

Ветров Анатолий Николаевич

Особенности автоматизации диагностики остроты зрения когнитивной модели субъекта обучения для анализа информационной среды адаптивного обучения

*«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"»,
РФ, г. Санкт-Петербург*

Информатизация информационно-образовательных сред инициирует создание, распределение и использование информационных ресурсов, продуктов и услуг на основе современных достижений в области информационных и коммуникационных технологий, обуславливает необходимость разработки подходов, технологий, методов и алгоритмов системного анализа сложных объектов, процессов и явлений, актуализирует внедрение и практическое использование средств автоматизации нового поколения, которые учитывают индивидуальные особенности «личности» субъектов обучения и технические возможности средств обучения.

Когнитивная информатика выступает новым научным направлением в современной теории информации, которое непосредственно учитывает актуальные научные основы физиологии сенсорных систем, когнитивной психологии и когнитивной лингвистики при исследовании процесса информационного обмена в технических и социальных системах.

Структура системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе блока параметрических когнитивных моделей включает два уровня информационного взаимодействия и шесть каналов обмена информацией между компонентами: адаптивный электронный учебник для индивидуально-ориентированной генерации информационных фрагментов, основной диагностический модуль для тестирования уровня остаточных знаний обучаемых и прикладной диагностический модуль для исследования особенностей испытуемых, блок параметрических когнитивных моделей как информационную основу системного анализа информационно-образовательной среды с когнитивными моделями субъекта и средства обучения.

Автоматизация процесса исследования параметров когнитивной модели субъекта обучения достигается посредством использования созданного прикладного диагностического модуля.

Когнитивная модель выступает расширяемым в ширину и глубину репертуаром параметров, который эшелонирован на совокупность портретов с определенным научным обоснованием.

Когнитивная модель субъекта обучения отражает индивидуальные особенности первичного сенсорного восприятия (психофизиология восприятия), вторичной обработки (когнитивная психология) и понимания (когнитивная лингвистика) содержания информационных фрагментов.

Острота зрения входит в основу физиологического портрета параметрической когнитивной модели субъекта обучения и определяет индивидуальную способность субъекта обучения различать две светящиеся точки на расстоянии в одну угловую минуту (острота зрения нормального глаза), при этом для ее исследования обуславливается потенциальная возможность использования разных методов в рамках компьютерной диагностики: таблица букв Сивцева Д.А., таблица знаков Орловой Е.М. и таблица разорванных колец в позиции Ландольта Э.

Реализация процедуры диагностики остроты зрения когнитивной модели субъекта обучения осуществлялась под моим руководством в ходе дипломного проектирования Карюхиной А.П. в интегрированной среде программирования Borland C++ Builder и поддерживает три режима.

В режиме администрирования параметров метода исследования остроты зрения субъектов обучения поддерживается возможность просмотра и модификации: кодификатора и наименования локализации метода исследования (индикатор локализации); наименования метода исследования, статуса активности и текстологического содержания описания метода исследования для отображения во всплывающем окне, статуса активности и текстологического содержания описания метода исследования для отображения в строке статуса окна интерфейса в режиме диагностики (индикатор метода исследования); количества ошибок для индикации патологии и количества отображений опто типа (индикатор регистрации); статуса активности и текстологического содержания сообщения об исследовании левого, правого и двух глаз испытуемого (индикатор глаза); текстологического содержания вопроса (индикатор вопроса); графического содержания вопроса (индикатор графического изображения вопроса); типа контента вопроса, номера строки опто типа, типа патологии, интервала времени для выработки ответа на вопрос (селектор основных параметров отображения), способа отображения вопроса, интервала времени отображения графического изображения вопроса (селектор доп. параметров отображения вопроса); признака корректности и текстологического содержания вариантов ответа на вопрос (индикатор вариантов ответа); графического содержания вариантов ответа на вопрос (индикатор графических изображений вариантов ответа); количества вариантов ответа, типа контента вариантов ответа, размера кегля символа опто типов вариантов ответа, способа отображения вариантов ответа, способа выбора варианта ответа на вопрос, цвета опто типа (селектор параметров вариантов ответа); перехода на первый, предыдущий, следующий и последний вопрос, их добавления и удаления, сохранения и отмены изменений (панель управления базой данных); вставки и копирования через буфер обмена, очистки и сохранения рисунка (панель управления графическими изображениями).

В режиме диагностики остроты зрения испытуемых реализовано отображение текста вопроса (индикатор вопроса), рисунка вопроса (индикатор графического изображения вопроса), признака корректности и текста вариантов (селектор варианта ответа), признака корректности и графического содержания варианта (селектор графического содержания варианта ответа); подтверждения варианта ответа и перехода к следующему вопросу (кнопка); локализации и наименования метода исследования, кодификатора группы и Ф.И.О. испытуемого, первоначального и текущего интервала времени для ограничения выбора единственного варианта ответа, исследуемого глаза, цвета опто типа, размера кегля символа, количества отображений опто типа и (не)правильных ответов, типа патологии в апостериорных данных (индикатор статуса).

В режиме анализа апостериорных данных исследования остроты зрения когнитивной модели субъекта обучения доступны: кодификатор и наименование группы (селектор группы); Ф.И.О., возраст, пол и пароль пользователя (селектор пользователя), а также кодификатор локализации, наименование метода исследования, дата и время исследования, номинальные значения количества верных и неверных ответов (селектор попыток), наименование глаза и предварительный диагноз (селектор глаза), кодификатор и наименование цвета опто типа (селектор опто типа), кодификатор и наименование размера опто типа, количество отображений, правильных и неправильных ответов, тип выявленной патологии (статус испытуемого).

Результаты исследований содержатся в моей диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.13.01 и 19.00.03, а также научных трудах.