

Использование статистических методов при моделировании качества объектов в виде иерархических структур свойств

Соколовский С.С., Костюкович С.С.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является повышение эффективности построения иерархических структур свойств различных объектов оценивания качества на основе статистической обработки экспертных группировок свойств, направленной на обнаружение «выпадающих» свойств, определение согласованных групп свойств и проверку согласованности группировки свойств, выполненной каждым отдельным экспертом с общим составом свойств в согласованной группе.

В качестве меры принадлежности некоторого свойства x_i к определённой группе свойств X предлагается использовать статистический параметр α_i , характеризующий долю экспертов, которые включили данное свойство в рассматриваемую группу свойств от общего количества участвовавших в экспертизе экспертов. Параметр α_i можно назвать уровнем согласованности экспертов в отношении оценки свойства x_i и для его расчета использовать следующую формулу:

$$\alpha_i = n(x_i) / N ,$$

где $n(x_i)$ – число экспертов, включивших свойство x_i в группу X ;

N – общее количество экспертов, принявших участие в экспертизе.

Для того чтобы принять решение о включении или не включении данного конкретного свойства x_i в обобщённую группу свойств X_0 , следует выбрать некоторое критическое значение $\alpha_{кр.}$, достижение или превышение которого должно означать принадлежность оцениваемого свойства x_i к обобщённой группе свойств X_0 . При этом конкретное значение параметра $\alpha_{кр.}$ должно устанавливаться в каждом случае исходя из требований к достоверности оценки качества заданного объекта.

Таким образом, рассчитывая значения уровня согласованности экспертов α_i в отношении каждого отдельного i -го свойства, включённого хотя бы одним экспертом в группу однородных свойств X , можно выделить те свойства, для которых выполняется условие $\alpha_i \geq \alpha_{кр.}$ и считать, что эти свойства образуют согласованную группу однородных свойств X_0 .

Аналогичным образом можно проверить, насколько группировка свойств, составленная каждым отдельным экспертом, согласованна или совпадает с полученной некоторой обобщённой группой свойств X_0 , включаемой в окончательный вариант иерархической структуры свойств.