

UDC 519.86

QUALITY INDEXES IN ECONOMIC MODELING

Evgeny V. Kurkin

Voronezh State University
Tsiolkovskogo st. 19-1, Voronezh, 394029, Russia
PhD student
E-mail: zhenek@mail.com

One of possible approach to construction quality estimates and operational bases for them via rate of difficulty is considered. Extended operational set allows to construct production-qualitative function and economic models at higher level.

Keywords: quality estimate, difficulty in achieving the objectives, production-qualitative function, economic modeling.

Рассматривается вопрос построения качественных оценок на основе теории трудности достижения цели [1] и операционных основ для работы с ними для возможности учета качества в производственных функциях и экономических моделях.

В работе [1] описаны свойства, которые предъявляются к коэффициенту трудности, введены и обоснованы операции обобщенного сложения и умножения коэффициентов трудностей. Перечислим существующие и вновь введенные операции вычитания и деления над коэффициентами трудности:

Таблица 1.

Обобщенные операции

Название операции	Обозначение, аналитический вид
обобщенное сложение	$d = d_1 \oplus d_2 = d_1 + d_2 - d_1 d_2$
обобщенное умножение	$d = d_1 \otimes d_2 = 1 - e^{-\ln \frac{1}{1-d_1} \ln \frac{1}{1-d_2}}$
n-арное сложение	$d = d_1 \oplus d_2 \oplus \dots \oplus d_n = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - d_i)$
n-арное умножение	$d = d_1 \otimes d_2 \otimes \dots \otimes d_n = 1 - e^{-\prod_{i=1}^n \ln \frac{1}{1-d_i}}$
умножение на неотрицательное число	$\lambda \otimes d = 1 - \left(-d \right)^\lambda$
обобщенное возведение в степень ($\lambda \geq 0$)	$d^\lambda = 1 - e^{-\left(\ln \frac{1}{1-d} \right)^\lambda}$
обобщенное вычитание ($d_1 \geq d_2$)	$d = d_1 \ominus d_2 = \frac{d_1 - d_2}{1 - d_2}$
обобщенное деление	$d = d_1 \oslash d_2 = 1 - e^{-\ln \frac{1}{1-d_1} / \ln \frac{1}{1-d_2}}$

Также получен единичный элемент равный $\mathcal{E} = 1 - \frac{1}{e}$, умножение на который не меняет результата.

Возможные направления использования операционных основ – построение производственно-квалитативных функций [2], а также различного рода экономических моделей, в которых учтены качественные оценки. Одной из таких моделей является модель выбора оптимальной в смысле роста выпуска продукции (объёма услуг) траектории развития экономических систем. Данная модель без учета качественных показателей поставлена и подробно рассмотрена в работе [3]. Для учета качества целевая функция модели делается производственно-квалитативной и вводится серия ограничений на параметры качественных характеристик, основное из которых

$$Q_i^j(t) = Q_i^j(t-1) \Theta G_i^j(\kappa_i^j(t) \cdot \Delta \bar{Q}^j(t), \bar{A}_i^j(t)),$$

где $Q_i^j(t)$ – качественные оценки некоторого ресурса, а $G_i^j(\kappa_i^j(t) \cdot \Delta \bar{Q}^j(t), \bar{A}_i^j(t))$ – функция прироста качества. Подробно саму модель и варианты подходов к построению функции прироста качества планируется дать в докладе.

Множество значений коэффициентов трудности вместе с введенными обобщенными операциями образуют алгебраическую систему и относятся к категории полукольца. Благодаря чему мы можем широко применять качественные оценки, производя над ними различные операции и главное строить функции, более адекватно описывающие различные процессы (например, производственные) и экономические модели, в которых учтены качественные оценки.

Примечания:

1. Каплинский А.И., Руссман И.Б., Умывакин В.М. Моделирование и алгоритмизация слабоформализованных задач выбора наилучших вариантов системы. Воронеж: Изд. ВГУ, 1990. 168 с.

2. Пронин И.А. Производственно-квалитативные функции: сущность, свойства и направления использования / Сборник статей студентов и аспирантов факультета прикладной математики и механики. Выпуск 1. Воронеж: Изд. ВГУ, 1997.

3. Баева Н.Б., Куркин Е.В. Двухуровневая модель удержания экономического объекта в режиме сбалансированного роста // Вестник ВГУ. Серия: Системный анализ и информационные технологии. 2008. №1.

УДК 519.86

КАЧЕСТВЕННЫЕ ОЦЕНКИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ

Евгений Владимирович Куркин

ГОУ ВПО «Воронежский государственный университет»
394029, Россия, Воронеж, ул. Циолковского 19-1
Аспирант
E-mail: zhenek@mail.com

Предложен один из подходов получения оценки качества и операционных основ для работы с ними с помощью коэффициентов трудности достижения цели. Расширенный набор операций позволяет строить производственно-квалитативные функции и экономические модели с учетом качества.

Ключевые слова: оценка качества, трудность достижения цели, производственно-квалитативные функции, экономическое моделирование.