

Тулупова Т.В., Кучинская С.П., Грязнова В.В. Модель обучаемого в автоматизированной обучающей системе. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: Сб. статей XIV Междунар. научно-техн. конф. – Пенза: ПДЗ, 2014. – С. 181-184.

УДК 004.588

МОДЕЛЬ ОБУЧАЕМОГО В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ

Т.В. Тулупова, С.П. Кучинская, В.В. Грязнова

STUDENT MODEL OF AUTOMATED TRAINING SYSTEM

T.V. Tulupova, S. P. Kuchinskaya, V. V. Gryaznova

Аннотация. В работе рассматриваются модели обучаемого в автоматизированных обучающих системах, нормативная модель обучаемого, прогнозируемая модель обучаемого, текущая модель обучаемого.

Ключевые слова: автоматизированные обучающие системы (АОС), модель обучаемого, нормативная модель обучаемого, текущая модель обучаемого.

Abstract. The paper deals with modern automated training systems, different types of student model.

Keywords: automated training systems (ATS), trainee's model, standard model of the trainee, current model of the trainee.

Среди модельного обеспечения автоматизированных обучающих систем (АОС) особый интерес представляют модели обучаемого. Модель обучаемого в общем смысле определяется как совокупность знаний об обучаемом, используемая для организации процесса обучения. Это множество точно представленных фактов об ученике, которые описывают различные стороны его состояния: знания, личностные характеристики, профессиональные качества и др. Модель обучаемого содержит всю необходимую для использования в АОС информацию – уровни его знаний, умений и навыков, способности к обучению и выполнению заданий, личностные характеристики и т.д.

В контексте проблематики адаптивных АОС дается несколько другое определение модели обучаемого. Под моделью обучаемого понимают модель, которая хранит некоторую информацию об ученике в виде его характеристик, достаточную для обеспечения адаптации в АОС процесса обучения к этому ученику.

Формирование набора указанных характеристик обучаемого является не тривиальной задачей. Выделяют следующие характеристики: цели обучения, начальный уровень знаний обучаемого изучаемого курса, знания обучаемого в других предметных областях, которые необходимы для изучения данного курса, текущие знания обучаемого изучаемого курса, индивидуальные характеристики обучаемого.

Также может быть рассмотрен другой набор характеристик обучаемого: уровень знаний, психологические характеристики, скорость/стиль обучения, процент выполнения заданий, способность к обучению, уровень умений и навыков, выбранная стратегия обучения.

Выделяют три класса моделей обучаемого в зависимости от функциональной направленности: текущая (поведенческая) модель ученика, нормативная модель ученика, прогнозируемая модель ученика.

Текущую модель обучаемого формируют путем анализа его текущего поведения. Основным способом построения текущей модели обучаемого является тестирование. Текущая модель обучаемого в момент начала обучения представляет собой исходную модель обучаемого, а информация о процессе эволюции этой модели является источником важнейшей информации об ученике.

Нормативная модель обучаемого включает в себя формализованные требования к личностным и профессиональным качествам обучаемого, к умениям, знаниям и навыкам по различным учебным дисциплинам, характеристики физического и психического состояния и т.п. Основные параметры нормативной модели обучаемого определяет стандарт образования.

Прогнозируемая модель обучаемого. Текущая модель обучаемого, а также вся предыстория ее эволюции образуют траекторию обучения данного ученика. На основе этой информации можно строить прогнозируемую модель обучаемого, например, к моменту завершения им обучения.

Цель обучения можно определить следующим образом: перевод обучаемого из состояния, определяемого его исходной моделью, в состояние, как можно более близкое к нормативному состоянию, определяемому нормативной моделью по оптимальной траектории. Самостоятельную проблему при этом представляет задача формирования критериев оптимальности образовательной траектории. Основным таким критерием является минимум отклонений фактической траектории обучения от нормативной траектории, которую определяют соответствующие учебные планы.

Отклонение фактической траектории от соответствующей нормативной траектории обусловлено ошибочными действиями обучаемого, ошибками, допущенными при формировании нормативной траектории, а также ошибками в организации учебного процесса. Анализ указанных отклонений может быть весьма содержательным, как с точки зрения формирования модели обучаемого, так и с точки зрения оценки качества учебных планов и организации учебного процесса.

Часть текущей модели обучаемого, которая формализует его ошибки, выделяют в самостоятельную и специфическую модель ошибок обучаемого.

В каждом из представленных выше классов моделей обучаемого можно выделить следующие компоненты: модель знаний по изучаемой дисциплине, модель общих характеристик обучаемого не зависящих от изучаемого предмета, модель отношения обучаемого к данной учебной дисциплине, модель истории взаимодействия обучаемого с ОАС.

Поскольку в современных адаптивных АОС используют динамическую модель обучаемого, в процессе тестирования модель обучаемого уточняют и корректируют с учетом фиксируемых АОС показателей его процесса обучения, например, числа и типа ошибок, времени выполнения заданий, отказов от решения, потребности в самоконтроле и помощи и т.д.

Современная образовательная концепция, такая, как *lifelong education* (непрерывное обучение), требует, чтобы АОС поддерживала модель пользователя-обучаемого (*lifelong user modeling*) непрерывно. А также чтобы модель обучаемого

мого представляла собой модель не в рамках одного учебного курса, а в рамках многих курсов из существенно разных предметных областей.

В настоящее время моделирование обучаемого можно считать самостоятельным направлением развития искусственного интеллекта.

Библиографический список

1. Карпенко А.П. Модельное обеспечение автоматизированных обучающих систем. Обзор. – № 07, июль 2011.

2. Растринин Л.А., Эренштейн М.Х. Адаптивное обучение с моделью обучаемого. – Рига: Зинатне, 1988. – 160 с.

3. Соловов А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика технология. – Самара: Новая техника, 2006.

Тулупова Татьяна Викторовна

Тверской государственный

технический университет,

г. Тверь, Россия

E-mail: mousecool@gmail.com

Tulupova Tatyana Viktorovna

Tver State Technical University,

Tver, Russia

Кучинская Светлана Петровна

Тверской государственный

технический университет,

г. Тверь, Россия

E-mail: svetlankap@gmail.com

Kuchinskaya Svetlana Petrovna

Tver State Technical University,

Tver, Russia

Грязнова Валерия Владимировна

Тверской государственный

технический университет,

г. Тверь, Россия

E-mail: artemova1@mail.ru

Gryaznova Valeriya Vladimirovna

Tver State Technical University,

Tver, Russia