

УДК 621.3:004.7

В.М. Губа, В.В. Косенко, А.Б. Некрасов

ГП «Харьковский научно-исследовательский институт машиностроения», Харьков

## ИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ОЦЕНИВАНИЯ

*Рассмотрены способы оценки состава документации и её информативности оценки объектов различной природы. Предложены критерии оценки полноты и достоверности информации при описании объектов оценивания.*

**Ключевые слова:** экспертиза, объект оценивания, стоимость, экспертиза.

### Введение

Одним из основных вопросов рыночной экономики является организация процедуры товарно-денежных отношений, связанной со сменой владельцев объектов недвижимости и сложных технических систем высокой стоимости.

Основополагающим вопросом торгов является процедура принятия решений по оцениванию объекта торгов. Для проведения процедуры оценивания в основном привлекаются специалисты – эксперты в конкретной предметной области.

В процессе экспертизы каждый эксперт формирует своё личное субъективное мнение в рамках его компетенции. Для повышения уровня объективности экспертиз используется методология коллективного экспертного оценивания (МКЭО) [1 – 3].

Методология коллективного оценивания используется при решении различных задач в практике принятия решений. Однако многие исследователи считают, что групповая экспертиза не намного повышает объективность оценок и необходима разработка формальных методов, технологии и инструментальных средств для повышения достоверности процедур оценивания объектов.

Создание автоматизированных систем поддержки принятия решений на основе современных методов и инструментальных средств информационных технологий предлагает выполнение таких работ как:

- определение перечня необходимой документации для описания объекта оценивания и его характеристик;
- определение базового языка описания для различных форм представления информации в документации;
- формирование критериев оценки полноты и достоверности необходимой документации;
- классификация критериев оценки по степени их значимости на момент оценки.

Выполнение этих работ позволяет в рамках выбранного информационного пространства решать задачи автоматизации процедур оценивания, стандартизировать формальные этапы процедуры и ускорить обмен информацией между участниками.

В общем случае структура информационной поддержки содержит типы информации, которые в зависимости от особенностей объекта оценивания могут уточняться:

- фонд программных комплексов и программ;
- архивов аналогов;
- сведения нормативно-справочного характера;
- система обработки экспертных заключений;
- система классификации и кодирования параметров, представленных в различной форме описания.

Принятие решений об оценке объекта производится, в конечном счете, на основе информации различного свойства и из различных источников. Объем и качество информации, привлекаемой в процессе оценивания, определяется регламентирующими документами и соглашением заинтересованных субъектов, участвующих в процессе оценивания.

Оценка уровня документационной и информационной обеспеченности процессов оценивания во многом определяется полнотой и достоверностью описания объекта.

Полнота информации – это степень обеспеченности этапа оценивания достоверной исходной информацией. Достоверность информации – степень соответствия совокупности сведений об объекте требованиям, необходимым для оценки объекта и выработки управленческих решений.

Для того чтобы проанализировать соответствие представленной документации нормативным и специальным требованиям, определяются следующие количественные характеристики:  $N$  – количество фактографических источников, удовлетворяющих нормативным требованиям;  $M$  – количество документов, необходимых с точки зрения исполнителя оценки;  $L$  – количество имеющихся в наличии фактографических источников по нормативным требованиям;  $Q$  – количество имеющихся в наличии документов по требованиям исполнителя;  $T$  – количество дополнительных (специальных) документов и других информационных источников. Также определяются булевы показатели наличия документов в комплекте предоставленных материалов для оценки объекта ( $D_{n_i}$ ,  $D_j$ ,  $D_{e_k}$ , фактографический, общий, дополнительный соответственно), равные 1, если соответствующий источник или документ присутствует.

Удовлетворение требований к полноте информации объекта отражает коэффициент документационной обеспеченности  $C_{doc}$  вида:

$$C_{doc} = \left( \sum_{i=1}^L Dn_i + \sum_{j=1}^Q D_j + \sum_{k=1}^T De_k \right) / \left( \sum_{i=1}^N Dn_i + \sum_{j=1}^M D_j \right). \quad (1)$$

При этом

$$C_{doc}^{HOPM} = \sum_{i=1}^L Dn_i / \left( \sum_{i=1}^N Dn_i + \sum_{j=1}^M D_j \right), \quad (2)$$

$C_{doc}^{HOPM}$  – коэффициент, который характеризует выполнение нормативных требований к источникам исходной информации.

Если нормативные требования к информации не выполняются, т.е.  $0 < C_{doc} < C_{doc}^{HOPM}$ , то информационное обеспечение недостаточное. Если  $C_{doc}^{HOPM} \leq C_{doc} \leq 1$ , можно сделать вывод, что имеется достаточное (необходимое) количество информационных источников, если  $C_{doc} > 1$  – информационное обеспечение полное.

Уровень информационной обеспеченности можно определить, рассчитав соответствующий коэффициент  $C_{is}$  (Coefficient of Information Support). Оценку информационной обеспеченности источников информации осуществляют с помощью инженерного прогнозирования с применением экспертных методов [1], в частности, генеральных определительных таблиц (ГОТ) или универсальных идентификаторов [2]. ГОТ формируется следующим образом. Выбираются основные свойства изучаемого изделия, степень важности некоторых устанавливается с помощью коэффициентов весомости, значения которых находятся в интервале [1, 0]. Затем каждой из выбранных характеристик присваивается ранг  $S$ . Число позиций для каждой характеристики должно быть одинаково и равно числу самих характеристик. Полученная совокупность характеристик, содержащих позиции, образует ГОТ, в которой по каждой характеристике выбирают единственную позицию, характерную для данного источника информации, и выбирают соответствующий балл, умноженный на коэффициент весомости, установленный для этой характеристики. Значения коэффициентов весомости могут быть получены методом экспертной оценки.

При определении весовых коэффициентов используется нормирующая функция  $\varphi(i)$ :

$$\varphi(i) = \frac{i}{2^{i-1}}, \quad (3)$$

где  $i$  – число характеристик.

Коэффициент информационной обеспеченности источника информации рассчитывают путём суммирования коэффициентов значимости  $K_i$  выбранных величин:

$$C_{is} = \sum_{i=1}^n K_i = \sum_{i=1}^n \varphi(i) \cdot S_i. \quad (4)$$

В случае, когда ни одна из позиций какой-либо характеристики не отражена в содержании источника информации,  $C_{isH} = 0$ . Чтобы привести коэффициент информационной обеспеченности к безразмерному виду и ограничить диапазон его изменения интервалом [0, 1], полученную сумму делят на сумму максимально возможных значений величин  $\sum_{i=1}^n \varphi(i) \cdot S_i^{\max}$ :

$$C_{isH} = \sum_{i=1}^n \varphi(i) \cdot S_i / \left( S_i^{\max} \cdot \sum_{i=1}^n \varphi(i) \right), \quad (5)$$

где  $n$  – число определенных в элементах сети технических характеристик изделия,  $S_i$  – ранг  $i$ -й характеристики (определяет её важность);  $\varphi(i)$  – значение нормирующей функции,

$$S_i^{\max} = \max_i S_i.$$

Более полезными и важными являются те источники, которые имеют большие значения коэффициентов информационной обеспеченности.

Наряду с оценкой полноты и достоверности имеющейся информации, необходимо произвести ранжирование этой информации по степени значимости в общей оценке объекта.

Определение значимых элементов в описании объекта производится с целью сокращения объема работ за счет исключения малозначимых характеристик. Кроме того, это упростит процедуру работ при определении меры сходства оцениваемого образца и опыта прошлых лет. Для ранжирования по степени важности предлагается метод определения весовых коэффициентов элементов семантической цепи, который состоит из следующих этапов.

1. Для структурных элементов назначаются исходные весовые коэффициенты по убыванию важности в заданной последовательности: центральное понятие, класс-понятие, объект-понятие, второстепенное понятие, свойства понятий и т.д. Исходные коэффициенты корректируются с использованием мнений экспертов о наиболее существенных элементах для оценивания образца.

2. Наименее важные элементы в дальнейшем не рассматриваются (с целью минимизации модели и последующего выделения аналогов, существенных именно для данного класса объектов).

3. Для элементов "значения атрибута" (качественное, числовое, интервальное значение оценочных характеристик) определяется степень информативности значений. Наиболее "информативными" будут признаки, значения которых близко к возможным граничным значениям (являются "революционными").

Полученные весовые коэффициенты (в прямой зависимости) и значения информативности (в обратной зависимости) затем будут учитываться при оценивании по аналогиям.

**Список литературы**

1. Петров Э.Г. Методы принятия решений в социально-экономических системах // Э.Г. Петров, М.В. Новожилова, И.В. Гребенник. – К.: Техника, 2004. – 256 с.
2. Миркин В.Г. Проблемы группового выбора // В.Г. Миркин. – М.: Наука, 1984. – 260 с.
3. Некрасов А.Б. Модели и методы информацион-

ной поддержки модификации технической продукции: дис. ... канд. техн. наук / Некрасов Александр Борисович. – Х., 2008.

Поступила в редколлегию 8.11.2011

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. А.Я. Мовшович, Украинская инженерно-педагогическая академия, Харьков.

**ІНФОРМАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТІВ ОЦІНЮВАННЯ**

В.М. Губа, В.В. Косенко, О.Б. Некрасов

*Розглянуті способи оцінки складу документації і її інформативності, оцінки об'єктів різної природи. Запропоновані критерії оцінки повноти і достовірності інформації при описі об'єктів оцінювання.*

**Ключові слова:** експертиза, об'єкт оцінювання, вартість, критерії оцінки.

**INFORMATIVE ANALYSIS OF EVALUATION OBJECTS**

V.M. Guba, V.V. Kosenko, A.B. Nekrasov

*The methods of estimation of composition of document and its informing of estimation of objects of different nature are considered. The criteria of estimation of plenitude and authenticity of information are offered at description of evaluation objects.*

**Keywords:** examination, evaluation object, cost, criteria of estimation.

---