

ОРГАНИЗАЦИЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Скудняков Ю.А.¹, Шпак И.И.¹, Никульшин Б.В.²

¹Институт информационных технологий БГУИР, Беларусь

²Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Беларусь, nik@bsuir.by

Abstract. For the organization of an adaptive learning system, it is proposed to use a modular technology that allows for flexibility, adaptability and versatility of the modern educational process.

В сфере образования с целью повышения качества подготовки специалистов различного профиля широко используются адаптивные системы обучения (АСО) [1-3]. Актуальность данной работы заключается в разработке организационного процесса построения и работы АСО на основе использования модульной технологии [4].

В рамках работы решаются следующие задачи:

- разработка структурно-функциональной схемы АСО, отражающей структурные и функциональные связи между отдельными модулями системы;
- разработка алгоритмического обеспечения АСО;
- разработка программного средства (ПС) для автоматизированного функционирования АСО.

На основе принципов модульного обучения осуществляется организация построения и функционирования АСО. К основным принципам можно отнести: 1) модульность – процесс обучения осуществляется по отдельным функциональным модулям; 2) деятельность – обучаемый получает необходимый объем знаний и умений; 3) гибкость – формирование гибкой, адаптивной модели АСО; 4) структуризация – разбиение учебного материала модуля на более мелкие части; 5) динамичность – корректировка содержания модуля с учетом появления новых, более совершенных методов, средств, технологий обучения; 6) перспектива – обучаемый осознает свое будущее развитие через обучение; 7) паритетность – обучаемый является активным субъектом в процессе обучения, используя профессиональные возможности преподавателя.

На основе вышеизложенных принципов построена структура АСО, отражающая процесс информационного взаимодействия модулей системы. Такая структура АСО обладает гибкостью, адаптивностью и универсальностью благодаря имеющейся возможностью комбинировать модулями для решения различных задач. Гибкость и адаптивность АСО можно достигнуть путем использования в ней элементов искусственного интеллекта. Модель пересечения адаптивной и интеллектуальной частей можно записать в виде: $M = I_a \cap I_i$, где I_a и I_i – содержание адаптивной и интеллектуальной части соответственно.

Модуль обучения, входящий в АСО, состоит из четырех подмодулей (ПМ): 1) информационный – содержит теоретическую часть изучаемого материала; 2) реализации обучения – включает в себя набор решаемых задач, лабораторно-практические работы, методические пособия; 3) контрольный – выполняет

функции тестирования знаний обучаемых и содержит индивидуальные задания для решения задач различной степени сложности; 4) методический – содержит рекомендации преподавателю и обучаемому. Для осуществления эффективной организации АСО в конкретной области знаний необходима адаптация на исходный уровень подготовки обучаемого в изучаемой области.

Для достижения поставленной цели разработана модель в виде ориентированного графа, отражающего рациональный путь принятия решения построения и функционирования АСО. Для логической реализации модели АСО разработан алгоритм, работа которого начинается с ввода количества модулей в АСО, затем осуществляется процесс обучения в рамках каждого модуля, далее выполняется сравнение полученного объема знаний, умений и навыков обучаемым с желаемым, причем, в алгоритме учитываются ограничения по времени, стоимости, содержания каждого модуля. Работа алгоритма заканчивается выдачей выходной информации, отражающей уровень подготовки обучаемого в результате прохождения процесса обучения. Программная реализация разработанного алгоритма в виде ПС выполнена на языке C#.

Эффективность полученных результатов подтверждена путем их апробации при проведении лекционных и лабораторных занятий по дисциплине «Компьютерные системы и сети», изучаемой на кафедре информационных систем и технологий ИИТ БГУИР.

Литература

1. Батан, Л. Ф. Развитие познавательной активности в адаптивной технологии обучения: Курс лекций / Л. Ф. Батан – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2002. – 31 с.
2. Капустин, Н.П. Педагогические технологии адаптивной школы : учебное пособие для вузов / Н. П. Капустин – М. : АСADEMIA, 2001. – 215 с.
3. Брусиловский, П.Л. Адаптивные и интеллектуальные технологии для сетевого обучения: [Электронный документ] / In C. Rollinger and C. Peylo (eds.), Special Issue on Intelligent Systems and Tele-teaching, *Konstliche Intelligenz*, 4, 19-25. – 1999. / Пер.с англ.: (http://ifets.ieee.org/russian/BrusKaz_1999IST.doc).
4. Третьяков, В. В. Технология модульного обучения в школе: Практи.- ориентир. моногр. / П. И. Третьяков, И. Б. Сенновский - М.: Новая шк., 2001. - 352 с.