

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

А.А. Захарова, к.т.н., А.А. Александров, студ.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 77764

E-mail: aaz@tpi.ru

В [1] обозначена проблема создания программной среды для разработки систем поддержки принятия стратегических решений. Математическим обеспечением данной среды является система универсальных моделей принятия решений на основе экспертных знаний. Под «универсальностью моделей» понимается возможность их использования в стратегическом управлении социально-экономической системой (СЭС) любого вида, независимо от уровня управления, пространственно-временных характеристик, функционально-продуктовой принадлежности и т.д. Отличительными особенностями является возможность формализации и обработки экспертных знаний, оценок и суждений, поддержка решений, принимаемых в условиях высокой неопределенности среды. Разрабатывается система моделей для трех основных этапов стратегического управления: анализ, выбор и контроль. В данной статье рассмотрена модель принятия решений для этапа стратегического контроля.

Как правило, на этапе стратегического контроля необходимо понимание того, насколько СЭС продвинулась к заданному стратегическому состоянию. Для этого на этапе стратегического выбора разрабатываются целевые ориентиры стратегического развития СЭС. Достижение всех запланированных значений этих целевых ориентиров характеризует полное выполнение стратегии СЭС. Но отметим некоторые особенности этапа стратегического контроля. В качестве целевых ориентиров могут использоваться как количественные, так и качественные показатели, имеющие разную значимость, шкалы измерений. Лицам, принимающим решение (ЛПР) для своевременной корректировки стратегии важно понимание того, насколько СЭС приблизилась к выполнению стратегии в любой заданный момент времени. Всё это предполагает привлечение экспертов, которые могут представить свои суждения об успешности выполнения стратегии в целом, и по отдельным целевым ориентирам [2].

Таким образом, роль эксперта на этапе стратегического контроля состоит в следующем:

1. Для каждого целевого ориентира стратегического развития СЭС $S = (S_1, S_2, \dots, S_n)$, учитывая существующие ограничения $B = (B_1, B_2, \dots, B_k)$, оценить его желательные значения $V = (V_1, V_2, \dots, V_n)$. То есть представить свои суждения о том, какие значения целевого ориентира являются, например, «низкими»-«высокими», «удовлетворительными» и т.п., с точки зрения достижения целевого стратегического состояния (ЦСС) СЭС.

2. На основании достигнутых значений целевых ориентиров в момент времени реализации стратегии P СЭС $X_S = (X_{S_1}, X_{S_2}, \dots, X_{S_n})$, и функции $C(S)$, которая отражает влияние каждого из ориентиров на общее стратегическое состояние СЭС S_o , дать экспертные суждения (оценить) о выполнении стратегии развития СЭС в период $P = (P_1, P_2, \dots, P_l)$, то есть дать оценки $V_s = (V_{s_1}, V_{s_2}, \dots, V_{s_l})$.

Для разработки модели оценки стратегического развития СЭС выбраны методы теории нечетких множеств. Интегральный показатель выполнения стратегии СЭС в каждый период времени P определяется по формуле (1) в случае равной важности критериев оценки и по формуле (2) – при разной важности.

$$IS = C(\alpha_1) \cap C(\alpha_2) \cap \dots \cap C(\alpha_n), \mu_{IS} = \min_{i=1, n} \mu_{C\alpha_i}(x). \quad (1)$$

$$IS = C^{w_1}(\alpha_1) \cap C^{w_2}(\alpha_2) \cap \dots \cap C^{w_n}(\alpha_n); \mu_{IS} = \min_{i=1, n} \mu^{w_i}_{C\alpha_i}(x), \quad (2)$$

где IS – нечеткое множество, характеризующее ЦСС СЭС; μ_{IS} – степень принадлежности, представляющая, по сути, меру достижения ЦСС СЭС в период P ; $C(\alpha_i) = \{\mu_{C\alpha_i}(x)/x\}, (x \in X_{(i)})$ – нечеткое множество; α_i – нечеткая переменная для i -того критерия; $\mu_{C\alpha_i}(x)$ – степень принадлежности фактического значения x к $C(\alpha_i)$; w_i – вес i -того критерия, $w_i \geq 0, i = \overline{1, n}$; $\frac{1}{n} \sum_{i=1, n} w_i = 1$.

Возможна группировка целевых ориентиров, тогда сначала рассчитываются интегральные показатели для каждой из m групп по формуле (3), а затем – обобщенный интегральный показатель по формуле (4).

$$IS_j = C^{w_1}(\alpha_1) \cap C^{w_2}(\alpha_2) \cap \dots \cap C^{w_{n_j}}(\alpha_{n_j}); \mu_{IS_j} = \min_{i=1, n_j} \mu^{\alpha_i} C \alpha_{i_j}(x), \quad (3)$$

$$\mu_{IS} = \min_{j=1, n_j} \mu_{IS_j}^{w_j} \quad (4)$$

где μ_{IS_j} – интегральный показатель j -той группы; w_{ij} – вес i -того критерия в j -той группе; n_j – количество критериев в j -той группе, $n = \sum_{j=1, m} n_j$; w_j – вес j -той группы критериев, причем $w_j \geq 0, j = \overline{1, m}; \frac{1}{m} \sum_{j=1, m} w_j = 1$.

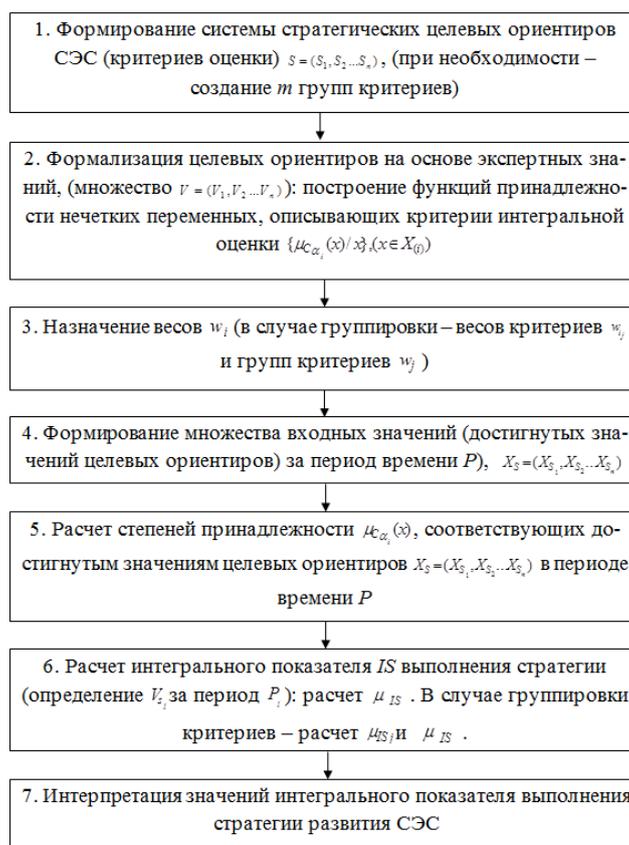


Рис. 1. Схема применения модели оценки стратегического развития СЭС

Этапы 4-7 применяются l раз (по числу анализируемых периодов $P = (P_1, P_2, \dots, P_l)$). В результате ЛПР получает оценки достижения ЦСС СЭС $V_s = (V_{s_1}, V_{s_2}, \dots, V_{s_l})$ в периоды P . Это позволяет не только оценивать текущее стратегическое состояние СЭС, но и анализировать динамику его достижения.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-07-00299а.

Литература.

1. Захарова, А.А. Среда разработки систем поддержки стратегических решений на основе экспертных знаний: постановка задачи / А.А.Захарова // Инновационные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IV Международной научно-практической конференции с элементами научной школы для молодых ученых, Юрга, 23-25 Мая 2013. – Томск: ТПУ, 2013. – С. 337-341
2. Zakharova, A.A. Decision making models on the basis of expert knowledge for an engineering enterprise strategic management / A.A.Zakharova // Applied Mechanics and Materials. – 2015. – V.770. – PP. 645-650