

ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Сайфиддинов С. Х.

Кафедра интеллектуальных информационных технологий, Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Минск, Республика Беларусь
E-mail: s.x.sayfiddinov@gmail.com

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день исследования в сфере интеллектуальных информационных технологий стали актуальной тенденцией во всех сферах человеческой деятельности. Под информационными технологиями понимается совокупность методов, использующих информационные законы, модели и процессы для производства средств и методов работы с информацией. Одним из направлений развития искусственного интеллекта являются современные информационные технологии, к которым относятся: инженерия знаний, обработка нечеткой информации, нейросетевые технологии. Внедрение интеллектуальных информационных технологий в сферы образования является наиболее актуальной в связи с увеличением численности студентов повышается количество процессов, связанных с образовательной деятельностью.

I. ПРОБЛЕМЫ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ [2]

1. Большинство образовательных программ предполагает однотипный подход к изучению гуманитарных, точных и естественных наук. Такой подход не дает возможности выбрать какой-либо профиль для освоения предмета, также не учитывается разный уровень подготовки учащихся, и предполагает большие временные затраты на дополнительные занятия, для повторения и закрепления уже пройденного материала.

2. Большой упор на показатели. Чем он выше, тем у образовательной организации больше предпочтений. Рейтинг складывается из многих показателей, в частности «среднего балла» учащихся и результатов итоговой аттестации. Зачастую оценки не коррелируют с реальными знаниями.

3. Плохая подготовка учителей, которая проявляется как у молодых, так и у опытных педагогов. Для того, чтобы получать достойную зарплату, приходится брать больше часов, классное руководство и репетиторство. При большой загруженности у учителей не всегда есть достаточно времени, чтобы подготовиться к занятиям. А у молодых специалистов не достаточно опыта, чтобы с этим справляться в принципе.

4. Подготовка к основным экзаменам (Централизованный экзамен) идет вразрез с повседневной учебной, для сдачи которых не всегда требуется разбираться в предмете, а главное правильно интерпретировать само задание. Основная проблема обучения в школе состоит в том, что на уроках этому не учат.

II. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ

Потенциал применения ИИ в образовании:

- Персонализация. Системы искусственного интеллекта легко адаптируются к индивидуальным потребностям каждого учащегося в обучении и могут ориентировать обучение с учетом его "сильных и слабых сторон";
- Оценка знаний. Системы (ИИ) могут «оценивать стиль обучения учащегося и уже существующие знания, чтобы предоставлять индивидуальную поддержку и обучение»;
- Успеваемость. Системы ИИ могут помогать не только в оценке знаний и умений на экзамене, но и также может «собирать данные об успеваемости учащихся»;

Существует потенциал в создании базы знаний в рамках институтов и колледжей одного направления, а также его применения в дальнейшем в различных направлениях, таких как:

1. Сочетание машинного обучения и обработки естественного языка;
2. Экспертные системы;
3. Прогностические системы.

Несколько экспертов, таких как Нил Хеффернан из Вустерского политехнического института, ищут способы автоматического создания новых высококачественных тестовых заданий на основе совокупности знаний [3]. В некоторых случаях эксперты считают, что скоро машины смогут генерировать оценочные вопросы, адаптированные к интересам учащегося. Для учащегося, который любит бейсбол и изучает концепцию 5 плюс 3, машины могут сгенерировать задачу о бейсболе (например, «Отбивающий забил пять лайндрайвов и три хоумрана. Сколько всего у него было попаданий?»).

Обработка естественного языка не «понимает» язык в каком-либо техническом смысле, ее можно использовать для оценки качества эссе

способами, которые делают оценку более объективной.

Использование рекомендательных систем [6] - это возможность порекомендовать учащимся практический или теоретический материал после оценки его знаний. Например, рекомендательная система наметит конкретный путь обучения, который студент должен пройти после оценки.

Использование прогностических систем (систем раннего предупреждения) помогает отслеживать учащихся, которым в процессе обучения грозит низкая успеваемость.

III. ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Любая интеллектуальная информационная система должна уметь общаться с пользователем (в нашем случае учащимся) на понятном для него языке. Для реализации вопросно-ответной системы было проанализировано несколько работ. Например, в одной из работ нейросеть генерирует запросы к Графовой базе данных на языке LISP на основании вопросов, задаваемых пользователями. Т.е. нейросеть не напрямую обращается к данным, а создает небольшую программу, выполнение которой приводит к получению нужного ответа из графовой базы данных Neo4j.

Графовое представление знаний в качестве внешней памяти для нейросети вообще является достаточно популярным решением, поскольку в него с одной стороны легче уложить разнородные знания о мире.

Для процесса диалога очень важен контекст беседы. При общении человека с интеллектуальной информационной системой контекст становится ещё важнее. На рисунке 2 представлена схема работы вопросно-ответной системы. На данной схеме представлен "анализатор который представляет собой большое хранилище информации, а также осуществляет её анализ. Для нейронной сети такая задача как хранение и анализ является достаточно сложной задачей. Явное представление краткосрочной внешней памяти является сейчас распространенным подходом в диалоговых системах на базе нейросети, и к то-

му же позволяет показывать содержимое рабочего контекста пользователю, что является достаточно важным.

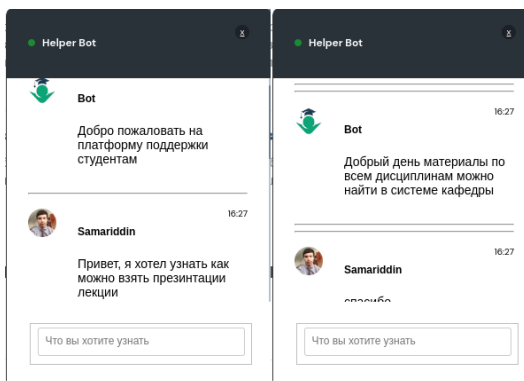


Рис. 1 – Диалог с учетом контекста

Заключение. Потенциал диалоговых систем на основе графовой базы данных Neo4j в части определения контекста слов, оказался весьма сложной в достижении задачей для простой модели. Исследованные способы представляют интерес для повышения качества диалоговых систем и в дальнейшем его применении в сфере образования.

1. Zhai, Xuesong & Chu, Xiaoyan & Chai, Ching & Jong, Morris & Istenic Starcic, Andreja & Spector, Jonathan & Liu, Jia-Bao & Yuan, Jing & Li, Yan. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. Complexity, 2021, p. 1-18.
2. Towards Data Science. [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://towardsdatascience.com/> / Ferry Hoes. – декабрь 6, 2018. – Дата доступа: 09.10.2022.
3. Донина И. А., Воднева С. Н., Михайлова М. Н. Искусственный интеллект в современном образовании: возможности и угрозы // Психолого-педагогический поиск. Научно-методический журнал. - Рязань, 2021. - 1(57). - с. 17-29
4. Джонс М. Т. Принципы работы рекомендательных механизмов Интернета. [Электронный ресурс]. IBM developerWorks, 2014. URL: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/os-recommender1/>.
5. Мойсюк-Дранько, П. А. Методы матричной факторизации для систем рекомендации / Мойсюк-Дранько П. А., Ревотюк М. П. // Информационные технологии и системы 2020 (ИТС 2020) = Information Technologies and Systems 2020 (ITS 2020) : материалы международной научной конференции, Минск, 18 ноября 2020 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск, 2020. – С. 193-194.

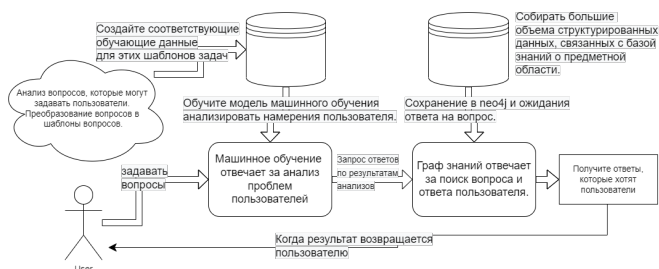


Рис. 2 – Схема работы системы вопрос-ответ