

УДК 378.147

Ш. М. Мадаминов, И. Д. Хабибуллаева

Sh. M. Madaminov, I. D. Khabibullaeva

Мадаминов Шохрухбек Маъруфжон угли, магистрант 1 курса, кафедра «Информационные технологии», Андижанский государственный университет имени З. М. Бобура, г. Андижан, Узбекистан.

Хабибуллаева Иродахон Дилшод кизи, преподаватель, кафедра «Методика преподавания информатики», Андижанский государственный университет имени З. М. Бобура, г. Андижан, Узбекистан.

Madaminov Shohrukhbek Marufjon ugli, 1st year undergraduate, Department of Information Technology, Andijan State University named after Z. M. Bobur, Andijan, Uzbekistan.

Khabibullaeva Irodakhon Dilshod kizi, Lecturer, Department of Methods of Teaching Informatics, Andijan State University named after Z. M. Bobur, Andijan, Uzbekistan.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

INTELLIGENT LEARNING SYSTEM. USE OF METHODS AND TOOLS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF AUTOMATED LEARNING

Аннотация. В данной статье рассматривается применение методов и инструментов искусственного интеллекта в области автоматизированного обучения.

Annotation. This article discusses the application of methods and tools of artificial intelligence in the field of automated learning.

Ключевые слова: интеллектуальная система обучения, управление базой знаний, коммуникационная система, специальный предмет.

Keywords: intelligent learning system, knowledge base management, communication system, special subject.

Одним из наиболее актуальных вопросов на сегодняшний день является разработка цели, структуры и технологий применения преподавания предметов специальности на основе интеллектуальных систем как нового подхода к организации процесса профессионального и индивидуального развития обучающихся в образовательном процессе.

Интеллектуальная система обучения является практическим результатом применения методов и средств искусственного интеллекта в области автоматизированного обучения и представляет собой новое поколение образовательных систем. Для достижения высоких результатов в формировании знаний и умений студентов в образовательном процессе преподаватель специальностей использует три основных вида знаний: знания по преподаваемой специальности, знания о методах обучения и знания обучающегося. В традиционных автоматизированных системах обучения многие части этих знаний строго интегрированы в отдельные разделы предмета в соответствии с выбранной методикой обучения. Знания, необходимые в интеллектуальной системе обучения, выделены и представлены с использованием различных методов и технологий искусственного интеллекта. При подаче учебного материала в интеллектуальной системе обучения, используя эти знания и исходя из психофизиологических и интеллектуальных возможностей учащегося, выявлять и регламентировать наиболее эффективные методы обучения, приемы и темпы, содержание науки, объем и уровень обучения [1].

Интеллектуальная система обучения специальным предметам состоит из базы знаний, системы управления, системы обучения и системы коммуникации. Основой интеллектуальной системы обучения специальным предметам является база знаний. База знаний по каждому предмету специальности, в свою очередь, состоит из нескольких взаимосвязанных баз данных, каждая из которых образует определенную часть изучаемого предмета: «Термины и основные понятия», «Теория», «Практические занятия» «Лабораторные работы», «Самостоятельные работы».

Знания по методике обучения собраны в базе данных «Задания», в которой дидактические материалы по всем разделам предмета классифицированы и представлены упорядоченно, в соответствии с методикой обучения. Информация об учащемся собирается в базе данных из результатов обучения. Создается индивидуальная карта каждого студента, которая содержит информацию об уровне и качестве знаний студента по предмету, особенностях его психофизиологического развития [1].

Система управления базой знаний предназначена для внедрения и накопления новых знаний. Первый этап – изучение системы, все знания по специальности новые, и эти знания собираются в процессе диалога системы и эксперта. На следующих этапах поиск новых знаний осуществляется автоматически: вся полученная информация сопоставляется с имеющейся информацией, новые сведения сортируются, анализируются на основе имеющихся знаний, и их классификация представляется в одном или нескольких вариантах. Например, при обнаружении нового способа обработки предмета предоставляется информация о том, как это сделать, какие инструменты и оборудование необходимы, какие материалы используются, области применения.

Система обучения предназначена для организации и поддержки целенаправленного процесса обучения и состоит из трех модулей: управление обучением, постановка задач и анализ результатов. На каждом этапе обучения, по результатам анализа индивидуальной карты учащегося, определяется цель обучения, выбираются или разрабатываются учебные задачи. Если студент работает самостоятельно, его действия контролируются, фиксируются его ошибки и трудности, когда необходимо вмешаться в процесс обучения, оказать помощь, внести изменения в индивидуальную карту студента. При необходимости помощи выбираются оптимальные формы ее предоставления (указание на ошибку, предложение информационных материалов для того, чтобы учащийся мог исправить собственные ошибки или дополнить то, чего он не знает). Поскольку все решения принимаются с учетом индивидуальных особенностей учащегося, интеллектуальная система обеспечивает оптимальный для учащегося процесс обучения [2].

Система связи служит для обеспечения взаимодействия с обучающимся индивидуально и в сетевом режиме в процессе дистанционного обучения. Система направлена на идентификацию учащегося, обеспечение ему доступа к базе знаний, данным и учебным материалам из системы обучения. Общение между студентом и системой должно осуществляться в понятных формах и на простом языке.

Общую картину процесса внедрения интеллектуальной системы обучения специальным предметам можно резюмировать следующим образом: после идентификации пользователя, определения его доступа к системе модуль системы управления обучением анализирует состояние индивидуальной карты обучающегося, цель очередного тренинга, определяет методику и функции. Модуль «Формирование задания» разрабатывает учебное задание на основе выбранной методологии и базы знаний. Студент выполняет поставленное задание (изучение теоретического материала, практическую работу, контрольные работы, ответы на вопросы и т.п.), в котором обеспечивается связь с системой, т. е. работа студента контролируется и, при необходимости, отображается помощь». Модуль анализа результатов выявляет ошибки, возникшие трудности и вносит изменения в индивидуальную карту ученика. Это завершает цикл обучения и подготавливает систему к следующему процессу. Пользователь может определить задачу (вывести на экран необходимую часть теоретического материала или задания, обратиться к имеющимся словарям и источникам, просмотреть индивидуальную карту и т. д.) [3].

Интеллектуальная система обучения профильным предметам позволяет осуществлять учебный процесс в замкнутой системе, посредством автоматизированного управления, самостоятельно, индивидуально, коллективно и дистанционно с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Одним из наиболее актуальных вопросов на сегодняшний день является разработка цели, структуры и технологий применения преподавания предметов специальности на основе интеллектуальных систем как нового подхода к организации процесса профессионального и индивидуального развития обучающихся в образовательном процессе.

Интеллектуальная система обучения является практическим результатом применения методов и средств искусственного интеллекта в области автоматизированного обучения и представляет собой новое поколение образовательных систем. Для достижения высоких результатов в формировании знаний и умений студентов в образовательном процессе преподаватель специальностей использует три основных вида знаний: знания по преподаваемой специальности, знания о методах обучения и знания обучающегося. В традиционных автоматизированных системах обучения многие части этих знаний строго интегрированы в отдельные разделы предмета в соответствии с выбранной методикой обучения. Знания, необходимые в интеллектуальной системе обучения, выделены и представлены с использованием различных методов и технологий искусственного интеллекта. При подаче учебного материала в интеллектуальной системе обучения, используя эти знания и исходя из психофизиологических и интеллектуальных возможностей учащегося, выявлять и регламентировать наиболее эффективные методы обучения, приемы и темпы, содержание науки, объем и уровень обучения.

Интеллектуальная система обучения специальным предметам состоит из базы знаний, системы управления, системы обучения и системы коммуникации. Основой интеллектуальной системы обучения специальным предметам является база знаний. База знаний по каждому предмету специальности, в свою очередь, состоит из нескольких взаимосвязанных баз данных, каждая из которых образует определенную часть изучаемого предмета: «Термины и основные понятия», «Теория», «Практико-лабораторная работа», «Самостоятельная работа». «Работа».

Знания по методике обучения собраны в базе данных «Задания», в которой дидактические материалы по всем разделам предмета классифицированы и представлены упорядоченно, в соответствии с методикой обучения. Информация об учащемся собирается в базе данных результатов обучения. Создается индивидуальная карта каждого студента, которая содержит информацию об уровне и качестве знаний студента по предмету, особенностях его психофизиологического развития.

Система управления базой знаний предназначена для внедрения и накопления новых знаний. Первый этап – изучение системы, все знания по специальности новые, и эти знания собираются в процессе диалога системы и эксперта. На следующих этапах поиск новых знаний осуществляется автоматически: вся полученная информация сопоставляется с имеющейся информацией, новые сведения сортируются, анализируются на основе имеющихся знаний, и их классификация представляется в одном или нескольких вариантах. Например, при обнаружении нового способа обработки предмета предоставляется информация о том, как это сделать, какие инструменты и оборудование необходимы, какие материалы используются, области применения [4].

Система обучения предназначена для организации и поддержки целенаправленного процесса обучения и состоит из трех модулей: управление обучением, постановка задач и анализ результатов. На каждом этапе обучения по результатам анализа индивидуальной карты учащегося определяется цель обучения, выбираются или разрабатываются учебные задачи. Если студент работает самостоятельно, его действия контролируются, фиксируются его ошибки и трудности, когда необходимо вмешаться в процесс обучения, оказать помощь, внести изменения в индивидуальную карту студента. При необходимости помощи выбираются оптимальные формы ее предоставления (указание на ошибку, предложение информационных материалов для того, чтобы учащийся мог исправить собственные ошибки или дополнить то, чего он не знает). Поскольку все решения принимаются с учетом индивидуальных особенностей учащегося, интеллектуальная система обеспечивает оптимальный для учащегося процесс обучения.

Система связи служит для обеспечения взаимодействия с обучающимся индивидуально и в сетевом режиме в процессе дистанционного обучения. Система направлена на идентификацию учащегося, обеспечение ему доступа к базе знаний, данным и учебным материалам из системы обучения. Общение между студентом и системой должно осуществляться в понятных формах и на простом языке.

Общую картину процесса внедрения интеллектуальной системы обучения специальным предметам можно резюмировать следующим образом: после идентификации пользователя, определения его доступа к системе модуль системы управления обучением анализирует состояние индивидуальной карты обучающегося, цель очередного тренинга, определяет методику и функции. Модуль «Формирование задания» разрабатывает учебное задание на основе выбранной методологии и базы знаний. Студент выполняет поставленное задание (изучение теоретического материала, практическую работу, контрольные работы, ответы на вопросы и т.п.), в котором обеспечивается связь с системой, т. е. работа студента контролируется и, при необходимости, отображается помощь». Модуль анализа результатов выявляет ошибки, возникшие трудности и вносит изменения в индивидуальную карту ученика. Это завершает цикл обучения и подготавливает систему к следующему процессу. Пользователь может определить задачу (вывести на экран необходимую часть теоретического материала или задания, обратиться к имеющимся словарям и источникам, просмотреть индивидуальную карту и т. д.) [4].

Интеллектуальная система обучения профильным предметам позволяет осуществлять учебный процесс в замкнутой системе, посредством автоматизированного управления, самостоятельно, индивидуально, коллективно и дистанционно с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Список литературы

1. Суркова, Н. Е. Методология структурного проектирования информационных систем: монография [Текст]. / Н. Е. Суркова, А. В. Остроух. – Красноярск : Научно-инновационный центр, 2014.
2. Остроух, А. В. Основы информационных технологий: учебник для сред. проф. образования [Текст]. / А. В. Остроух. – М. : Издательский центр «Академия», 2014.
3. Суркова, Н. Е. Методология структурного проектирования информационных систем : монография [Текст]. / Н. Е. Суркова, А. В. Остроух. – Красноярск : Научно-инновационный центр, 2014.
4. Суркова, Н. Е. Методы проектирования информационных систем [Текст]. / Н. Е. Суркова, А. В. Остроух. – М. : РосНОУ, 2004.