

**Возможность использования систем на базе искусственного интеллекта
в обучении младших школьников**

Пряхина Екатерина Олеговна

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема
студент*

Симдянкина Елена Константиновна

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема
студент*

Лучанинов Дмитрий Васильевич

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема
старший преподаватель кафедры информационных систем, математики и
методик обучения*

Аннотация

В статье представлен обзор систем для обучения младших школьников на базе искусственного интеллекта, раскрыты основные направления использования искусственного интеллекта, показана польза и перспектива развития искусственного интеллекта в образовании.

Ключевые слова: искусственный интеллект, учебный процесс, электронная система обучения, обучающие программы.

**The possibility of using systems based on artificial intelligence in the training
of younger students**

Pryahina Ekaterina Olegovna

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
student*

Simdyankina Elena Konstantinovna

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
student*

Luchaninov Dmitry Vasilyevich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Senior lecturer of the Department of Information Systems, Mathematics and
teaching methods*

Abstract

The article presents an overview of systems for teaching younger schoolchildren based on artificial intelligence, reveals the main directions of using artificial

intelligence, shows the benefits and prospects for the development of artificial intelligence in education.

Keywords: artificial intellect, educational process, electronic system of training, training programs.

С давних пор человек искал возможность упрощения своей жизни, путем переложения части своих обязанностей специальным приспособлениям. До сих пор для решения этого вопроса создавались машины или роботы, способные выполнять вместо человека сложную физическую работу. Но в процессе развития науки человек стал задумываться о создании машины, которая была бы способна выполнять и умственную работу. Актуальность создания искусственного интеллекта на сегодняшний день связана, прежде всего, со сложностью проблем, решаемых современным человечеством.

В современном учебном заведении учебный процесс не представляется без использования компьютеров. Использование компьютера в образовании может быть разным: он может выступать средством обучения, которым пользуется преподаватель для удачного освоения учащимися содержания учебного предмета; может быть объектом изучения на некоторых учебных предметах; а также средством, помогающим самостоятельно осваивать учебный материал. В последнем примере описывается компьютерное или компьютеризованное обучение, которое является самым перспективным направлением использования компьютера в процессе образования. Такие факторы, как появление компьютерных сетей, к которым относится глобальная сеть Интернет и стремительное развитие мультимедийных средств, привели к таким возможностям как разработка тренажеров-имитаторов, дистанционное обучение и т.п.

На сегодняшний день наука подошла к такому этапу развития, что стало возможным создание искусственного интеллекта. Появляются программы, которые по своему действию все более напоминают мыслительные процессы человека. Они позволяют значительно упрощать человеческий быт и труд и играют немаловажную роль в современной жизни.

Под искусственным интеллектом обычно понимается способность автоматизированных или автоматических систем выполнять определенные функции интеллекта человека, такие как, например, принятие оптимального решения, используя анализ внешних воздействий и учитывая ранее полученный опыт. Средства искусственного интеллекта развиваются в нескольких направлениях, к которым относятся: общение с ЭВМ на естественном языке, распознавание образов, экспертные системы, робототехника, интеллектуальные игры, а также обучение.

Основа систем искусственного интеллекта – это семантическая модель знаний, которыми владеет человек в определенной предметной области. Такая модель называется базой знаний. Она должна быть представлена таким образом, чтобы не только фиксировать имеющиеся знания, но и давать возможность получать на их основе новые знания, которые относятся к

выбранной предметной области. Процессом получения новых знаний является логический вывод или дедуктивный метод доказательства, который формулируется в рамках математической логики. Из этого следует вывод, что система искусственного интеллекта является совокупностью знаний и механизма логического вывода.

Возможно представлять знания различными способами: продукционными правилами, фреймами, семантическими сетями, логикой предикатов. Последний метод играет особую роль при использовании средств искусственного интеллекта в компьютерном обучении. В таком случае база знаний представлена в виде правил и фактов. Факты применяются для представления известных знаний. Правила позволяют выводить новые знания.

В исследованиях искусственного интеллекта выделяется несколько основных направлений:

1. Представление знаний. Это направление решает задачи, которые связаны с формализацией и представлением знаний в памяти системы искусственного интеллекта. Для этого разрабатываются специальные модели представления знаний и языки описания знаний, внедряются различные типы знаний.

2. Манипулирование знаниями. Данное направление направлено на то, чтобы система искусственного интеллекта могла оперировать знаниями. В рамках представленного направления идет разработка способов пополнения знаний на основе их неполных описаний, предлагаются модели рассуждений, создаются методы достоверного и правдоподобного вывода на основе имеющихся знаний, которые опираются на знания и рассуждения, имитирующие человеческие особенности.

3. Общение. К задачам этого направления относятся проблемы анализа и синтеза связных текстов на естественном языке, речи, коммуникации между человеком и системой искусственного интеллекта. Исследования в данном направлении способствуют формированию методов построения лингвистических процессов, диалоговых, вопросно-ответных и других систем искусственного интеллекта, цель которых обеспечить комфортные условия для общения человека с системой искусственного интеллекта.

4. Восприятие. В это направление входит разработка методов представления информации о визуальных образах в базе знаний, создание средств, которые порождают визуальные образы, основываясь на внутренних представлениях в системах искусственного интеллекта, создание способов перехода от визуальных образов к их текстовому описанию и способов обратного перехода.

5. Обучение. К этому направлению относится разработка методов формирования условий задач по изображению проблемной ситуации или по наблюдению за ней, разделения представленной задачи на более мелкие и уже знакомые для системы искусственного интеллекта, перехода от известного решения отдельных задач к решению общей задачи.

6. Поведение. Так как системе искусственного интеллекта необходимо работать в определенной окружающей среде, то должны быть разработаны некоторые поведенческие процедуры, способствующие адекватному взаимодействию с окружающей средой, другими системами и людьми.

В последнее время понятие «знание» стало все чаще употребляться в информатике. Ученые подчеркивают, что улучшение интеллектуальных систем (диалоговых систем, информационно-поисковых систем высокого уровня, которые базируются на естественных языках, интерактивных человеко-машинных систем, используемых в управлении, научных исследованиях, проектировании) определяется степенью успешности решения задач (проблем) представления знаний.

Для результативного использования человеком электронной системы обучения, независимо какая задача стоит перед исследователем, особую роль играют методы визуализации промежуточных результатов обработки и исходных данных, которые способствуют обеспечению единой формы изображения текущей и конечной информации, которая отображается адекватно зрительному восприятию человека и является удобной для однозначной трактовки полученных результатов. Особое требование интерфейса – это его интуитивность. Здесь имеется в виду удобство и заметность его управляющих элементов, но при этом они не должны отвлекать от основного содержания, если они сами им не являются.

На сегодняшний день уже значительное количество образовательных учреждений используют в своей работе не только современное оборудование в учебных кабинетах, но и системы искусственного интеллекта, которые представлены как электронные учебники. Простота освоения и использования среды для генерации электронных учебников доступна, если применять визуальные технологии и возможности использования учителем-предметником любых графических и текстовых редакторов для внесения содержимого в электронный учебник. Для того чтобы было удобнее работать среда по формированию электронных учебников позволяет разрабатывать проект по частям, таким образом, возможна организация работы над учебником несколькими учителями.

Этим требованиям соответствует среда для разработки электронных систем обучения Toolbook II Assistant Version 6.0, способствующая реализации электронного учебника по определенной теме.

Программный продукт ToolBook II Assistant Version 6.0 предназначен для создания и распространения обучающих программ без применения программирования. Интерфейс данной программы управляется с помощью шаблонов и позволяет вести пошаговое обучение. Начать работать с данной программой можно со специально разработанного модуля Book Specialist, проводящего разработчиков по всем важнейшим стадиям создания приложения. Добавление в учебную программу звука, видео, интерактивных функций и графики также не составит труда, этого можно достичь с помощью простой буксировки (drag-and-drop) мышью отвечающих за это файлов. Результатом этой деятельности является учебное приложение,

используемое как на традиционных уроках с учителем, так и при дистанционном обучении. Разработанную учебную программу можно хранить в сети, либо на любом внешнем носителе.

Среда ToolBook II Assistant позволяет экспортировать электронные учебники в виде набора файлов в формате HTML для использования в World Wide Web.

Простота разработки и использования является основанием для широкого использования электронных учебников в системе начального общего образования.

Также разработаны стартапом, под названием Little Dragon, умные учебники встроены в iPad, которые могут распознать скуку или разочарование читателя, и находить другой способ подачи информации. Это умное программное обеспечение, которое может проанализировать эмоциональную реакцию пользователей и адаптировать в соответствии с ним пользовательский интерфейс.

Разработка таких учебников позволяет наладить обратную связь между пользователем и программой. Они не только используют уже готовые методы распознавания эмоций, но и имеют свою систему обучения.

Кроме электронных учебников широкое применение в обучении младших школьников находит инструментальная среда «IDEA» которая разработана в Московском научном центре по культуре и информационным технологиям (МНЦ КИТ) совместно с фирмой Link&Link (Германия) [1].

Главная цель проекта «IDEA» – это разработка и доведение до практического использования такой компьютерной системы обучения, которая способна моделировать всех участников процесса образования – ученика, учителя, учебный материал и организовывать оптимальное их взаимодействие. В проект были заложены приспособления для создания модели ученика и учителя, введен определенным образом организованный учебный материал с элементами мультимедиа. Эта основа позволяет имитировать процесс реального обучения, учитывая взаимную настраиваемость ученика и учителя, способностей учащегося, оптимальность стратегии дозировки знаний учащимся, устойчивость и продолжительность его активного состояния и т.п.[2].

В данном подходе учащийся и учитель интерпретируются как адаптивные автоматы [3], а учебный процесс состоит в их интерактивном взаимодействии. Со стороны «учителя» на каждой ступени выбирается оптимальная с его точки зрения подача «ученику» обучающей информации, основанной на усвоении ее на предыдущих шагах обучения.

Обучающая система идеально подходит для внеклассной работы с учащимися, или как дополнение к существующим учебным курсам и предметам.

Таким образом, польза и перспектива развития искусственного интеллекта в образовании состоит в подборе формы обучения индивидуально для каждого учащегося, соответствуя его способностям, затратам времени на полное понимание и освоение учебного материала; быстроте, правильности и

справедливости проверки знаний после обучения, что помогает упростить и ускорить оценивание. С помощью искусственного интеллекта человек может заниматься самообразованием, не используя при этом ресурсы другого человека.

Библиографический список

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы. М., 2004. 424 с.
2. Братчиков И.Л. Теория и практика автоматизации учебного процесса. СПб., 1993. – Ч. 1: Искусственный интеллект в обучении. 52 с.
3. Мартынов Д.В. Искусственный интеллект и образование // Информационные технологии в образовании. М., 2009. Ч. 2. С.172-174.
4. Новикова В.А. Искусственный интеллект и экспертные системы [Электронный ресурс] URL: http://expro.ksu.ru/materials/ii_i_es/book.html (дата обращения: 08.12.2017).
5. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. Томск: Эль Контент, 2011. Ч. 1. 176 с.