

**Мироненко В.И.**

## **РАСШИРЕНИЕ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ**

**Исходные предпосылки.** Предлагаемая модель представления знаний является расширением существующей в когнитивном моделировании модели в виде знакового орграфа и основывается на модели представления знаний в виде поля знаний, используемой в инженерии знаний для создания интеллектуальных систем. Поле знаний определяется тройкой  $(X, Y, M)$ , где  $X$  – входные данные задач, решаемых интеллектуальной системой;  $Y$  – выходные данные – результат решения задач;  $M$  – операциональная модель, на основании которой происходит преобразование  $X$  в  $Y$ . Операциональная модель  $M = (K_d, K_f)$  включает понятийную систему  $K_d$ , отражающую понятийную структуру ситуации, и функциональную систему  $K_f$ , моделирующую законы и закономерности проблемной области, определяющие динамику развития ситуации.

**Результаты работы.** Предлагаемая методология структуризации сложной ситуации заключается в описании ситуации в двух аспектах: структурном и функциональном. Для описания ситуации в структурном аспекте используется структурно-функциональная декомпозиция, позволяющая выделить составные части наблюдаемой ситуации в виде иерархии «Часть-Целое»,  $\langle D, \Theta \rangle$ , где  $D = \{d_i\}$  – множество элементов ситуации – это целое и его составные части,  $\Theta$  – отношение «Часть-Целое» на множестве  $D$ ,  $i=1, \dots, n$ .

Для описания ситуации в функциональном аспекте определяются основные характеристики (в дальнейшем – признаки) всех элементов ситуации  $F_i = \{f_{ij}\}$ ,  $j=1, \dots, m$ . Далее на множестве признаков  $F_i$  каждого элемента  $d_i$  экспертным путем определяется когнитивная карта  $(F_i, W_i)$ , отражающая представления эксперта о законах функционирования этого элемента, где  $F_i$  – множество вершин,  $W_i$  – матрица смежности орграфа, отражающего функциональную структуру элемента ситуации  $d_i$ . Когнитивные карты отдельных элементов объединяются в общую когнитивную карту  $(F, W)$ , где  $F = \cup F_i$  – множество признаков, описывающих ситуацию в целом, а  $W$  – матрица смежности, включающая матрицы смежности  $W_i$  отдельных элементов  $d_i$  и описывающая их взаимодействие.

**Выводы.** Предлагается когнитивную карту сложной ситуации  $(F, W)$  описывать в функциональной системе поля знаний  $K_f$ , а результаты структурно-функциональной декомпозиции  $\langle D, \Theta \rangle$  – в понятийной системе  $K_d$ .

Для описания когнитивной карты в функциональной структуре поля знаний разработаны: 1) шкалы признаков; 2) методы извлечения предпочтений эксперта для настройки силы влияния признаков ситуации; 3) методы решения прямой и обратной задачи.

---

Работа выполнена под руководством доц. Тарасенко А.П. и ас. Трохимчука С.Н.