

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПОДДЕРЖКИ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Е.Н. Унучек, А.В. Комличенко, Д.А. Куликович

*Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники*

Актуальность разработки систем автоматизированной поддержки обучения обоснована процессами информатизации общества, необходимостью рассматривать образование и самообразование как способ жизни современного человека. Автоматизированные системы, обладающие возможностями адаптации к уровню знаний обучаемого, способны достаточно эффективно выполнять ряд функций преподавателя, максимально приспособиваясь к индивидуальным особенностям обучаемых. Такие системы играют важную роль, как в режиме самообучения, так и в традиционных формах, обеспечивая студентам как возможности индивидуального режима изучения материала, так и устранения отдельных пробелов в усвоении.

Адаптивное обучение стало востребованным сегодня в силу превращения обучения в технологический процесс, прохождение которого необходимо своевременно контролировать и корректировать, а сам процесс постоянно совершенствовать. Именно с таких позиций адаптивное обучение кажется нам чрезвычайно результативным.

Это позволило определить ряд ключевых требований к автоматизированным системам адаптивного обучения.

Во-первых, и это самое основное, индивидуализация обучения, за счет определения, контроля и управления степенью усвоения элементов знаний, достигая заданного уровня, установленного преподавателем.

Во-вторых, это составление рейтингов обучения для определения относительного уровня знаний, мотивирующих обучаемых на их совершенствование.

В-третьих, сбор и накопление статистических данных, на основании анализа которых можно определить, являются ли случаи неуспеваемости знаний случайными или определяются погрешностями процесса обучения, с целью внесения необходимых корректировок. Область принятия решений лежит вне функциональности системы. Используя статистику, преподаватель может сделать различные заключения как по самой контролирующей подсистеме (некорректный вопрос, неверный

анализ), так и по качеству процесса обучения. Такую статистику можно получить как при использовании систем автоматизированного обучения, так и при обучении традиционными средствами, с применением контроля по пройденным темам и дисциплинам.

Указанные аспекты реализованы авторами в виде 2-х отдельных программных приложений, основанных на клиент-серверной архитектуре и языке Java. Одно из приложений реализует базовые элементы адаптивного обучения, другое – адаптивный контроль. В настоящее время проводится работа по интеграции этих приложений в единую систему на основе современных технологий платформы J2EE с использованием EJB, Web-сервисов, сервлетов и XML. Дружественный интерфейс позволяет формировать тесты и материалы для обучения, обладая только предметными знаниями в рассматриваемой области.

Параметрами адаптации были определены: адаптация по уровню индивидуально-личностных характеристик (типу темперамента), адаптация к уровню знаний, адаптация к уровню усвоения материала.

При адаптации по типу темперамента субъекту предоставляется ориентированный для данного типа интерфейс, темп и объем выдаваемых порций материала.

При адаптации к уровню знаний используется алгоритм многоуровневого предоставления вопросов. Для каждого определенного автором курса проверяемого понятия (элемента знаний) имеется ряд вопросов, обладающих различным весом. Если обучаемый ответил правильно (неправильно), то ему предлагается вопрос с большим (меньшим) весом. Вопрос с максимальным весом, на который обучаемый ответил правильно, запоминается, фиксируя уровень усвоения данного понятия. Полученный результат заносится в базу статистики, а управление тестом передается на следующее проверяемое понятие с таким же весом и процесс контроля повторяется. Результирующие данные описывают уровень усвоения знаний обучаемого с опорой на выделенные понятия (элементы знаний). В зависимости от итога и установленных преподавателем ограничений осуществляется заключение об уровне усвоения контролируемого раздела или дисциплины, выдаются рекомендации, консультирующий, справочный или обучающий материал.

Таким образом, система предоставляет возможности адаптации под конкретного обучаемого (интерфейс), индивидуализации процесса обучения и усвоения знаний, с учетом индивидуальных показателей каждого обучаемого (предоставления материала и тестирование),

первичную обработку результатов контроля (с предоставлением дополнительного, справочного материала, консультаций и др.). Для преподавателя система предоставляет такие возможности как снижение временных затрат, выявление слабых мест (пробелов) в знаниях обучаемого, накопленную статистику и первичную ее обработку, анализ и своевременную корректировку процесса обучения.

МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОБУЧЕНИЯ

М.С. Шибут

ОИПИ НАН Беларуси

Несмотря на бурное развитие средств автоматизации процесса обучения, остается актуальной задача создания методически обоснованного средства поддержки учебно-познавательной деятельности. Данная задача может быть решена с использованием *адаптивной учебной гиперсреды* – интеллектуализированной гипермедиа системы, которая может менять различные внешние аспекты своего поведения, адаптируясь к изменениям в модели состояния знаний обучаемого [1]. Гиперсреда представляется как множество экранных страниц – кадров, связанных между собой гиперссылками. Выделяют два вида адаптации: адаптация на уровне содержания, называемая адаптивным представлением, и на уровне гипертекстовых ссылок – адаптивная поддержка навигации. Данные виды адаптации направлены на изменение отображаемой в кадре информации, настраивая его содержание или состав гиперссылок на текущую модель обучаемого. Однако обучение в адаптивной гиперсреде по-прежнему осуществляется путем навигации – просмотра и освоения учебных материалов посредством переходов по связям между кадрами в свободном, методически не обоснованном порядке. В то же время, при закреплении порядка просмотра кадров теряются преимущества нелинейности, вариативности гипертекста. Для совмещения принципиальной нелинейности гипертекста с нуждами обучения требуется дополнить его средствами логичного, последовательного изложения изучаемого предмета.

В докладе предлагается модель адаптивного управления процессом предъявления кадров гиперсреды обучаемому, представляемого как автоматическое управление с обратной связью. В качестве обратной связи