

# Подход к созданию интеллектуального агента для системы эргономического обеспечения электронного обучения

Лавров Е.А., д.т.н., профессор, Prof\_lavrov@mail.ru

Сумский государственный университет

Барченко Н.Л., ассистент

Сумский национальный аграрный университет

*Abstract. The problems of ergonomic quality in education are described. The model of intellectual agent for e-learning system is developed.*

- Эргономическую экспертизу электронных учебных модулей [4].

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Последние годы охарактеризованы бумом интереса к использованию систем дистанционного и электронного обучения. Сегодня практически каждый преподаватель вуза каким-то образом задействован в этой сфере. Наблюдается рекордный всплеск публикаций и конференций на эту тему. Однако исследования свидетельствуют о проблемах с качеством электронных материалов и невысокой оценкой такого обучения студентами. Обучающиеся не демонстрируют “симметричного всплеска интереса” к “прогрессивным технологиям”. Одной из причин такого состояния дел является частое игнорирование принципов и методов эргономики.

## 2. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ЭРГОНОМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Эргономические разработки последних лет направлены на:

- Изучение индивидуальных психофизиологических особенностей обучаемых [1];
- Изучение индивидуальных предпочтений обучаемых при выборе стилей работы с компьютерной системой [2];
- Изучение влияния мотивации и структур диалога на качество учебной деятельности [3];

## 3. КОНЦЕПЦИЯ

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АГЕНТА

**3.1. Предпосылки.** В условиях развития методов и средств для системы эргономического обеспечения электронного обучения в т.ч.:

- Usability;
- Моделей оценки и обеспечения эргономического качества [1-4];
- Систем создания единого информационного пространства вуза [5] появляется принципиальная возможность создания программных средств гибкого управления процессом обучения на основе анализа параметров обучаемого и среды.

**3.2. Цель.** На основе анализа:

- характеристик, предпочтений и мотивации обучаемого;
- характеристик электронных учебных модулей;
- параметров среды (временных, технических, экономических ограничений и т.п.)

генерировать, оценивать и предъявлять рациональные стратегии поведения обучаемых.

**3.3. Информационное обеспечение.** Агент может функционировать в условиях наличия единого информационного пространства вуза, включающего:

- T-Развитую транспортную систему доставки учебных материалов и

организации диалогового взаимодействия;

- **E**-Систему баз данных электронных учебных модулей;
- **Me**-Систему баз данных эргономических моделей электронных учебных модулей и моделей возможного диалогового взаимодействия с ними;
- **Mm**-Систему баз данных и знаний о характеристиках и предпочтениях обучаемых;
- **S**-Систему статистических баз данных о результатах взаимодействия обучаемых с электронными учебными модулями (характеристики случайных величин времени и показателей успешности обучения);
- **Im**-Систему оперативной идентификации и определения характеристик текущего состояния обучаемого;
- **Is**-Систему оперативной идентификации текущего состояния среды.

#### 3.4. Принцип функционирования.

*Этап 1.* Идентификация обучаемого, определение характеристик модели обучаемого и среды (Im, Is);

*Этап 2.* Выбор из множества альтернативных модулей, отвечающих цели текущего сеанса, множества модулей, соответствующих требованиям системы предпочтений (Me, Mm). *Используются модель, основанная на аппарате нечеткой логики [2];*

*Этап 3.* Выдача рекомендаций по организации эффективного диалога с выбранным модулем (в цикле по точкам возможного управления диалогом), в т.ч.

3.1. Генерация альтернативных диалоговых технологий и формирование моделей диалога, включающих элементы обучающих процедур, самоконтроля, коррекции и т.п. (Me). *Используется аппарат функциональных сетей (ФС) [3].*

3.2. Формирование исходных данных (для оценивания показателей времени и успешности реализации процедур обучения) для отдельных элементов диалоговых

процедур (при заданных характеристиках обучаемого, модуля, среды).

Для решения задачи аппроксимации при работе с базой *S* *используется аппарат нейронных сетей.* При отсутствии (недостаточной полноте) *S* - *экспертное оценивание и нечеткий логический вывод.*

3.3. Оценка показателей альтернативных вариантов организации диалога. *Используется аппарат ФС [3].*

3.4. Рекомендации по выбору варианта организации диалога в текущей точке.

3.5. Переход на 3.1. (Цикл по точкам управления диалогом).

#### 4. ВЫВОДЫ.

Агент позволяет реализовать индивидуальные сценарии диалоговых процедур в системах “e-learning”.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Лавров Е.А., Барченко Н.Л. Измерение параметров оператора для систем эргономического обеспечения обучающих сред // Вісник Сумського національного аграрного ун-ту. – Сер. «Механізація та автоматизація виробничих процесів». – Суми, 2011. – Вип.8(23). – С.117-121
- [2] Лавров Е.А., Барченко Н.Л. Подход к выбору типа диалога для адаптивных обучающих систем «человек-компьютер» на основе анализа предпочтений оператора // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. Сер. Системы управления. - Харьков, 2009 - 3/4 (39) - С. 45-49.
- [3] Лавров Е.А., Барченко Н.Л. Подход к вероятностной оценке качества результатов функционирования систем «человек - машина» // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. Сер. Математика и кибернетика – Фундаментальные и прикладные аспекты. Харьков, 2009 - 6/4 (42). - С. 37-41.
- [4] Лавров Е.А., Барченко Н.Л. Модель для эргономической экспертизы электронных учебных модулей // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. Сер.Инф. Технологии. Харьков, 2010 - 2/8 (44) - С. 53-57.
- [5] Лавров Е.А., Клименко А.В. Компьютеризация управления вузом. – Сумы: “Довкілля”, 2005. – 307с.