

УДК 621.372.57:330.322.0

А.С. Дербин, М. А. Завгородний, П.Н. Иванов (гр.5081/2),
Ю.И. Лыпарь, д.т.н., проф.

МОДЕЛИ СТРУКТУРНОГО СИНТЕЗА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Будем осуществлять синтез модели управления инвестициями основываясь на теории системного структурного синтеза. Согласно этой теории процесс проектирования представляется как отображение, имеющее область определения на множестве значений технических, технологических, экономических и эксплуатационных требований (ТЭТ). Отображение описывается композицией промежуточных отображений

$$\Pi = \Phi_n \circ \Phi_k \circ Sst \circ Sm \circ A \circ Spr \circ Ft_{\text{ТЭТ}},$$

где $Ft_{\text{ТЭТ}}$ – отображает цели инвестора и условия внешней среды. Цели инвестора включают объем инвестируемых средств, сроки инвестирования, требуемую доходность, предельный уровень риска, на который готов пойти инвестор. Внешняя среда накладывает ограничения на достижения целей. Это уровень инфляции, процентные ставки кредитов, уровень социальной защиты, доходности инвестиций различных отраслей. При этом для каждого этапа из ТЭТ формируется принцип оптимальности (OP_i), который отражает представление проектировщика о качестве структуры.

Отображение Spr соответствует синтезу или выбору одного из известных принципов построения Pr (последовательный, параллельный, с обратной связью, иерархический, распределенный) структуры системы управления. Синтез ведется под управлением функции выбора Φ_{op1} , являющейся математическим выражением принципа оптимальности OP_1

$$Spr : \Phi_{op1} \cap Pr \rightarrow Kh; K_{pr} = \{K_{pr} i\}, i=1,k$$

Оператор синтеза способов построения структур Sm выделяет из множества $K_{pr}i$ подмножество K_{pr} таких структур, которые реализуют не только синтезированный принцип построения, но и удовлетворяют заданным формализованным ТЭТ и функции $D(Z,p)$, описывающей преобразования исходных материалов и комплектующих изделий в готовый продукт

$$Sm: \{T_{\text{ЭТ}i}\} \cap K_{pr}i \cap D(Z,p) \rightarrow K_{pr},$$

где область значений является множеством способов построения структур $K_{pr} = \{K_{pr}j\}$, $j = (1,2,\dots,\mu)$. Дальнейшее уменьшение мощности множества K_{pr} достигается за счёт выделения из него наиболее эффективного способа, предназначенного для последующей реализации в процедуре синтеза Sst множества возможных структур

$$Sst: \{T_{\text{ЭТ}i}\} \cap D(Z,p) \cap K_{pr}j \rightarrow K_{pr}.$$

Выполнение этого отображения порождает множество эквивалентных с точки зрения области значений Sst структур $K_{pr} = \{K_{pr1}, K_{pr2}, \dots, K_{prl}\}$.

Для полной реализации системного подхода необходимо на каждом шаге процедуры проектирования порождать множество эффективных решений, чтобы предоставить возможность проводить оптимизацию на последующих шагах синтеза.

Разработан алгоритм оценки эффективности деятельности и управления инвестициями предприятия.