

Известно, что при сборе первичной информации (опросе экспертов) регистрировать оценки (в числовой или иной форме) с приемлемой степенью достоверности возможно максимум в ранговой шкале. Но для решения задач анализа и принятия решений, требующих применения логико-математических моделей, оценки должны быть выражены минимум в шкале интервалов.

Наилучшее решение данной проблемы заключается в использовании промежуточных шкал, обладающих свойствами как порядковой, так и интервальной шкал. Существование шкал с подобными свойствами теоретически обосновано В.Я. Крейновичем [1].

Для того чтобы из эмпирической системы перейти к числовой, нам необходима промежуточная шкала - шкала рейтингов.

В основе методологии положены следующие фундаментальные элементы:

1. Промежуточная шкала, обладающая свойствами как не метрической (порядковой), так и метрической (интервальной) шкал. Отличительная особенность - шкала свойств объектов эмпирической системы представляет собой ранговую шкалу с дополнительными отношениями между объектами эмпирической системы, которую мы назвали рейтинговой. Рейтинг – более информативная оценка свойств объектов категории «ранг +».

2. Метод альтернативных форм как метод организации процесса субъективных измерений позволяет корректно измерять объекты эмпирической системы в шкале рейтингов и обеспечивает надежность экспертных оценок.

3. Аксиоматика функции отображения, теоретически обосновывающая корректность преобразования отношений свойств объектов эмпирической системы, выраженных в рейтинговой шкале, в значения величин, характеризующих эти свойства, выраженные в метрической (интервальной) шкале. Аксиоматика обеспечивает свойство общезначимости методологии для широко круга величин и решаемых задач.

#### **Литература**

1. Кнорринг, В.Г. Метрология, стандартизация, сертификация / В.Г. Кнорринг, Марамзина М.Г. : Учеб. пособие. СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2006. – 240 с.

УДК 621.79

### **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МЕТОДАМИ ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ**

Студент гр. 11305314 Архипенко П. Р.

Доктор техн. наук, профессор Серенков П. С.

Белорусский национальный технический университет

В докладе рассмотрена проблема не достижения качества продукции и процессов, связанная с недостоверностью измерения (оценивания)

показателей качества. Проведен анализ субъективных измерений характеристик качества как нефизических величин с позиций проблемы обеспечения достоверности результатов и их использования для решения задач анализа и принятия решений, требующих применения логико-математических моделей. Рассмотрены основные методологические подходы к субъективным измерениям, представленным классической, операциональной и репрезентативной теориями измерений.

Доказано, что для разработки теоретических подходов, методов, инструментов для измерения показателей качества, как субъективных величин, наиболее приемлема репрезентативная теория как наиболее консервативная в обеспечении достоверности и осмысленности результатов измерений, корректности научных предположений

Представлены результаты исследования прямого и альтернативного методов экспертного оценивания с позиций репрезентативной теории измерений. В результате исследований этих методов были замечены следующие закономерности и особенности:

1. Измерение субъективной величины в большей степени подвержено законам Фехнера и Стивенса, нежели измерение объективной величины, что вносит дополнительную методическую ошибку в результаты оценивания.

2. На достоверность результатов оценивания существенно влияет отношение дискретности свойств оцениваемых объектов и чувствительности эксперта. Если чувствительность эксперта меньше изменения характеристик двух соседних оцениваемых объектов, то результаты измерения можно считать недостоверными. Метод альтернатив в таком случае неприменим.

3. В условиях достаточной чувствительности эксперта к изменению характеристик при условии предварительного ранжирования объектов вариация оценок методом альтернатив незначительно меньше вариации оценок полученных балльным методом. Объективная комплексная оценка качества объекта по четырем и более характеристикам является недостоверной.

4. Если качество объекта оценивается по двум или более характеристикам, причем одна значительно преобладает, то эксперт склонен завышать комплексную оценку качества объектов.