

УДК 004.8+004.942

**АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ**

Е.А. Рудова, И.В. Савицкая, Д.В. Свиридов, А.А. Купоросов

Донецкий национальный технический университет

Статья посвящена вопросам проблемных аспектов проектирования и реализации интеллектуальных обучающих систем. Проведен анализ развития современных информационных технологий и роста сложности программного обеспечения компьютерных технологий обучения. Для реализации компьютерной обучающей системы предложено проектирование модели, максимально учитывающей особенности психофизиологических особенностей и характеристик обучаемого.

Развитие современных информационных технологий, в том числе сближение вычислительной и коммуникационной техники, обуславливают постоянное возрастание сложности программного обеспечения компьютерных технологий обучения. Создан целый ряд новых технологий, включающих в себя виртуальную реальность и искусственный интеллект, которые в сочетании с универсальной информационной средой – Интернет – предопределили появление и новых видов компьютерных обучающих систем. Инновационный тип развития электронного обучения, ориентированный на максимальное использование достижений научно-технического прогресса, обуславливает актуальность совершенствования методологии разработки компьютерных обучающих систем.

В данной статье рассматриваются некоторые методологические вопросы, связанные с современными методами программной инженерии и инструментарием разработки компьютерных обучающих систем.

В условиях информатизации современного образования новые информационные технологии могут быть применены преподавателем практически на всех этапах учебного процесса: при подготовке теоретического материала, при создании информационно-методического обеспечения по дисциплине, при разработке демонстрационных материалов для занятия, при проверке знаний обучаемых, для сбора и анализа статистики успеваемости.

Данный перечень может видоизменяться и расширяться педагогом в соответствии со спецификой педагогической деятельности.

Несмотря на бурное развитие в настоящее время компьютерных обучающих систем, существует масса проблем, связанных как с их разработкой, так и с внедрением и эффективностью использования данных обучающих систем.

Рассматривая проблему разработки компьютерных систем обучения в целом, нельзя не упомянуть о следующей важной особенности, отмеченной В.Л. Стефанюком, – это выделение двух основных процессов: обучение как learning и обучение как tutoring (см. рис. 1).

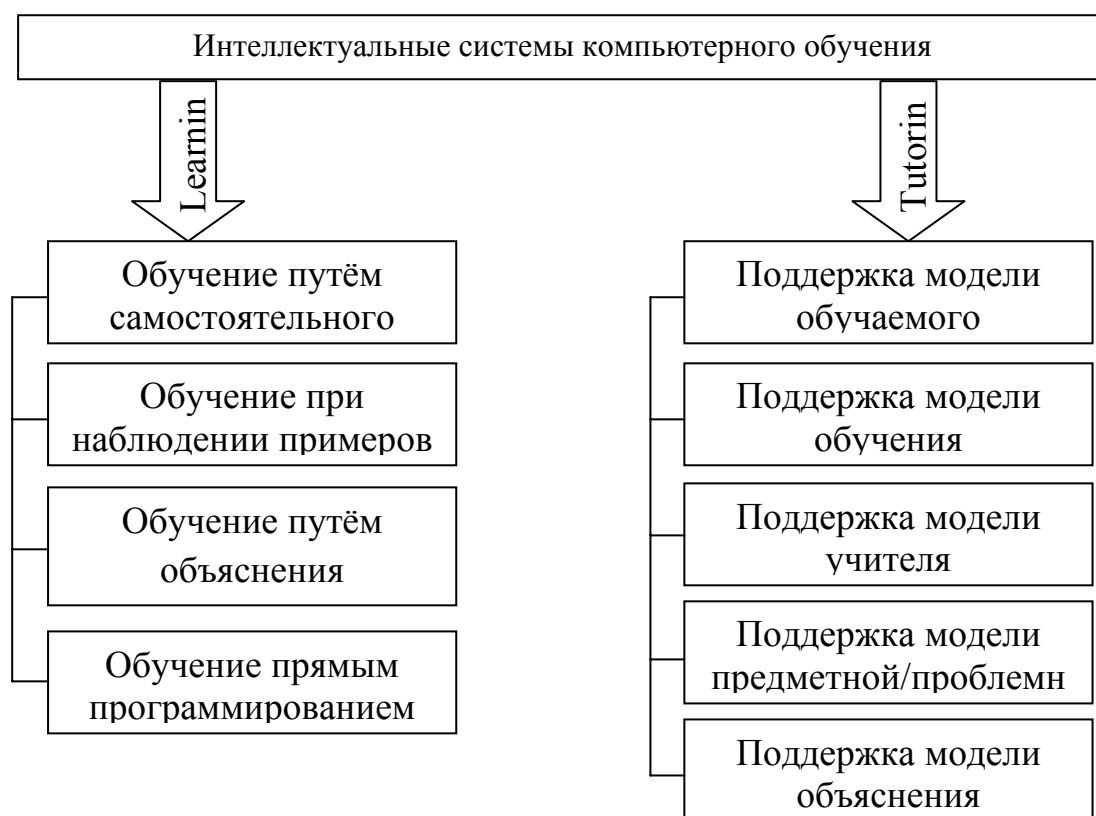


Рисунок 1 – Классификация интеллектуальных систем компьютерного обучения

Обучающиеся системы направления «learning» – это самообучение, обучение с учителем, адаптация, самоорганизация и т.д., поэтому при разработке обучающих систем исследуются модели, демонстрирующие способности адаптации к окружающей среде путем накопления информации. Обучающиеся системы направления

«tutoring» тесным образом связано с вопросами «кого учить» – модель обучаемого, как и «чему учить» – модель обучения и даже «зачем учить», т.е. здесь исследуются модели передачи информации и знаний от учителя с помощью компьютера.

Поскольку в области педагогики нет общепринятых теорий и алгоритмов обучения, нет формальных моделей обучаемого, обучения, учебных воздействий, объяснений и т.д., то надежды возлагаются в основном на логико-лингвистические модели.

Взаимопроникновение интеграционных процессов искусственного интеллекта и педагогики выразилось в интеллектуальных обучающих системах, а также в обучающих интегрированных экспертных системах, в необходимости введения дополнительных средств, позволяющих поддерживать модель обучаемого, в соответствии с которой педагог на стратегическом уровне определяет текущую подцель обучения, а также средств, реализующих конкретную модель обучения в виде совокупности учебных воздействий на тактическом уровне и обеспечивающих преподавателю возможность наблюдения за действиями обучаемого и оказания ему необходимой помощи.

Основной проблемой при создании адаптивных обучающих систем является сложность в построении такой программной среды, которая могла бы «понять» человека. Поэтому большинство разработок в данной области строится на создании моделей обучаемых с последующим описанием и построением всевозможных гипотез, изложенных в работах А.Г. Гейна, Б.С. Гершунского, В.П. Зинченко, А.В. Осина, С.В. Панюковой, И.В. Роберт. Моделям присваивается определенный набор характеристик, которые впоследствии влияют непосредственно на построение самой обучающей системы.

Существует достаточно большое количество моделей обучаемого, однако они слабо учитывают психофизиологические особенности и характеристики обучаемого и, как правило, не используются при формировании структуры образовательных ресурсов и их содержания, что снижает эффективность применения компьютерных обучающих систем.

С этой точки зрения, модель обучаемого и соответственно реализуемая на базе применения технологий адаптации структура данных систем, должны учитывать модальность обучаемого; тип его темперамента; текущее психо-эмоциональное состояние обучаемого. Особый интерес представляет определение текущего психо-эмоционального состояния обучаемого.

В качестве реальных инструментов, определяющих психо-эмоциональное состояние, можно выделить две большие группы:

- тесты и тестирующие программы;
- специальные аппараты или системы.

В современных работах по компьютерным обучающим системам практически отсутствуют исследования, связанные с формированием модели компетенций обучаемого, отражающей его способности применять знания и личностные качества для успешной деятельности в конкретной профессиональной области, что является новым процессом в рамках создания и использования данных систем. Эта модель может рассматриваться, как новый динамический компонент модели обучаемого, тесно связанный, с одной стороны, с психологическим портретом личности, а с другой – отражающий результаты использования конкретных обучающих воздействий.

Для успешной реализации и функционирования компьютерной системы повышения квалификации специалистов необходимо, чтобы в состав ее модели входили следующие функциональные возможности:

- построение модели обучаемого с учетом психологического портрета личности, ее образовательного запроса и уровня первоначальных знаний и эталонной модели курса;
- построение модели процесса обучения, сущность которой заключается в динамической модификации стратегии обучения в соответствии с текущей моделью обучаемого и последующей генерации совокупности обучающих воздействий, наиболее эффективных на данном этапе обучения с учетом психологических особенностей обучаемых;
- контроль деятельности обучаемого и генерация управляющих решений для соответствующей корректировки действий обучаемого с целью достижения им поставленных целей обучения;
- построение модели объяснения для оценки логики принятия решений, результатов вычислений, объяснение неправильной альтернативы или этапа решения задачи.

Выводы

Обзор проблемных аспектов разработки интеллектуальных обучающих систем привел к анализу моделей обучаемого. У каждой есть свои недостатки, и достоинства, однако они слабо учитывают психофизиологические особенности и характеристики обучаемого и, как правило, не используются при формировании структуры образовательных ресурсов и их содержания, что снижает эффективность применения компьютерных обучающих систем.

Список литературы

1. Лященко, Н.И. Анализ моделей компьютерных обучающих систем. Построение подмоделей в компьютерной системе повышения квалификации специалистов/ Н.И. Лященко // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10–10. – С. 2153-2157.
2. Башмаков, А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И.Башмаков, И.А.Башмаков. – М.: Филинь, 2003. – 430с.
3. Брусиловский, П.Л. Построение и использование моделей обучаемого в интеллектуальных обучающих системах / П.Л. Брусиловский // *Известия РАН. Техническая кибернетика*. – 1992. – № 5. – С. 97–119.