

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПОДХОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Г.А. Самигулина¹, А.С. Шаяхметова²

¹Доктор технических наук, Зав. лабораторией «Интеллектуальные системы управления и прогнозирования» (г. Алматы, Казахстан)
galinasamigulina@mail.ru

²PhD - докторант Казахского Национального технического университета им. К.И. Сатпаева (г. Алматы, Казахстан)
asemshayakhmetova@mail.ru

Интенсивное развитие информационных технологий в мире основательно меняет образовательную среду и процесс обучения. Появилось понятие Smart education [1], которое обеспечивает высокий уровень развития образования соответствующее задачам и возможностям современного мира. Переход на Smart - education дает возможность широкого использования инновационных технологий в дистанционном обучении (ДО) [2, 3]. Для повышения эффективности работы систем ДО в последнее время больше используются подходы искусственного интеллекта (ИИ). Благодаря своим способностям к самоорганизации и обучению, эти подходы считаются перспективными при создании новейших технологий ДО. Основной особенностью в создании обучающих систем на основе подходов ИИ является необходимость работы с многомерными неточными данными и выявление скрытых знаний. Система должна быть: адаптивной, распределенной и неоднозначной [4]. В развитии интеллектуальных систем ДО хорошего результата можно достичь путем комбинации различных методов ИИ: нейронных сетей, генетических алгоритмов, искусственных иммунных систем, нейро-нечеткой логики, теории нечетких множеств. Нейро-нечеткая логика лежит в основе методов работы с неточностью, гранулированием информации, приближенными рассуждениями и вычислениями со словами. Нейровычисления отражают способность к обучению, адаптации и идентификации. Генетические алгоритмы позволяют систематизировать случайный поиск и достигать оптимального значения характеристик. Искусственные иммунные системы прогнозируют [5, 6] результаты обучения.

Все эти проблемы актуальны в обучении людей с ограниченными возможностями, особенно для организации ДО людей с ограниченными возможностями зрения (ЛОВЗ). Данная система позволяет создавать ЛОВЗ благоприятные условия [7], которые способствуют социальной адаптации в обществе и обеспечивают конкурентоспособность в образовании.

Постановка задачи формулируется следующим образом: необходимо создать интеллектуальную информационную систему дистанционного обучения (ИИСДО) для людей с ограниченными возможностями зрения (в качестве компоненты MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)) на основе современных методов искусственного интеллекта с целью изучения новейших технологий на дорогостоящем оборудовании в лабораториях коллективного пользования.

При решении поставленной задачи был разработан алгоритм интеллектуальной информационной системы дистанционного обучения [8] и определены основные модули ИИСДО, такие как, информационный блок, интеллектуальный блок, обучающий блок и контролирующий блок. Информационный блок содержит методы и средства хранения информации, включает в себя разработку баз данных, баз знаний, электронные учебники, электронные библиотеки, каталоги, справочную систему в виде

поисковой системы и учебных консультаций (чат, форум). В интеллектуальном блоке осуществляется обработка многомерных данных в режиме реального времени на основе подходов ИИ и прогнозирование результатов обучения. С помощью обучающего блока реализуются методы, средства и формы передачи обучающей информации, направленные на конкретного студента с учетом его индивидуальных характеристик. Особенностью данного блока является организация выполнения лабораторных и практических работ в on-line режиме. Организация доступа к ЛКП является одной из наиболее сложных задач для практической реализации. Контролирующий блок предназначен для оценки знаний обучающихся, отслеживания процесса обучения и успеваемости.

Таким образом, разработанная интеллектуальная информационная система позволяет эффективно осваивать новейшие информационные технологии людьми с нарушением зрения на дорогостоящем оборудовании лаборатории коллективного пользования и обеспечивает оперативное управление процессом обучения на основе применения методов искусственного интеллекта.

Список литературы

1 Meeyong Kim, Youngkwon Bae. Development of a Smart Education Model for Field Application of Smart Education // Journal of Korean Society for Internet Information. – 2012. - № 13. – P. 77-92.

2 Azeta A. A., Ayo C. K., Atayero A. A., Ikhu-Omoregbe N. A. A Case-Based Reasoning Approach for Speech-Enabled e-Learning System // Proceedings of the 2nd International Conference on Adaptive Science & Technology. – 2009. – P. 211 - 217.

3 Mikulecky P. Smart environments for smart learning // Proceedings of the 9th International Scientific Conference on Distance learning in Applied Informatics. – Nitra, UKF. – 2012. – P. 213-222.

4 Jabar H. Yousif, Dinesh Kumar Saini and Hassan S. Uraibi Artificial Intelligence in E-learning-Pedagogical and Cognitive Aspects // Proceeding of the World Congress on Engineering. London, U.K. – 2011. - № 2. – P. 452 - 457.

5 Samigulina G. Development of the decision support systems on the basis of the intellectual technology of the artificial immune systems // Automatic and remote control. Springer. - 2012. - Vol. 74. - №2. - С. 397 - 403.

6 Galina A. Samigulina, Zarina I. Samigulina. Intellectual systems of forecasting and control of complex objects based on artificial immune systems. Monograph. –Yelm, WA.: Science Book Publishing House, USA, 2014, - 172 p.

7 Senthamarai R., Khana V. An Efficient Method For Intelligence In E-Learning For Visually Impaired Persons // International Journal of Advanced Research. - 2013. - №1. - С. 757-767.

8 Samigulina Galina, Shayakhmetova Assem. The information system of distance learning for people with impaired vision on the basis of artificial intelligence approaches // Proceeding of the II International conference on Smart Education and E-learning. – Italy, Sorrento: Springer. - 2015. – P. 255-263.