

СЕКЦИЯ 5. ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

УДК 303

ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ (ТЕОРИЯ РЕЙТИНГОВ)

Студенты гр.11305118 Алешевич Д. Д., Ильинчик И. В., Заблоцкий И. Д.
Кандидат физ.-мат. наук, доцент Романчук В. М.
Белорусский национальный технический университет

Существует два способа получения измерительной информации статистическое наблюдение и измерение. Обычно выделяют классическую теорию измерений (КТИ) и репрезентативную теорию измерений (РТИ) [1]. В КТИ измеряемая величина Q является аддитивной:

$$Q(A_1 + A_2) = Q(A_1) + Q(A_2).$$

РТИ базируется на теории множеств и не использует понятие аддитивности. В РТИ измерение - это отображение $q_i = q(A_i)$ эмпирических объектов A_1, A_2, \dots, A_n на множество действительных чисел \mathfrak{R} , сохраняющее отношения. Например, бинарное отношение на множестве объектов B отображается в бинарное отношение на множестве чисел B^* и выполняется условие

$$(A_i, A_j) \in B \Leftrightarrow (q(A_i), q(A_j)) \in B^*.$$

При проведении измерений редко используется непосредственно отношения. Это связано с тем, что отношения неудобны для моделирования реальных систем. Абстрактные математические понятия РТИ не имеют реальной интерпретации и не воспринимаются прикладными специалистами как инструмент измерения и анализа [2].

Теория рейтингов – альтернативный вариант теории измерений [3]. Теория рейтингов использует понятия теории категорий. В процессе измерения объекты A_1, A_2, \dots, A_n , и упорядоченные пары объектов (A_i, A_j) эмпирической категории отображаются на значения числовой категории: $R_i = R(A_i)$, $R_{ij} = R(A_i, A_j)$ при этом выполняется равенство

$$R((A_i, A_k) + (A_k, A_j)) = R(A_i, A_k) + R(A_k, A_j),$$

$R(A_i)$, $R(A_i, A_j)$ – рейтинги. Значения величины q_i определяются аксиоматически и являются функцией рейтинга, $q_i = q(R(A_i))$.

Литература

1. Кнорринг В.Г. Метрология, стандартизация, сертификация / В.Г. Кнорринг, М.Г. Марамзина // Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2006. – 240 с.
2. Cliff, N. Abstract Measurement Theory and the Revolution That Never Happened/ Cliff // Psychological Science – 1992.–Vol. 3, № 3.– pp. 186–190.
3. Романчук В. М. Субъективное оценивание вероятности /В.М. Романчук // Информатика. – 2018.–Т.15, № 2. – С. 74–82.