

ОВЕРЛЕЙНАЯ МОДЕЛЬ УМЕНИЙ КАК ОСНОВА АДАПТАЦИИ

Ясько А.О., Горелов Ю.П.

*Харьковский национальный университет внутренних дел,
г. Харьков*

В работе рассматриваются вопросы построения адаптивных обучающих сред. Ядром среды является интеллектуальная обучающая система, реализующая адаптацию к уровню знаний и умений обучаемого на основе Байесовского подхода. В качестве модели адаптации используется оверлейная модель знаний и умений обучаемого, в которой умения обучаемого представляются в виде множества операций и приписанных им значений, характеризующих степень освоенности операции. На основе оверлейной модели умений обеспечивается адаптивное управление процессом обучения. Система на основе анализа текущего состояния умений для следующего шага выбирает учебную задачу определенного уровня, обеспечивает процесс освоения материала, проводит тест, по его итогам вносит изменения в модель обучаемого и корректирует процесс обучения.

База данных среды содержит учебный материал в виде совокупности учебных объектов (УО) и набора отношений. Учебный объект является адресуемым структурным компонентом, что обеспечивает возможность ссылки и перехода на объект из других компонентов, блока содержания БД, указателя, словаря (гlossария), тезауруса и контролирующего теста или учебной задачи.

Структура материала представлена в виде графа, вершинам которого соответствуют объекты, а ребрам – отношения между ними. Выделены отношения трех типов: иерархические, просмотревые, семантические.

Основа оверлейной модели умений обучаемого представлена в виде вектора $P(k) = [P_1(k), P_2(k), \dots, P_j(k), \dots, P_j(k)]$, где $P_j(k)$ – вероятность правильного применения операции j -го типа, вычисляемая с использованием байесовского подхода по результатам решения учебной задачи на k -ом шаге обучения. Для каждой учебной задачи устанавливается взаимосвязь используемых операций и понятий на основе матрицы соответствия. В процессе обучения на основе тестов определяются оценки усвоения и неусвоения операций и понятий на каждом шаге. По завершении выполнения задач в случае наличия ошибок формируется сообщение, содержащее перечень ссылок на УО и содержащие их страницы с указанием обучаемому вернуться к проработке представленного в них учебного материала. Перечень страниц ЭУ сортируется по убыванию оценок неусвоения.