Аршинский Вадим Леонидович,
к.т.н., доцент, Иркутский национальный исследовательский технический университет,
тел.: +7 (3952) 40-51-64, e-mail: arshinskyv@mail.ru

Аршинский Леонид Вадимович,
д.т.н., зав. кафедрой информационных систем и защиты информации,
Иркутский государственный университет путей сообщения,
тел.: +7 (3952) 63-83-59, e-mail: larsh@mail.ru

Доржсурэн Хишигсурэн,
преподаватель, Транспортный институт Монголии,
e-mail: khishigsurenkhishgee238@gmail.com

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ПРОДУКЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗНАНИЙ

Arshinskiy V.L., Arshinskiy L.V., Dorzhsuren Kh.

ASSESSMENT OF FUNCTIONING QUALITY OF THE PRODUCTION-ECONOMIC SYSTEMS ON THE BASIS OF PRODUCTION MODELS OF KNOWLEDGE

Аннотация. В докладе обсуждаются особенности агрегированной оценки производственно-экономических систем на основе логико-аксиологического подхода. Рассматриваются проблемы определения ценности компонентов, оценки функциональных элементов, определения закона агрегирования и другие.

Ключевые слова: агрегированное оценивание, база знаний, качество, нечеткий вывод, нечеткая логика, производственная система, экспертная система.

Abstract. The report discusses the features of the aggregated estimates of production and economic systems based on the logical-axiological approach. Discusses the problem of determining the values of components, evaluation of functional elements, definitions of the law of aggregation, and others.

Keywords: aggregated assessment, knowledge base, quality, fuzzy inference, fuzzy logic, production system, expert system.

Одной из проблем эффективного управления производственной системой является агрегированная оценка качества ее функционирования. Оценку качества функционирования можно определять на основе логико-аксиологического подхода. При этом общая задача разбивается на две последовательно решаемые подзадачи:

– моделирование структуры и взаимосвязей системы с помощью онтологий (онтологическое моделирование);

– преобразование онтологии в продукционную базу знаний с ядрами продукций вида $\neg c_i \rightarrow \neg c'$, где c_i связано с компонентом C_i системы соответствующего уровня иерархии, а $\neg c' \rightarrow \neg c$ непосредственно предшествующим ему и содержащим его компонентом C' верхнего уровня.

Каждая продукция характеризуется истинностью, которая выражена числом из интервала $[0,1]$ или, что более удобно с вычислительной точки зрения, числом из целочисленного множества $0 \div 100$. Истинность

рассматривается как показатель ценности субкомпонента C_i для надкомпонента C' . Она определяет величину вклада C_i в убыль C' в случае полной утраты C_i [1]. Сама оценка строится как прямой присоединенный вывод на продукционной БЗ, где исходные оценки функциональных элементов задаются аудиторами, оценивающими их состояние [1]. В докладе рассматриваются вопросы: определение ценности компонентов, определение оценок функциональных элементов, выбор функции агрегирования, необходимость дополнительной обработки агрегата.

Для определения ценностей компонентов предлагается использовать сочетание их ранжирования по предпочтениям с прямым заданием ценности для отдельных классов эквивалентности компонентов.

Для выставления оценок функциональным элементам: должностным лицам или службам (если в них не выделяются отдельные работники) каждому элементу выставляется оценка по результатам ее работы по принципу:

- «отлично» (1, либо 100 при целочисленном оценивании) – замечаний к функционированию элемента нет, либо ими с точки зрения аудитора можно пренебречь;
- «хорошо» (0,85 либо 85) – есть отдельные замечания, слабо влияющие на функциональность элемента;
- «удовлетворительно» (0,7 либо 70) – функциональность элемента снижена, но не критическим образом;
- «плохо» (0,3 либо 30) – качество функционирования элемента снижено критически, что ставит под вопрос его работоспособность;
- «0» (0) – элемент не функционирует полностью, отсутствует в системе, либо разрушен.

В качестве закона агрегирования предлагается использовать функцию $\max(x, y)$. С точки зрения [2] это означает применение «закона наименьших» – одного из основных законов функционирования многих систем, включая производственные.

Также обсуждается необходимость дополнительных преобразований, учитывающих нелинейность агрегирующих функций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аршинский Л.В. Методика агрегированного оценивания систем с поддержкой ключевых компонентов / Л.В. Аршинский // Онтология проектирования. 2015. № 2(16). С. 233-245. DOI: 10.18287/2223-9537-2015-5-2-223-232.
2. Богданов А.А. Очерки организационной науки / А.А. Богданов. Самара: Государственное издательство, 1921. URL: <http://ruslit.traumlibrary.net/page/bogdanov-ocherki-org.html> (дата обращения: 22.01.2018).