатель качества и детально изучить причины отклонений от стандартов.

Оценка – это определение достижимости системой бухгалтерских (финансовых) показателей заданного уровня критериев. Методология оценки качества бухгалтерской информации разрабатывается с учетом потребностей рынка в бухгалтерской (финансовой) информации определенного уровня, прогноза развития бизнес-процесса, требований стандартов бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности. Показатель качества бухгалтерской (финансовой) информации количественно характеризует степень проявления определенного свойства [5].

Согласно ПБУ 4/99, бухгалтерская отчетность должна давать достоверное и полное представление о финансовом положении организации, финансовых результатах ее деятельности и изменениях в ее финансовом положении (п. 6), обеспечивать сравнимость (п. 9, 10, 33), последовательность (п. 9), существенность, полноту (п. 6) и нейтральность (п. 7). Согласно Концептуальным основам МСФО, МСФО (IAS)1 «Представление финансовой отчетности», бухгалтерская отчетность должна быть понятной (п. 25), надежной и нейтральной, сопоставимой (п. 38–44), уместной, или релевантной (п. 29–31), иметь последовательное и достоверное представление (п. 15–24, 38–44).

Как видим, в российских стандартах не находит отражения критерий понятности, который в МСФО 1 заключается в доступности информации для пользователя, имеющего достаточные знания в сфере деловой и экономической деятельности, бухгалтерского учета и желание изучить информацию с должным старанием. В МСФО требование надежности раскрывается через пять характеристик: правдивое представление, преобладание сущности над формой, нейтральность, осмотрительность и полнота. Данные требования определены как допущения и принципы учета и сформулированы в ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации».

ФСАД 7/2011 «Аудиторские доказательства» требует проводить проверку и собирать доказательства в отношении представления и раскрытия информации в части возникновения, прав и обязанностей (отраженные в бухгалтерской отчетности хозяйственные операции, события и иные факты хозяйственной жизни фактически имели место и относятся к деятельности аудируемого лица), полноты (все хозяйственные операции, события и иные факты хозяйственной жизни, подлежащие включению в бухгалтерскую отчетность), классификации и понятности (финансовая информация представлена и описана правильно, а раскрываемые в ней хозяйственные операции, события и иные факты хозяйственной жизни отражены в понятной форме), точности и оценки (финансовая и прочая информация раскрыта достоверно и в надлежащих суммах). Данные предпосылки требуют проводить проверку только качественных характеристик – понятности, классификации, полноты. Не находят отражения критерии надежности, уместности, сопоставимости, существенности, последовательности. Однако в п. 12 ФСАД 1/2010 «Аудиторское заключение о бухгалтерской (финансовой) отчетности и формирование мнения о ее достоверности» сказано, что аудитору следует оценить:

- общий порядок составления и представления бухгалтерской отчетности, ее состав и содержание;
- соответствие отраженной в бухгалтерской отчетности информации принятым аудируемым лицом способам ведения бухгалтерского учета, существенно влияющим на оценку и принятие решений заинтересованными пользователями бухгалтерской отчетности;
- обоснованность принятой учетной политики;
- обоснованность оценочных показателей, полученных руководством аудируемого лица;
- является ли информация, отраженная в бухгалтерской отчетности, надежной, сопоставимой, понятной и уместной;
- дает ли бухгалтерская отчетность, в том числе отраженная в ней информация, достоверное представление об имевших место хозяйственных операциях и событиях и позволяет ли эта отчетность предполагаемым пользователям судить о влиянии существенных операций и событий на бухгалтерскую отчетность;
- уместна ли используемая в бухгалтерской отчетности терминология, включая наименование каждой составляющей бухгалтерской отчетности.

Следовательно, все качественные требования к информации, содержащейся в бухгалтерской отчетности, находят отражение в федеральных стандартах аудита.

Единого мнения в отношении качественных характеристик и их взаимосвязей в литературе нет. Заслуживают внимания подходы к систематизации критериев Э.С. Хендриксена, М.Ф. Ван Бреды и Л.А. Бернштейна, З.С. Туяковой [6], С.М. Бычковой, Т.М. Алдаровой [7], Е.С. Соколовой [4], Л.Т. Тедозашвили и В.З. Авлякуловой [8]. В отличие от требований стандартов, С.М. Бычкова и Т.М. Алдарова рассматривают взаимосвязь между требованиями достоверности, понятности, существенности, относительности и уместности. Существенность выделена в качестве комплексной характеристики ценности для прогноза, ценности для оценки результатов и своевременности. Справедливо отмечена связь

надежности с сопоставимостью, нейтральностью и допущениями учета.

Преимуществом такого подхода является определение причинно-следственных связей между качественными характеристиками отчетности. Спорной видится связь достоверности и применение утверждения «превышение выгод над затратами» к бухгалтерской отчетности. По нашему мнению, при рассмотрении отчетности в качестве информационной базы в основном для внешних пользователей трактовка эффективности как превышения выгод над затратами не столь важна и не квалифицирует информацию со стороны качества. Скорее она применима к оценке оперативности, рациональности информационных процессов, что значимо для управленческого учета и отчетности.

Разделение Е.С. Соколовой критериев на количественные (сложные: сопоставимость, понятность; простые: уместность, надежность) и качественные (понятность, уместность, надежность, сопоставимость) не кажется оправданным. По нашему мнению, все вышеупомянутые характеристики зависят от субъективного мнения, ориентированы на цели конкретных пользователей и потому качественны. Одно из достоинств подхода Е.С. Соколовой состоит в том, что она, в отличие от многих других авторов, не сводит достоверность к надежности. Достоверная информация, полагает она, влияет на надежность и достигается с помощью правдивого представления и возможности подтверждения [4].

Учитывая качественные критерии бухгалтерской отчетности и требования аудиторских стандартов, охарактеризуем аудиторские процедуры оценки качества бухгалтерской отчетности (табл. 1).

Аудитор должен учитывать возможные ошибки при подготовке бухгалтерской отчетности, обусловленные изменением нормативно-правовых актов. Порой возникают проблемы, связанные с составлением пояснений к отчетности и выбором существенных показателей. ПБУ 4/99 рассматривает табличную и текстовую форму пояснений как два альтернативных варианта, поэтому большинство организаций ограничивается только одной формой – либо таблицами, рекомендованными Приказом Минфина № 66н, либо стандартной пояснительной запиской. На наш взгляд, первый вариант не удовлетворяет требованиям ПБУ в отношении раскрытия качественных показателей, второй – требованиям Приказа Минфина.

Аудитору следует оценить круг потенциальных пользователей и их информационные потребности, поскольку от этого будет зависеть правильность и обоснованность раскрытия показателей отчетности для соблюдения критериев понятности, уместности, существенности. Например, если организация является государственным унитарным предприятием, то основным пользователем принято считать государство, заинтересованное в сохранности и эффективности использования имущества и целевом расходовании бюджетных средств. Тогда в бухгалтерском балансе в составе активов должно быть выделено имущество, находящееся в хозяйственном ведении: в составе капитала – как средства целевого финансирования, в отчете о движении денежных средств – как поступления и платежи бюджетных

средств, а в пояснениях охарактеризована эффективность управления целевыми средствами.

При группировке активов на краткосрочные и долгосрочные нужно исходить из степени их ликвидности. Причем для целей анализа платежеспособности требуется в пояснениях раскрыть информацию о наличии существенных «неликвидных активов» и «мертвых статей отчетности» (например, не списанных с баланса, но ожидаемых к списанию просроченных сумм предоставленных займов, если заемщик находится на стадии банкротства), выделить предоплаченные расходы, авансы выданные и т.д.

Для количественной оценки качества раскрытия информации в бухгалтерской отчетности представляется целесообразным использовать методы нечетких множеств. В.П. Бочарников отмечает, что сложные объекты обладают рядом особенностей:

- нечеткость критериев и заданной на них системы предпочтений, характеристик классов при решении задач классификации;

- неприемлемо сложное формализованное описание объекта;

- значительная часть информации, необходимой для математического описания объекта, существует в форме представлений и пожеланий специалистов-экспертов, имеющих опыт работы с данным объектом [9, с. 34].

Качественные признаки оцениваются путем соотнесения состояния характеристики с элементом шкалы [10]. Основным способом получения данных являются экспертные оценки, а наиболее эффективен метод Делфи, реализуемый путем опроса специально отобранной группы экспертов с последующей аналитической обработкой результатов. Преимущества данного метода обусловлены принятием в качестве неоспоримых ответов, которые получают однозначную трактовку, с дополнительной обработкой противоречивых ответов. На обсуждение выносятся трудноразрешимые проблемы и спорные ситуации. Для правильного проведения экспертизы рабочие документы (анкеты) должны содержать четкое описание критериев оценки; описание шкалы баллов в целях обеспечения однозначности понимания градаций шкал; требование к указанию источника аргументации (теоретический анализ, опыт работы, интуиция и т.д.). Для согласования экспертных оценок следует провести обсуждение внутри группы (при наличии возможности для достижения компромисса) [10, с. 122].

Эксперт, как предполагается, не только дает качественную оценку, но и определяет степень предпочтения (уверенности). Свою степень уверенности $\lambda_{jk} \in [0; 1]$ он может подразделить, когда затрудняется в выборе между двумя смежными оценками. Оценка сводится к построению функции принадлежности нечетких чисел, приблизительно равных некоему четкому числу, и приближенных интервальных оценок, отражающих мнения экспертов по рассматриваемому вопросу. Функция принадлежности $\mu_A(v)$ – это функция, областью определения которой является носитель $V, v \in V$, а областью значений – единичный интервал $[0; 1]$. Чем больше $\mu_A(v)$, тем выше оценивается степень принадлежности элемента-носителя v к нечеткому множеству A . Функция принадлежности определяет субъективную степень уверенности эксперта в том, что данное конкретное значе-

Аудиторские процедуры оценки качества информации в бухгалтерской (финансовой) отчетности

Характеристика	Процедуры
Понятность (X)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка общего порядка составления и представления бухгалтерской отчетности в соответствующей форме с учетом требований Приказа Минфина № 66н «О формах бухгалтерской отчетности» (п. 1–3) и ПБУ 4/99. 2. Определение ее доступности для широкого круга заинтересованных пользователей. 3. Проверка уместности и правильности использования наименований детализированных и введенных дополнительно статей бухгалтерской отчетности, соответствующих экономическому содержанию и общепринятой терминологии; раскрытия текстовой информации в пояснениях. 4. Проверка правильности классификации активов, капитала и обязательств на долгосрочные и краткосрочные в соответствии с ПБУ 4/99. 5. Проверка правильности и обоснованности классификации, применяемой к активам, обязательствам, доходам и расходам в табличной части пояснений к бухгалтерскому балансу и отчету о прибылях и убытках. 6. Оценка потребностей пользователей и сопоставление их ожидаемых потребностей с информацией отчетности, выявление «узких мест» в раскрытии информации. 7. Проверка полноты и понятности описания учетной политики и методов оценки в пояснительной записке. 8. Проверка обоснованности отнесения денежных потоков к виду деятельности в отчете о движении денежных средств
Надежность (Y)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка формирования данных бухгалтерской отчетности на основе достоверных данных бухгалтерского учета и соблюдения требований нормативно-правовых актов. 2. Оценка соответствия существенно влияющих на оценку и принятие решений заинтересованными пользователями отраженных в отчетности данных принятым аудируемым лицом способам, закрепленным в учетной политике. 3. Оценка организации и функционирования средств бухгалтерского контроля за достоверностью информации в отчетности. 4. Проверка обоснованности и правомерности случаев отступления от нормативно-правовых актов и их отражения в бухгалтерской отчетности. 5. Проверка необходимости отступления от требований законодательства (исходя из экономического содержания и потребностей для целей анализа). 6. Проверка правильности формирования показателей бухгалтерской отчетности (например, соблюдение свернутого и развернутого отражения денежных потоков в отчете о движении денежных средств в соответствии с ПБУ 23/2011 «Отчет о движении денежных средств»). 7. Проверка отсутствия субъективизма при раскрытии показателей в отчетности, в том числе обоснованности учетной политики и оценочных показателей. 8. Проверка своевременности представления отчетности заинтересованным пользователям (например, в соответствии с уставом на общем собрании акционеров)
Сопоставимость (Z)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка применимости одних и тех же методов оценки за периоды, приведенные в бухгалтерской отчетности; последовательности применения учетной политики. 2. Оценка правильности представления и раскрытия информации в отчетности за предыдущие годы. 3. Проверка взаимосвязки между формами бухгалтерской отчетности
Уместность, существенность (D)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка обоснованности и правильности признания количественных и качественных критериев (исходя из потребностей пользователей) существенности в учетной политике. 2. Проверка соблюдения установленных критериев существенности. 3. Проверка правильности и обоснованности раскрытия и детализации существенных статей во всех формах отчетности и наличия пояснений к ним (например, детализация выручки и себестоимости при ведении нескольких видов деятельности, сегментов отчетности)
Полнота (F)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка отражения всех хозяйственных операций, событий, активов, доходов, расходов, обязательств в бухгалтерской отчетности. 2. Проверка на предмет раскрытия информации о событиях после отчетной даты, аффилированных лицах и других данных, отражаемых в пояснениях в соответствии с ПБУ 4/99

ние базовой шкалы соответствует определяемому нечеткому множеству.

Модель оценки качества на основе нечетких множеств представлена на рисунке.

По мере получения количественных значений V и на основании функций $\{\mu\}$ конструируется утверждение относительно качества бухгалтерской (финансовой) отчетности: высокая оценка качества и соответствия

требованиям, уровень соответствия $\mu_1(V) - A_1$; средняя оценка качества и соответствия требованиям, уровень соответствия $\mu_1(V) - A_2$; низкая оценка качества и соответствия требованиям, уровень соответствия $\mu_1(V) - A_3$.

Рассмотрим конкретный пример: аудитор оценивает качество бухгалтерской отчетности розничного торгового предприятия ООО «Фасад». На этапе экспертной оценки проведено согласование результатов экспертизы, полу-

Выбор показателей X_i с областью определения $D(X_i)$
 X – понятность; $X = \{X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8\}$
 Y – надежность; $Y = \{Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6, Y_7, Y_8\}$
 Z – сопоставимость; $Z = \{Z_1, Z_2, Z_3\}$
 D – уместность; $D = \{D_1, D_2, D_3\}$
 F – полнота; $F = \{F_1, F_2\}$
 W – качество бухгалтерской (финансовой) отчетности

Классификация параметра X_i (нечеткие подмножества множества $D(X_i)$)
 B_1 – нечеткое подмножество «очень низкий уровень показателя X_i »; B_2 – нечеткое подмножество «низкий уровень показателя X_i »; B_3 – нечеткое подмножество «средний уровень показателя X_i »; B_4 – нечеткое подмножество «высокий уровень показателя X_i »; B_5 – нечеткое подмножество «очень высокий уровень показателя X_i »

Построение функции принадлежности $\lambda(X_i)$ – переход от показателя X_i к $\lambda(X_i)$ с помощью трапецевидной функции

Построение промежуточных коэффициентов $Y_k = f(\lambda(X_i))$
 $\alpha_j = (0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 1)$ – множество узловых точек, которые являются абсциссами соответствующих функций принадлежности. Комплексный показатель по базовому критерию оценки доказательств определяется по методу двойной свертки и рассчитывается по формуле: $H_i = \sum_{j=1}^5 p_j \sum \alpha_j \lambda_{ij}$, где p_j – уровень значимости показателя H_i ; λ_{ik} – функция принадлежности показателя H_i ; i – номер показателя

Расчет комплексного показателя V в нечеткой форме

Переход к действительному значению V

Соответствие показателя V нечеткому подмножеству – взаимно-однозначное соответствие мнений аудиторов в отношении оценки качественных требований и качества бухгалтерской отчетности

Предлагаемая модель оценки качества бухгалтерской отчетности на основе теории нечетких множеств

ценные данные занесены в табл. 2. Значимость фактора также определена с помощью экспертных оценок.

Если все критерии равнозначны, тогда:

$$XYZS = p_x \cdot \lambda_x + p_Y \cdot \lambda_Y + p_Z \cdot \lambda_Z + p_D \cdot \lambda_D + p_F \cdot \lambda_F =$$

$$= 0,2 \cdot 0,576 + 0,2 \cdot 0,36 + 0,2 \cdot 0,672 + 0,2 \cdot 0,478 +$$

$$+ 0,2 \cdot 0,44 = 0,5052.$$

В табл. 3 произведен расчет уровня уверенности соответствия нечеткому подмножеству.

На основе полученных значений можно утверждать, что бухгалтерская отчетность ООО «Фасад» не отличается необходимой степенью качества. Уровень уверенности (1) говорит о полном соответствии нечеткому подмножеству A_2 – средняя оценка качества отчетности. Нарушения требований законодательства и качество раскрытия информации дают основания для выражения аудиторского мнения с оговоркой.

Самое низкое значение показателя степени надежности означает несоответствие ведения отчетности методам оценки, отраженным в учетной политике, и отсутствие должного контроля в процессе подготовки отчет-

ности. Снижению качества отчетности способствовало и нераскрытие информации об аффилированных лицах в пояснениях.

Предлагаемая методика оценки качества бухгалтерской отчетности позволит:

- детализировать процедуры проверки качества форм бухгалтерской отчетности в условиях изменения бухгалтерских принципов и адаптации МСФО;
- обосновать мнение аудитора, на основе количественной оценки обеспечить уверенность в достаточности аудиторских доказательств;
- согласовать мнения и выработать единую позицию, избежать конфликта интересов;
- более детально изучить причины и факторы, которые привели к снижению качества бухгалтерской отчетности, выявить недостатки и предложить рекомендации по их устранению.

Литература

1. Мельник М.В. Эволюция контрольной функции в условиях инновационной экономики // Инновационное развитие экономики. 2011. № 6. С. 5–10.

Математическая обработка оценки значений качественных показателей при аудите ООО «Фасад»

Показатель	Уровень показателя					Уровень значимости (вес фактора)	Промежуточный коэффициент
	очень низкий (λ_1)	низкий (λ_2)	средний (λ_3)	высокий (λ_4)	очень высокий (λ_5)		
<i>Понятность</i>							
X_1	0	0	0	0	1	0,2	0,2
X_2	0	0	1	0	0	0,1	0,05
X_3	0	0,8	0,2	0	0	0,1	0,034
X_4	0	0,3	0,7	0	0	0,15	0,066
X_5	0	0	0,1	0,9	0	0,15	0,102
X_6	0	0	0,2	0,8	0	0,1	0,066
X_7	1	0	0	0	0	0,1	0,01
X_8	0	0,1	0,9	0	0	0,1	0,048
Узловые точки	0,1	0,3	0,5	0,7	1	1	–
Агрегированный фактор							0,576
<i>Надежность</i>							
Y_1	0	1	0	0	0	0,25	0,075
Y_2	0,1	0,9	0	0	0	0,1	0,028
Y_3	0,3	0,7	0	0	0	0,25	0,06
Y_4	0	0,3	0,7	0	0	0,1	0,044
Y_5	0	0	0,6	0,4	0	0,1	0,058
Y_6	1	0	0	0	0	0,05	0,005
Y_7	0	0,5	0,5	0	0	0,1	0,04
Y_8	0	0	0	0	1	0,05	0,05
Узловые точки	0,1	0,3	0,5	0,7	1	1	–
Агрегированный фактор							0,36
<i>Сопоставимость</i>							
Z_1	0	0	0	1	0	0,4	0,28
Z_2	0	0,1	0,9	0	0	0,4	0,192
Z_3	0	0	0	0	1	0,2	0,2
Узловые точки	0,1	0,3	0,5	0,7	1	1	–
Агрегированный фактор							0,672
<i>Уместность</i>							
D_1	0	0,5	0,5	0	0	0,4	0,16
D_2	0	0,5	0,5	0	0	0,3	0,12
D_3	0	0	0,2	0,8	0	0,3	0,198
Узловые точки	0,1	0,3	0,5	0,7	1	1	–
Агрегированный фактор							0,478
<i>Полнота</i>							
F_1	0	0	1	0	0	0,7	0,35
F_2	0	1	0	0	0	0,3	0,09
Узловые точки	0,1	0,3	0,5	0,7	1	1	–
Агрегированный фактор							0,44
Комплексная оценка качества (W)							0,5052

Взаимно-однозначное соответствие оценки требований и качества бухгалтерской отчетности
ООО «Фасад»

Интервал значений V	Классификация уровня параметра	Степень оценочной уверенности (функция принадлежности)	Расчет степени уверенности	Нечеткое подмножество $\{A\}$
(0; 0,2)	V_1	1	–	A_3
(0,2; 0,4)	V_1	$\mu_1 = 5 \cdot (0,4 - V)$	–0,526	A_3
	V_2	$1 - \mu_1 = \mu_2$	1,526	A_2
(0,4; 0,6)	V_2	1	1	A_2
(0,6; 0,8)	V_2	$\mu_2 = 10 \cdot (0,8 - V)$	2,948	A_2
	V_3	$1 - \mu_2 = \mu_3$	–1,948	A_1
(0,8; 1)	V_3	1	–	A_1

2. Чаадаев С.Г., Котов В.В. Бухгалтерский учет и финансовый контроль: экономико-правовой анализ // Экономика и управление. 2007. № 5. С. 109–112.

3. Утяшев И.З. Мировой экономический кризис и современный аудит // Вестник БИСТ. 2010. № 4 (8). С. 59–73.

4. Соколова Е.С. Методика оценки качества бухгалтерской (финансовой) информации // Известия Тульского государственного университета. 2009. № 5. С. 225–236.

5. Парамонова Л.А. Основные направления повышения качества и полезности информации, формируемой в системе бухгалтерского учета для целей корпоративного управления // Школа университетской науки: парадигма развития. 2010. № 1, т. 2. С. 117–121.

6. Туякова З.С. Системный подход к классификации стоимостных оценок в бухгалтерском учете // Вестник ОмГУ. 2006. № 10. С. 312–321.

7. Бычкова С.М., Алдарова Т.М. Понятия достоверности и существенности в бухгалтерском учете // Аудиторские ведомости. 2007. № 1. С. 10–15.

8. Тедозашвили Л.Т., Авлякулова В.З. Качество информации в бухгалтерском учете и аудите // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2010. Т. 6, № 2. С. 83–87.

9. Бочарников В.П. Fuzzy-технология: Математические основы: Практика моделирования в экономике. СПб.: Наука, 2001. 328 с.

10. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки: М.: Наука, 1973. 161 с.